

1977 APR 27

ELŐZŐ KÖZLEMÉNYEK

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

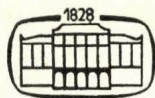
A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
ANTHROPOLOGIAI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
MEMESKÉRI JÁNOS

166
KÖZLEMÉNYEK

20. kötet

1-2. füzet



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1976

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

(Founded by M. MALÁN)

A periodical of the Anthropological Section of the Hungarian Biological Society

Editors

J. NEMESKÉRI *Editor-in-Chief*

O. G. EIBEN *Sub-Editor*

Editorial Board

GY. FARKAS, P. LIPTÁK, 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 titkáránál 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 terjedelmű 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 táblázatok a tudományos dokumentáció elveinek figyelembevételével kell megszerkeszteni. 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 lapra 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 SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
NEMESKÉRI JÁNOS

20. kötet

1–2. füzet



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1976

EMBERRÉ VÁLÁS ÉS AZ AUSTRALOPITHECINÁK

Írta: KRETZOI MIKLÓS

(Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest)

Aki fejlődéstörténeti kérdésekkel, leszármazási sorokkal többet kénytelen foglalkozni, lépten-nyomon találkozik azzal a jelenséggel, hogy egy-egy őslénytani lelet milyen döntően képes — jelentőségén túlmenően — az érintett evolúciós vonal ismeretének fejlődését (jó vagy rossz irányban) befolyásolni.

Erre a legjobb példákat — sajnos — éppen az emberré válás kutatásterülete szolgáltatja. Elég, ha itt a DUBOIS féle *Pithecanthropus*-leletnek vagy DART *Australopithecus*-leletének egészségtelen vitakomplexumára és utóbbi mellékágányainak káros hatásaira gondolunk. Ugyanakkor viszont azt is tapasztalhatjuk, hogy amennyiben a leletek egyszerre tömegesen jelentkeznek, mint a *Pithecanthropus*-kérdésben VON KOENIGSWALD nagyszerű Sangiran-i leletanyaga — és az ezt bizonyító erőben a legjobbkor kiegészítő és hitelesítő Csou-kou-tien-i *Sinanthropus*-koponyasorozat — az ilyen gazdag dokumentációk milyen lélektani nyomást tudnak gyakorolni a szakmai közvéleményre. De említhetjük BROOM dél-afrikai *Australopithecus*—*Paranthropus*-koponyasorozatát is, melyhez a legújabb időkben a LEAKEY család (L. S. B. és MARY LEAKEY és R. E. F. LEAKEY) kelet-afrikai — még nagyobb — sorozata csatlakozott. A *Pithecanthropus* esetében a szakemberek nagyobbik része által kezdetben gibbonnak elkönyvelt prehominidát egyszeribe legalább ugyanannyi szakember már a *Homo sapiens*-től sem kívánta többé fajilag elválasztani. Az afrikai leletkomplexum esetében pedig az első időkben szinte egyhangúlag emberszabású majomnak minősített *Australopithecus* egyik napról a másikra olyan szoros kapcsolatba került a *Homo* nemzetséggel, hogy ma már alig tudja ezzel szemben generikus különállását — a hominid kapcsolatai tekintetében korábban egyhangúlag elutasító álláspontra helyezkedő antropológusokkal szemben — megvédeni.

A „leletnyomás” még nagyobb horderejű — és még veszélyesebb — esetét szeretném a következőkben bemutatni és (lehetőleg nem az ellentétes „leletnyomás” hatása alatt) az adottságok keretein belül megismerésünk útjából kiküszöbölni.

Ismereteink mai állása szerint az elfogadott álláspont az emberré válás folyamatát — igen egyszerű formában vonva össze — a miocénvégi pongidhominid szétválás után a *Ramapithecus*—*Australopithecus*—*Homo* (ezen belül: *Pithecanthropus*, *Sinanthropus*, *Palaeanthropus*, *Homo* s. str. „fokozatokkal”) vonallal látja realizáltnak.

Tudjuk, hogy — éppen a fogazat nagymértékű uniformizálódása és ezen belül széles variálása miatt — az evolúció dokumentációs alapjaként a folya-

mat kezdetén csak a 3 „*Ramapithecus*”-maxillatöredék (tehát a *Ramapithecus brevirostris*-holotípus, a *Kenyapithecus wickeri*-holotípus és a *Dryopithecus punjubicus*-paratípus) áll. Az igen későn (a *Pithecanthropus*-fokon) elindult humán cephalizáció miatt a pongid fejlődéstől elütő trendet a faciális arányok eltolódása érzékelteti a legjobban, ez pedig a leletanyagból a maxilla-töredékeken észlelhető még a legjobban.

Viszont éppen e dokumentáció hiányossága miatt nem dönthető el, hogy az arc kialakulása az *Aegyptopithecus* és részben még a *Proconsul* stádiumokkal képviselt irányból egyenesen vezet-e a hasonló trendet képviselő *Pithecanthropus*—*Homo* vonalba, vagy pedig — amint azt ma általában a „leletnyomás” hatása alatt elfogadják — az *Australopithecus*-csoport erősen pongid „intermezzo”-ját közbeiktatva.

Nos, itt teljes mértékben érvényesült a pompás megtartású és gazdagságú dél- és kelet-afrikai anyag leletnyomása: a hominizáció magától értetődő, természetes útjaként fogadták el az előbb említett „pongid” kitérőt. Az *Australopithecus*-ok és társaik szuper-pongid arcfejlődési tendenciája a *Homo*-ba visszatérő ellentétes fejlődéssel az *Aegyptopithecus*—*Proconsul* fejlődésben tisztán és egyértelműen megmutatkozott, a *Homo*-ban megvalósult trenddel szemben. A leletnyomás túl nagy volt ahhoz, hogy a kutatás ezt a gondolati törést észrevegye, mint ahoggy a fogazat ultrahumán specializációja (hatalmas megnagyobbodott molárisok, az ember mai állapotát meghaladó mértékben redukált metszőfogak, szemfogak) sem zavarta a kutatókat az *Australopithecus*-vonal esetében, mikor ebből a csoportból származtatta a *Homo* nemzetséget.

Az utóbbi években azonban alapvetően megváltozott ez a helyzet, már ami a dokumentáció hiányosságát illeti, és ez a megváltozott helyzet indokolja a következő sorokat is.

1967-ben HERNYÁK GÁBOR, a Rudabányai Vasércmű vezető geológusa egy hominid mandibula testet (a P₄—M₃ fogakkal) talált a triász kori mészkő—márga-összlet (a metasomatikus érctest alapkőzete) felett települt alsópannon völgy és karsztfelszín-mélyedéseket feltöltő agyag-homok, lignites összletben. Rákövetkező évben újabb lelettel (kőzetnyomástól szétört állkapocs-pár) gazdagította az anyagot, amit az 1971—1975. években az Országos Földtani Hivatal és Magyar Állami Földtani Intézet anyagi erőivel, az Ásvány- és Ércbányászati Hatóság és a Rudabányai Vasércmű támogatásával végzett ásatások (KRETZOI et al., M. S.) folyamán — a világviszonylatban is jelentős alsópannon flóra és fauna maradványtömege mellett — a hominizáció kutatásának legjelentősebb dokumentációs anyagává tudtunk kiépíteni. Vonatkozik ez nemcsak a leletanyag darabszámára, de — ami még sokkal fontosabb — annak dokumentációs fontosságára is. Ezt elsősorban annak köszönhetjük, hogy a hominid-pongid szétválás megfigyeléséhez, eldöntéséhez legfontosabb leletek, az arc-orrtáj és elülső fogazat redukciója megfigyelését lehetővé tevő maxillatöredékek (főleg az intermaxilláris tájjal még rendelkezők) éppen e kérdés tisztázására nem voltak alkalmasak: töredékességük, hiányosságuk miatt. Ebben a vonatkozásban főleg a Rud-12 és a Rud-15 sz. lelet nemcsak a korábbi leletekből ismert előzáfogakat és zápfogakat, illetve az ezeket tartalmazó maxilladarabot szolgáltatta, hanem — többek közt — az állkapocs elülső tájának redukációjáról, a fogív parabolikussá alakulásáról, szemfogredukcióról, illetve az orrnyereg meglétéről is informálnak, amivel ismereteinket a hominizáció terén jelentősen előreviszik. Jobb áttekintés érdekében az 1. táblázatban adjuk a rudabányai Hominoidea-anyag teljes felsorolását (6—7. old.).

A felsorolt leletanyag három Hominoidea-taxon közt oszlik meg. Ezek: *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI 1967, *Bodvapithecus altipalatus* KRETZOI 1974 és *Pliopithecus (Anapithecus) hernyáki* KRETZOI 1974. Rövid diagnózisukat a következőkben foglalhatjuk össze:

Rudapithecus hungaricus KRETZOI 1967 — Holotípus: Rud-1 (MÁFI-V. 11201), paratipoidok: Rud-12 (MÁFI-V. 11212) és Rud-17 (MÁFI-V. 11217). Közepes Hominida (M_1 – M_3 : 29.5–31.0 mm), erősen megrövidült arcrésszel, főleg intermaxilláris szakasszal, magasan felnyúló maxillaoldalfallal, ennek megfelelően kiemelkedő orrnyereggel, rövid, magas intermaxilláris szimfizissel, lapos palatális boltozattal, szubparabolikus fogívvel, közepes metsző, viszonylag erősen redukált szemfogakkal, közepes premolárisokkal, alacsony, buccolinguálisan peremi állású kúpokkal jellemzett molárisokkal.

Bodvapithecus altipalatus KRETZOI 1974 — Holotípus: Rud-7 (MÁFI-V. 11207), paratipoid: Rud-14 (MÁFI-V. 11214). Nagyobb (?) Hominida (M_1 – M_3 : 37–38 mm), masszívabb felépítéssel, magasan felboltozott palatummal, viszonylag magas, erőteljes szabású fogakkal, előbbinél — viszonylag is — erősebb felépítésű P_3 -sal és C-sal, molárisai redőzöttebbek, belsőbb kúpállással.

Az itt *Pliopithecinae* besorolása miatt közelebből nem érintett *Pliopithecus (Anapithecus) hernyáki*-t csak azzal a megjegyzéssel említem röviden, hogy a nemzetség legnagyobb méretű, fogazatában azonban eltérő, kései alakjával állunk szemben. A hominizáció kérdéseinek vitájában azonban jelentős szerep vár rá az „*Anthropodus*” (*Neopithecus) brancoi* SCHLOSSER salmendingeni kishominida rendszertani helyének tisztázásában.

A felsorolt leletek közül elsősorban a 3 maxilla-darab alkalmat ad — mint kezdetben említettük — annak leszögezésére, hogy a hominizáció folyamán az arc kialakulása nem tette meg azt a pongid (homorú arcélű) kitérőt, mely lehetővé tenné az *Australopithecinae* bekapcsolódását az emberhez közvetlenül vezető fejlődés vonalába, hanem önálló, párhuzamos „hominizációs” vonalat képviselnek.

Ebből egyben az is következik, hogy most már teljes mértékben valószínűsíthető az eurázsiai (Európa—Élő-Ázsia—Dél-Ázsia) hominizáció, szemben az eddigi felfogás afrikai hominizációs területével. Emellett azonban, párhuzamosan ugyanezen a trenden haladva egy másik (afrikai) hominizáció is bekövetkezett, valószínű bipediával, jelentős fokú cephalizációval, az eszközkészítés határáig érve el, ha nem is túlhaladva azt.

Ez a két — párhuzamos — hominizáció talán még beszédesebben kapcsolja be az emberré válás folyamatát az élővilág normális folyamatainak törvényszerű harmóniájába, mint alkalmas erre a feltételezett egyszeri, egyetlen, példa nélkül való emberré válás, amit eddig — valljuk be: valamennyien — hittünk, vallottunk, vagy legalább is tudomásul vettünk.

Ezek tudomásulvételével azonban egyben antropocentrikus gondolkodásunk egy további tételét kell — a tények nyomása alatt — feladnunk.

A fentiekben vázoltak bizonyítására a következőket szeretném röviden ismertetni:

A *Rudapithecus hungaricus* (KRETZOI 1967a, 1967b, 1969, 1974, 1975) paratipoid-maxillája — mely egy ellenoldalról fordított mandibulatesttel együtt eléggé teljes képet ad az állat arctájáról (I. tábla 3. és II. tábla 6. ábra) — bizonyításunk tulajdonképpeni bázisa. A lelet éppen a legfontosabb részletekben jóval teljesebb, mint a hominizációs trend kiinduló fázisának rekonstrukciójára eddig rendelkezésünkre állott, korábban már említett három lelet: a

1. táblázat

A rudabányai alsóppannon lelőhely (H-3733. 1–2) Hominoidea-maradványainak táblázatos áttekintése
 Tab. I. Tabellarische Übersicht der Hominoiden-Reste des Unterpannon von Rudabánya (NO-Ungarn; H-3733. 1–2)

A) Koponya-, állkapocs- és fogmaradványok *Craniales Material*

Codeszám Code Nr.	MÁFI leltári szám Inv. Nr.	Gyűjtés éve Sammlungs- jahr	Anatómiai meghatározás Anatomische Bestimmung	Jelleg Bezeichnung	Gyűjtő* Sammler*	Taxonómiai meg- határozás Taxonomische Bestimmung
Rud-1	V.11201	1967	Bal állkapocstest a P ₄ –M ₃ fogakkal	típus!	H. G.	Rud. hung.
Rud-2	V.11202	1969	Állkapocspár (rétegyomástól sérült), mindkét oldali C–M ₃ fogakkal és az I-ok medrével		H. G.	Rud. hung.
Rud-3	V.11203	1971	M ₃ dext.		H. G.	indet.
Rud-4	V.11204	1971	C sup. sin. (♂)		H. G.	Plio. her.
Rud-5	V.11205	1971	P ³ dext. (csíra)		H. G.	indet.
Rud-6	V.11206	1972	M ₁ sin.		V. I.	Rud. hung.
Rud-7	V.11207	1972	Jobb maxillatöredék a P ⁴ –M ² fogakkal	típus!	H. G.	Bod. alt.
Rud-8	V.11208	1972	C sup. sin. (♀)		H. G.	Plio. her.
Rud-9	V.11209	1972	Állkapocspár töredékei a jobb C, D ₄ , P ₄ –M ₃ és bal M ₁ –M ₃ fogakkal	típus!	H. G.	Plio. her.
Rud-10	V.11210	1973	P ³ sin.		H. G.	indet.
Rud-11	V.11211	1974	M ₃ dext. (csíra)		H. G.	indet.
Rud-12	V.11212	1974	Bal maxilla palatumszűzsekkel és az I ¹ , C–M ¹ fogakkal, valamint az I ² fogmedrével	parati- poid!	H. J.	Rud. hung.
Rud-13	V.11213	1974	M ² sin.		H. J.	Rud. hung.
Rud-14	V.11214	1974	Mandibulapár töredékei a jobb I ₁ –M ₂ és bal I ₁ –C, P ₄ –M ₂ fogakkal		H. G.	Bod. alt.
Rud-15	V.11215	1974	Bal maxilla az I ¹ –M ² és jobb töredéke az I ¹ –M ² fogakkal		P. I.	Rud. hung.
Rud-16	V.11216	1974	M ₃ dext.		H. G.	Rud. hung.
Rud-17	V.11217	1974	Bal állkapocstest a C–M ₃ és a jobb oldali töredékei az I ₂ –M ₃ fogakkal		B. K.	Rud. hung.
Rud-18	V.11218	1974	M ³ sin.		H. G.	? Bod. alt.
Rud-19	V.11219	1975	M ₃ sin.		H. G.	Rud. hung.
Rud-20	V.11220	1975	C sup. dext. (♀)		H. G.	Plio. her.

*A gyűjtők nevének rövidítése – Die Abkürzung des Namens der Sammler: H. G. = Hernyák Gábor, V. I. = Vörös István, H. J. = Harnos János, P. I. = Pálfalvy István, B. K. = Beőreőndy Klára.

B) Végtagcsont-töredékek *Postcraniales Material*

Codeszám Code Nr.	MÁFI leltári szám Inv. Nr.	Anatómiai meghatározás <i>Anatomische Bestimmung</i>	Valószínű rendszertani meghatározás <i>Wahrscheinliche systema- tische Bestimmung</i>
Rud-21	V.11221	Humerus sin. dist. töredék	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-22	V.11222	Ulna sin. proximális vége	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-23	V.11223	Caput femoris sin.	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-24	V.11224	Femur distális vége sin.	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-25	V.11225	Tibia sin. proximális vége és mediális darabja	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-26	V.11226	Patella dext.	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-27	V.11227	Astragalus sin.	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-28	V.11228	Metapodium dist. töredéke	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-29	V.11229	Metapodium dist. vége	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-30	V.11230	Metapodium proximális töredéke	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-31	V.11231	Phalanx I. distális kétharmada	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-32	V.11232	Phalanx I. distális vége	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-33	V.11233	Phalanx I. mediális darabja	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-34	V.11234	Phalanx I. distális fele	? <i>Bodvapiithecus</i>
Rud-35	V.11235	Phalanx I. mediális darabja	? <i>Bodvapiithecus</i>
Rud-36	V.11236	Phalanx II. distális fele	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-37	V.11237	Phalanx II. distális vége	? <i>Rudapithecus</i>
Rud-38	V.11238	Phalanx I. (proximális vége letört)	? <i>Pliopithecus</i>
Rud-39	V.11239	Phalanx I. distális kétharmada	? <i>Pliopithecus</i>
Rud-40	V.11240	Phalanx I. mediális darabja	? <i>Pliopithecus</i>
Rud-41	V.11241	Phalanx I. distális fele	? <i>Pliopithecus</i>
Rud-42	V.11242	Phalanx II. mediális darabja	? <i>Pliopithecus</i>
Rud-43	V.11243	Phalanx III. prox. vége	? <i>Pliopithecus</i>

Ramapithecus brevisrostris-típus, a *Kenyapithecus wickeri*-típus, illetve a *Dryopithecus punjabicus*-paratipoid. Jobb megtartása mindhárom lelettel szemben megállapítható, főleg ami a laterális lemezt illeti, de a palatális lemezre is áll megállapításunk. Mindezek mellett elülső fogazata is olyan részleteket mutat, amelyek a régebbi leleteken legfeljebb gyaníthatók voltak (szemfog alakja és helyzete, metszőfogak elhelyezése és a fogív alakulása).

A rudabányai maxilla laterális (faciális) lemezén megállapítható, hogy egyrészt ennek elülső, nasolaterális pereme feltűnően — az ebben a tekintetben szóba jövő *Ramapithecus brevisrostris*-nál sokkal határozottabban, az *Australopithecus*—*Paranthropus* alakokkal szemben viszont igen feltűnően meredeken száll fel a nasaliák felé. Másrészt viszont a — valószínűleg több nyílású — for. infraorbitale előtt legalább 12 mm-rel fekszik az orrnyílás laterális peremének legmélyebb kimetszése (leghátsóbb pontja). Ha ehhez hozzávesszük, hogy a jugális ív gyakorlatilag csak az (elülső) for. infraorbitale-nyílás mögött hajlik ki oldalra, azt is megállapíthatjuk, hogy az állat arc részében az orrtáj (orrnyereg) kb. 14—15 mm-re nyúlt ki az arcsíkból. Az orrtáj ilyen kiugró helyzete viszont éles ellentétben áll azzal az arc-, illetve orrfejlődési iránnyal, amelyet a dél-afrikai *Australopithecus* (= *Paranthropus*) és *Plesianthropus* koponyák, az Olduvai-i *Zinjanthropus boisei*-típuskoponya, illetve az „East Rudolf”-koponyaletek (KNM-ER 406, 732, 1470, 1590, 1805, 1813 stb.) képviselnek — tehát az egész afrikai hominizációs láncszemmel. Utóbbiak ugyanis a leg-
határozottabban mutatják (és ez alól a leghumánabb megjelenésű alakok

sem kivételek, mint pl. a KNM-ER 1470-es koponya) az orrtájék teljesen benyomott, az arcsíkba süllyedt, sőt helyenkint ebbe be is mélyedő, illetve a pofacsontok mögé húzódo helyzetét, amiben viselkedésük teljesen pongid.

Ha ezzel szemben a régi *Hominoidea*, mint az *Aegyptopithecus*, és részben a *Proconsul*, illetve fentiek alapján a *Rudapithecus* kiemelt orrnyereg-szabását összevetjük a *Homo*-kör régibb és újabb képviselőinek arc- és orrnyereg-alakulásával, azt kell észrevennünk, hogy ezek azonos trendben fekszenek, közülük semmiféle pongid kitérő be nem iktatható.

Az arc-alakulással párhuzamos, illetve ennek függvénye a praemaxilláris symphysis alakjának alakulása a *Hominoidea* keretein belül. Primitív fokon ez rövid, és előrefelé gyengén lejt. A fejlődés során hossza jelentősen megnövekszik, fekvése azonban csoportonként más és más lesz. Míg ugyanis a *Rudapithecus*-on határozottan meredekebb lesz, hogy a *Pithecanthropus*—*Homo* soron keresztül a nagyjából függőleges helyzetet érje el, addig az *Australopithecina*knál — megint kivétel nélkül — jelentősen megnyúlva, megtartja a vízszintest megközelítő, illetve a szájpaddlás állásához képest szinte vízszintes helyzetét. Pontosán ezt tapasztaljuk valamennyi Pongidánál is. Így tehát — akárcsak a lapos arc kialakításában, vagy (l. később) a fogazat arány-kialakulásában — ebben is teljesen pongid fejlődési irányt képviselnek az *Australopithecina*knak, amivel megint csak élesen eltérnek a *Rudapithecus*—*Pithecanthropus*—*Homo* trendtől.

Mindezek mellett még meg kell említenem a két csoport, az *Australopithecina*knak és *Hominin*ának fogazat-specializálódásának egy igen feltűnő jelenségét, melyre már VON KOENIGSWALD ismételt (pl. v. KOENIGSWALD 1974, hogy csak a legújabbat említsem) nyomatékosan felhívta a figyelmet. Arról van ugyanis szó, hogy míg a valódi *Hominin*ának fogazata viszonylag egyenletesen „filigranizálódik”, addig az *Australopithecina*knak elülső fogazata (metszőfogak és szemfog) a mai embert is túlszárnyaló, „ultrahumán” redukciót szenved, az őrlőfogak pedig hátrafelé fokozódó mértékben megnagyobbodnak, és hatalmas rágófelületre tesznek szert. Ez a specializálódásbeli különbség élesen jellemzi a két csoport divergáló fejlődési trendjét, és egyben az *Australopithecina*knak a hominizációs vonalba sehogyan sem illő fejlődési tendenciáját. (Ezek mellett csak említjük a *Ramapithecus* és a *Pithecanthropus* vastag fogzománcát, szemben az *Australopithecus*-ok vékony zománcával.)

Mindezek alapján nem kétséges, hogy az *Australopithecina*knak arc- és fogazat-specializációja más utakon járt, mint a valódi *Hominin*aké, viszont mindezekben a jellegekben messzemenően párhuzamos fejlődést futott a valódi Pongidákkal; szükségképpen tehát az *Australopithecina*knak történeti kialakulásuk egyetlen időszakában sem kapcsolódtak be a hominizációnak a mai ember kialakítását eredményezett útjába.

Tudomásul kell vennünk, hogy az *Australopithecina*knak — elért magas cephalizációs fokuk, valószínű bipediájuk, fejlett vadászati technikájuk, sőt talán az eszközkészítés határát elért készségük ellenére — sem kapcsolhatók be az ember hominizációs vonalába, hanem ettől függetlenül, mai ismereteink szerint másik fejlődési vonalként (sőt időben a valódi hominizációt elért szintjük csúcán időben valamivel megelőzve) futottak fel a hominizáció ilyen fokára.

A két párhuzamos hominizáció ténye — és esetleg továbbiak lehetősége — mindenesetre közelebb hozhat az emberré válás tényleges lefolyásának megismeréséhez, mint az az álláspont, mely a *Ramapithecus*-fokozattól a *Homo*-ig vezető utat az *Australopithecus*-kitérővel is terheli.



I. Tábla: *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI

1. ábra — Rud-1, bal alsó állkapocstest, kívülről (holotípus)
2. ábra — Rud-12, bal maxilla, alulról (paratipoid)
3. ábra — ua. oldalról
4. ábra — ua. előlről
5. ábra — ua. hátulról
6. ábra — ua. belülről

(foto: Pellérdy)

Taf. I. — *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI

- Abb. 1 — Rud-1, Mandibelkörper der linken Seite, Labialansicht (Holotypus)
- Abb. 2 — Rud-12, Maxille der linken Seite, Occlusalansicht (Paratypoid)
- Abb. 3 — dtto, Labialsicht
- Abb. 4 — dtto, Frontalsicht
- Abb. 5 — dtto, Aboralsicht
- Abb. 6 — dtto, Mesialsicht

(Photo: Pellérdy)



II. tábla: *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI

1. ábra — Rud-15, jobb maxillatöredék fogakkal, alulról
2. ábra — Rud-1, bal mandibulatest, felülnézetben (holotípus)
3. ábra — Rud-18, bal M^3 rágófelülete
4. ábra — Rud-11, bal M_2 rágófelülete
5. ábra — Rud-17, jobb mandibulatest, felülről
6. ábra — ua., kívülről
7. ábra — Rud-15, bal maxilla, alulról
8. ábra — ua., kívülről

(foto: Pellérdy)

Taf. II. — *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI

- Abb. 1 — Rud-15, rechtes Maxillafragment, Occlusalsicht
- Abb. 2 — Rud-1, linker Mandibelkörper, Occlusalsicht (Holotypus)
- Abb. 3 — Rud-18, M^3 sin., Occlusalsicht
- Abb. 4 — Rud-11, M_2 sin., Occlusalsicht
- Abb. 5 — Rud-17, rechter Unterkieferkörper, occlusal
- Abb. 6 — dtto, labial
- Abb. 7 — Rud-15, linke Maxilla, occlusal
- Abb. 8 — dtto, labial

(Photo: Pellérdy)



III. tábla: *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI

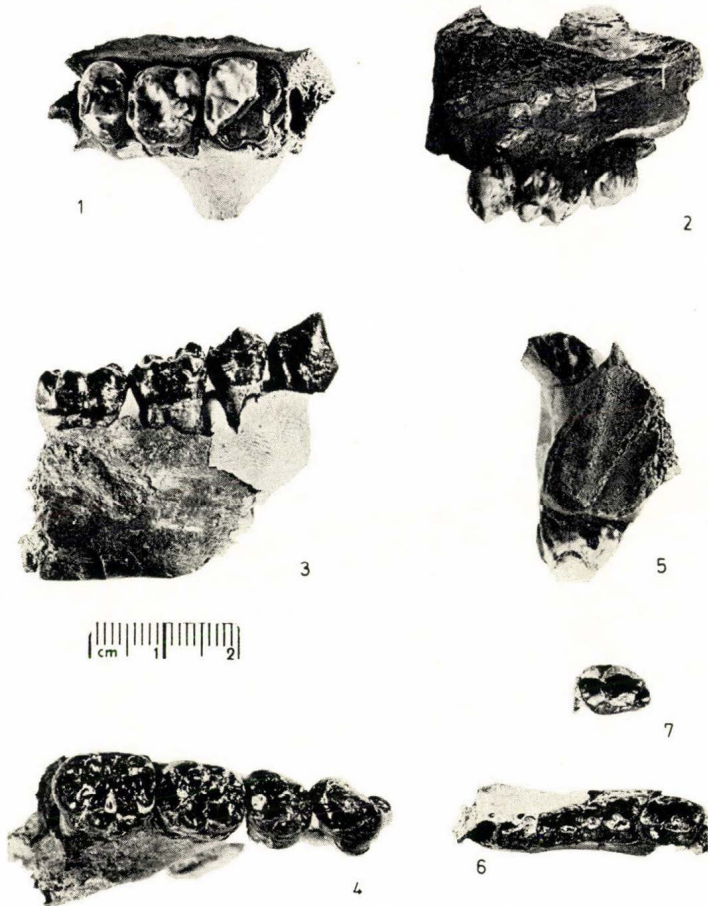
1. ábra — Rud-2, állkapocsfél, belülről
2. ábra — ua., bal állkapocstörődék szimfizis-része
3. ábra — ua., jobb állkapocsfél, felülről
4. ábra — ua., bal állkapocsfél, felülről
5. ábra — ua., jobb állkapocsfél, belülről

[foto: Pellérdy (1., 3., 5. ábra) és Gadányi (2., 4. ábra)]

Taf. III. — *Rudapithecus hungaricus* KRETZOI

- Abb. 1 — Rud-2, linker Unterkieferast ohne Frontalteil, lingual
 Abb. 2 — dtto, Symphysenteil, occlusal
 Abb. 3 — dtto, rechter Unterkieferast, occlusal
 Abb. 4 — dtto, wie Abb. 1, occlusal
 Abb. 5 — dtto, wie Abb. 3, lingual

(Photo: Pellérdy [Abb. 1., 3., 5.], Gadányi [Abb. 2., 4.]



IV. tábla: *Bodvapihceus altipalatus* KRETZOI (1–5. ábra) és *Pliopithecus hernyáki* KRETZOI (6–7. ábra)

1. ábra — Rud-7, jobb maxilla-töredék (holotípus)
 2. ábra — ua., belülről
 3. ábra — Rud-14, jobb mandibulatöredék fogakkal (paratípus)
 4. ábra — ua., felülről
 5. ábra — Rud-7, mandibulatöredék, hátulról
 6. ábra — Rud-9, bal mandibulatöredék fogakkal, felülről (holotípus)
 7. ábra — ua., jobb M_3 , felülről
- (foto: Pellérdy)

Taf. IV. — *Bodvapihceus altipalatus* KRETZOI (Abb. 1–5), *Pliopithecus hernyáki* KRETZOI

(Abb. 6–7.)

Abb. 1 — Rud-7, rechtes Maxillafragment, occlusal (Holotypus)

Abb. 2 — dtto, mesial

Abb. 3 — Rud-14, rechtes Mandibelfragment, bezahnt, labial (Paratypoid)

Abb. 4 — dtto, occlusal

Abb. 5 — Rud-7, wie Abb. 1–2, aboral

Abb. 6 — Rud-9, linkes Mandibelfragment, bezahnt, occlusal (Holotypus)

Abb. 7 — dtto, rechter M_3 , occlusal

(Photo: Pellérdy)

Az Australopithecináknek az emberhez vezető evolúciós vonaltól (párhuzamos hominizációs vonalként) való elkülönítése semmiképpen nem egyszerűsíti az ember kialakulásának történeti folyamatát kutató munkánkat, mert — többek közt, elsősorban — nyitva hagyja az ún. afrikai „*Pithecanthropus*”-ok kérdését.

A *Pithecanthropus*-csoport tagjai Délkelet-Ázsiában legrégebb képviselőik (*P. modjokertensis*) révén legfeljebb 1,8—2 millió évig nyúlnak vissza. De a jávai első *Pithecanthropus*-okkal kb. egyidőben már Kelet- majd Dél-Afrikában is jelennek meg „*Pithecanthropus*”-ok: *Telanthropus*, *Praezinjanthropus* („*Homo*”) *habilis*? és a többi kelet-afrikai „*Pithecanthropus*”-lelet.

Viszont ma még semmi adatunk sincsen annak eldöntéséhez, vajon mikor és melyik dél-ázsiai elő-*Pithecanthropus* terjedt át a felsőpliocénben Afrikába, vagy végső soron nem kell-e harmadik (eddig semmivel sem valószínűsített) lehetőség számára is nyitva hagyni az utat?

De akárhogy is alakuljon a jövőben a Homininák kibontakozásának megismerése, ettől függetlenül — megváltozott tartalommal és célkitűzéssel, a rendelkezésünkre álló ismeretanyag szemléleti átértékelésével — új témakör alakul ki a régiek mellett: az Australopithecinák független és önálló „hominizációs” útjának vizsgálata: az a d h o m i n i z á c i ó - k u t a t á s az afrikai Australopithecinák alapján.

IRODALOM

- KOENIGSWALD, G. H. R. v. (1960): Die Geschichte des Menschen. — Verständl. Wiss. 74; 1—148.
— (1974) Entwicklungstendenzen der frühen Hominiden. — Rhein.-Westf. Akad. d. Wiss., Vortr. 243; 31—66. (Abb. 1—6.)
KREZTOI, M. (1967) in Anon.: Magy. Nemzet. 1967. okt. 1.
— (1967), in TASNÁDI KUBACSKA, A.: *Rudapithecus hungaricus* — a rudabányai ősmajom. — Élet és Tud. 22; 44: 2083—2085. (2. ábra.)
— (1969): Geschichte der Primaten und der Hominisation. — Symp. Biol. Hung. 9; 23—31.
— (1974): Az emberré válás útján. Towards Hominization. — Anthropol. Köz. 13; 119—126.
— (1975): New Ramapithecines and Pliopithecus from the Lower Pliocene of Rudabánya in North-eastern Hungary. — Nature, 257; 5527: 578—581. (Fig. 1—6.)
KREZTOI, M. — KROLOPP, E. — LŐRINCZ, H. — PÁLFALVY I. (1976): A rudabányai prehominidás alsó-pannoniai lelőhely flóra- és faunamaradványai és ezek rétegtani szerepe. Floren- und Faunenfunde der altpannonischen Prähominiden-Fauna von Rudabánya und ihre stratigraphische Bedeutung. — M. Áll. Földt. Int. 1974. Évi Jel. (megj. alatt).

DIE HOMINISATION UND DIE AUSTRALOPITHECINEN

von M. KREZTOI
(Zusammenfassung)

Überblicken wir die Geschichte der Hominisationsforschung, so müssen wir feststellen, daß die herrschende Meinung nicht nur der in diesen Fragen interessierten weiteren Kreisen, sondern auch der Fachspezialisten viel zu oft durch einen hervorragenden Fund oder — noch mehr — durch ein zufällig aufgeschlossenes reiches Fundmaterial beeinflusst, bzw. umgelenkt wurde. Ohne auf die Auswirkung des DUBOIS'schen *Pithecanthropus*-, oder des DART'schen *Australopithecus*-Fundes auf der einen und der Fundserien von *Pithecanthropus*—*Sinanthropus*, bzw. *Australopithecus*—*Paranthropus* auf der anderen Seite zu verweisen, möchte Verf. auf die Probleme eingehen, die der „Funddruck” der Australopithecinen auf unsere Auffassung in Bezug auf eine mögliche Ableitung der Homininen von Ramapithecinen verursacht.

Bekanntlich wird eine Stammreihe *Ramapithecus*—*Australopithecus*—*Homo* (s. latiss.) von den meisten sich mit dem Gegenstand befassenden Spezialisten und Nichtspezialisten als ziemlich gesichert angenommen. Warnende Einzelstimmen — z.B. VON KOENIGSWALD (zuletzt v. KOENIGSWALD 1974) — werden unter dem überwältigenden Funddruck der süd- und ostafrikanischen Prachtfunde von R. BROOM, L. S. B., M. D. und R. E. F. LEAKEY u.a. ganz

in den Hintergrund geschoben und unberücksichtigt gelassen, was dazu führte, daß die Australopithecinen — oder mindestens einige von diesen — auch fortan als gesichertes Bindeglied in der Ahnenreihe des Menschen angesehen werden können.

Glückliche Neufunde von „Ramapithecinen“ aus dem Altpannon NO-Ungarns (KRETZOI 1975, KRETZOI et al. MS) veranlassten Verf. dieses Problem nochmals anzuschneiden und einen Versuch zu unternehmen, die ganze Frage, vom Funddruck der Australopithecinen befreit, auf objektivere Basis zu bringen.

Bevor wir auf das neue Material von Rudabánya eingehen würden, empfiehlt sich eine kurze Übersicht des zu besprechenden Fragenkomplexes, bzw. der ihm als Grundlage dienenden Fund-Dokumentation.

Wie bereits bekannt, setzte sich die Anerkennung der Homininen-Natur des *Australopithecus africanus*, bzw. der übrigen Australopithecinen (*Paranthropus*, *Zinjanthropus* — besonders aber *Plesianthropus*, der mit *Australopithecus* synonymisiert wurde) ziemlich gleichzeitig mit der allgemeinen Annahme der Homininen-Natur (ja sogar des Einverleibens in *Homo*) des erst ziemlich häufig als Riesengibbon betrachteten *Pithecanthropus* und des ihm mit *Homo* verbindenden *Sinanthropus* durch. Es wurde also eine Stufen-, bzw. Ahnenreihe *Australopithecus* — „*Pithecanthropus*“ — „*Sinanthropus*“ — *Homo* (s. str.) als ziemlich gesichert aufgestellt.

Die nicht viel später erfolgte Revision der siwalischen Ramapithecinen — und des inzwischen dazugekommenen ostafrikanischen *Kenyapithecus* — seitens SIMONS und PILBEAM mit dem Ergebnis, *Ramapithecus* (s.l.) sei ein echter Hominine, lieferte der bis zur Grenze Pliozän-Pleistozän zurückgeführten Ahnenreihe in *Ramapithecus* eine beträchtliche Verlängerung bis ins Mio-Pliozän zurück (SIMONS u. PILBEAM 1965).

VON KOENIGSWALD erhob öfters Protest gegen die Einstufung von *Australopithecus* in die Hominisationskette des Menschen (v. KOENIGSWALD, zuletzt 1974). Seine wichtigsten Argumente gegen eine Einstufung von *Australopithecus* in die Linie *Ramapithecus* — *Pithecanthropus* sind folgende (A = Australopithecinen, P = *Pithecanthropus*-Gruppe):

1. Schädelknochen dünn bei A — dick bei P.
2. Naseneingang schimpansenähnlich bei A — menschlich bei P.
3. Starke Vergrößerung der Molaren bei A — Reduktion derselben bei P.
4. Eck- und Schneidezähne stark reduziert bei A — weniger reduziert bei P.
5. Milchgebiß stärker molarisiert bei A — weniger bei P.

Was (wenn auch nicht die Beweiskraft, doch die Tragweite) der VON KOENIGSWALD'schen Beweise für einen abweichenden, nicht zu *Homo* führenden Evolutionstrend der Australopithecinen stark einschränkte, war

1. der Umstand, dass er seine Beweise noch nicht auf *Ramapithecus* zurückführen — und dadurch die Trend-Natur der angeführten Merkmale darstellen — konnte und

2. daß es ihm nicht gelang — an Mangel entsprechenden *Ramapithecus*-Materialies — den grundverschiedenen Ausbildungstrend des Gesichtes als Hauptargument anzuführen (er konnte nur bis zum Gegensatzpaar „Naseneingang schimpansenähnlich — menschlich“ gelangen).

Daß er aber an Mangel entsprechenden Materialies letztere Beweise nicht erbringen konnte, ändert an den Tatsachen nichts mehr, besonders wo sie jetzt schon erbracht werden können.

Bevor aber auf eine weitere Unterstützung einer nicht-afrikanischen (also die Australopithecinen ausschließenden) Hominisationsfolge eingegangen werden könnte, müßen unsere Fundstücke, an denen die eurasische Hominisationskette erörtert werden kann, etwas näher bekannt gegeben, was sich — nachdem eine kurze Diagnostik der wichtigsten Stücke bereits erschienen ist (KRETZOI 1975) — wohl auf die auf das hier zu besprechende Problem bezugnehmenden Merkmale beschränken darf.

In Rudabánya (NO-Ungarn) wurden in den Jahren 1967–1975 aus ältestpliozänen (altpannonischen, altvallesischen) lignitführenden Ablagerungen im Hangenden des unter-mitteltriassischen Kalksteinkomplexes — mit metasomatischem Erzkörper (PANTÓ 1956) — in Gesellschaft von reichem Flora- und Begleitfauna-Material (KRETZOI et al. MS) gesammelt, die drei Hominoidea-Formen zugeschrieben werden dürfen (*Rudapithecus hungaricus*, *Bodvapiithecus altipalatus* und *Anapithecus hernyáki* — zwei Pongo-Hominiden und ein Pliopithecide). Das auf Tabelle I. (S. im ungarischen Text) angeführte Hominoiden-Material — das in erster Reihe der Hingabe des Leitenden Geologen des Bergwerkes, Gábor Hernyák zu verdanken ist — beträgt sich auf 20 cranial-dentale und 23 postcraniale Objekte, von denen erstere insgesamt (mit Einzelzähnen) 87 Zähne vertreten.

Die wichtigsten Fundstücke sind die drei Maxillenstücke, von denen zwei — besonders aber das Exemplar Rud-12 — das bis jetzt bekannt gewordene Ramapithecinen-Material (*Ramapithecus brevisrostris*-Holotypus, *Dryopithecus punjabicus*-Paratypoid und *Kenyapithecus wickeri*-Holotypus) an Erhaltung und Dokumentationskraft weit überragt. Dabei sind die Unterkieferäste und das proximale Ulnafragment, sowie die beiderseitigen Fragmente des Kniegelenkes von besonderer Aussagekraft.

Ohne die Diagnosen zu wiederholen (KRETZOI 1975) sei hier kurz nur soviel bemerkt, daß *Rudapithecus hungaricus* eine filigrane Form von etwa *Ramapithecus brevis*-Größe ($M_1 - M_3$ 29.5—31.0 mm) vertritt, doch den bereits bekannten Ramapithecinen gegenüber mit verkürzterem Prämaxillarabschnitt, ausgesprochen parabolischem Zahnbogen, flachem Gaumendach, vor allem aber mit einem fast vertikal aufsteigendem, vorne ansetzendem Nasalrand der Maxilla, was eine hervorspringende knöcherne Nase beweist, etwa in der Mitte zwischen der tierischen Ausbildung der Nasengegend bei *Aegyptopithecus* und von *Homo* liegt, somit das fast konkave Fazialprofil der Australopithecinen als Zwischenstufe grundsätzlich ausschließt.

Bodvapiithecus altipalatus ist eine massivere, größere Form ($M_1 - M_3$ 37—38 mm), mit höheren, mehr gerunzelten Molaren, stärkeren Eckzähnen, tief ausgehöhltem Gaumendach.

Anapithecus (evtl. Untergattung von *Pliopithecus*) als abweichender, großwüchsiger Pliopithecide ist hier nur zu erwähnen, weil sein ganzer Bau so weitgehend das Bewahren des Pliopitheciden-Musters im Pliozän beweist, daß dadurch eine Eingliederung des „*Anthropodus*“ (= *Neopithecus*) *brancoi* von SCHLOSSER zu den Pliopitheciden von vornherein hinfällig wird.

Auf die zwei Großprimaten zurückgekehrt kann noch in Bezug auf das postcraniale Material erwähnt werden, daß hier an Ulnakopf das gut entwickelte flache Kiel der großen Gelenkfläche sich an moderne Pongiden oder *Homo* anschließt, d. h. so *Australopithecus*, wie *Proconsul* diesbezüglich überschritten hat.

Am Kniegelenk ist als vielleicht brauchbares Merkmal die eine gerade Haltung als Rasthaltung ermöglichende beiderseitig flachere Trochleerundung an Femurdistalteil und Tibiaproximalstück zu erwähnen.

Ziehen wir nun die am ungarischen Material gewonnenen Resultate zur Ergänzung unserer Kenntnisse in Bezug auf den Ablauf der Hominisation von der *Ramapithecus*-Stufe zu *Homo* heran, so können folgende Feststellungen gemacht werden:

1. Empfiehlt es sich, statt *Ramapithecus* eher die vollständiger erhaltene *Rudapithecus*-Maxilla zu weiteren Auseinandersetzungen anzuwenden, umso mehr als letztere durch den stärker verkürzten Prämaxillarabschnitt, steiler ansteigende Nasenwand, parabolischen Zahnbogen, usw. der Hominisationstrend näher gelegen sein könnte als der — dazu noch geologisch jüngere — *Ramapithecus brevis*.

2. *Rudapithecus* besaß schon vor minimal 10 Millionen Jahren eine bedeutend reduzierte Prämaxillarpartie als die Australopithecinen vor 1—2 Millionen Jahren. Diesbezüglich vertritt also die australopithecine Evolution einen entschiedenen pongiden Trend, während *Rudapithecus* streng in der Hominisationslinie liegt.

3. Weist *Rudapithecus* eine kurze, sich diagonal haltende Prämaxillarsymphyse auf, die zwischen den kurz-horizontalen und den kurz-vertikalen Formen der Endformen *Aegyptopithecus* und *Homo* ideal vermittelt, doch von der verlängerten, fast horizontalen Symphysenform ohne Nasenrand grundsätzlich abweicht. Auch diesbezüglich vertreten die Australopithecinen einen pongiden Trend.

4. Die auffallend vorne und fast vertikal aufsteigende laterale Nasenwand des *Rudapithecus* sichert dieser Form eine Ausbildung von Nasensattel und Gesichtprofil, das zwischen den oligozänen primitiven Hominoiden und *Homo* selbst zwanglos übermittlelt, ohne eine Zwischenstufe durchlaufen zu müssen, die bei Pongiden ebenso wie bei den Australopithecinen zum typischen konkaven Affenprofil mit zwischen die Jochbogen eingesunkener Nasalüberdachung führte.

5. Nach all diesem kann eine Australopithecinen-Stufe in der Hominisation nicht weiter aufrethalten werden — somit ist die Entwicklungsstufe zwischen *Rudapithecus* (*Ramapithecus*) und „*Pithecanthropus*“ (*Homo*) aus dem Jungpliozän südlich-Eurasiens zu erwarten, und zwar in Form eines Primaten, dessen Gesichtprofil weit mehr an *Homo* erinnert als an einen Australopithecinen.

6. Durch das Ausfallen der Australopithecinen aus der „Ahnenreihe“ von *Homo* entsteht das neue Problem einer parallelen Hominisation einer nicht-Homininen Linie, die zugleich das alleinige Ereignis der Hominisation zu einem normalen, beliebig oft vorstellbaren Vorgang in der Natur „herabsetzt“. Diese — besser von der zu *Homo* geführten, „echten“ Hominisation als *A d h o m i n i s a t i o n* zu unterscheidende — Parallelevolution der Hominisationstrend bietet aber als solche mehr und wirft spannendere Probleme auf als an Stelle einer Zwischenstufe zum Menschen.

7. Durch das Ausscheiden der Australopithecinen aus der direkten Evolution zum Menschen ist die Frage der afrikanischen „*Pithecanthropus*“-*Telanthropus*-usw.-Formen noch weniger gelöst als vorher.

A szerző címe:
Anschr. d. Verf.:

DR. KRETZOI MIKLÓS
H-1052 Budapest, Semmelweis u. 8.

AZ IVÁDY NEMZETSÉG BELHÁZASODÁSI TENDENCIÁI ÉS HATÁSUK IVÁD NÉPESEDÉSTÖRTÉNETÉRE

Írta: NEMESKÉRI JÁNOS

(KSH Népeiségtudományi Kutató Intézet, Budapest)

Bevezetés

Az emberi népességek változásait determinisztikus, stochasztikus, valamint „váratlan” szelekciós folyamatok határozzák meg (FREIRE—MAIA 1973). E folyamatokat, miután az evolúciót illetően irányító szerepet töltenek be, szokásos „szisztematikus”-nak nevezni. Az említett folyamatok ugyanakkor „indeterminisztikus” jellegűek is. Következik ez abból, hogy a génáramlás, a szelekció, intenzitásukban, fluktuációjukban és nem utolsósorban irányváltásaikban igen eltérők lehetnek.

Kis népességek struktúráinak kialakulásában azok a stochasztikus folyamatok a leghatékonyabak, amelyek időleges genetikai fixációhoz vezetnek, függetlenül attól, hogy a fenotípusoknak mennyiségi vagy minőségi értelemben milyének a megoszlási értékei.

A kis népességek struktúraváltozásait meghatározó folyamatok megismerése érdekében első követelmény a pedigré(k) összeállítása, az abban foglalt egyének demográfiai adatainak minél teljesebb kigyűjtése; a második követelmény a pedigré és a gyűjtött adatok elemzésének egyfajta genetikai és demográfiai szemléletű megközelítése. Az „egyfajta megközelítésre” helyezett hangsúly ez esetben azt jelenti, hogy az antropológus, populációgenetikus, a pedigréből szerkesztett vertikális genetikai táblák ismeretében, a demográfiai jellemzők biológiai hatásának nagyságát, trendjeit hivatott mindenekelőtt is megállapítani. A felmerülő kérdések és követelmények sokrétűségéből következnek a különböző tudományágak közötti átfedések, amelyek általános és kibontakozó jellemzői korunk tudományos kutatásainak.

Ivád (Heves m.) népessége jellegzetesen „kis népesség” (small population). Struktúrájának kialakulását az endogámia — belházasodás (inbreeding) — határozta és határozza meg, ma már csökkenő mértékben, de még a jelenben is. Az idevonatkozó kutatások előzetes és részleges eredményeit korábban (NEMESKÉRI 1944, ACSÁDI—CSIZMADIA—LIPTÁK—NEMESKÉRI—TARNÓCZY 1953; NEMESKÉRI—THOMA 1960, NEMESKÉRI 1965) közzétett tanulmányok tartalmazzák. Az eddig közölt tanulmányok előzetessége arra vonatkozik, hogy a genealógiai alap kutatások adatainak, kiemelt demográfiai jellemzőinek közzététele volt a cél. A részlegesség azt jelenti, hogy a közlések idején akkor rendelkezésre állott adatokból a vérrokoni házasságok értékelését csupán korlátozott időperiódusra, 1866—1916 évekre dolgozhattuk ki.

A relatív zárt kis népesség túlnyomó többségét alkotó *Ivady* nemzetség 10 (helyenként 11) nemzedékre kiterjedő genealógiai tábláinak összeállítása, a rokonsági összekapcsolások (linkage) helyességének ellenőrzése tette lehetővé a genetikai táblák szerkesztését, a vérrokoni házasságok nemzedékenkénti gyakoriságának megállapítását 250 évre terjedően (1710—1960). A genealó-

giai és genetikai kapcsolatokat dokumentáló táblák ismeretében történt a nemzedékek, ágak, vonalak (hadak) rendjében a vérrokonsági koeficiens (F), az átlagos beházasodási (inbreeding) együtttható számítása és végül a sajátos struktúrát meghatározó demográfiai paraméterek differenciált értékelése.

Ivád népesedéstörténetének vázlata

Ivád népesedéstörténetének adatai — ha hézagosan is — a 16. század második feléig követhetők. A török kinestári defterek (VELICS — KAMMERER 1886) tanúsága szerint a 16. században a mai Ivád helyén volt település (Ivády Albert, Máté, Zsigmond királyi nemesek családjai, valamint 8 egyéb nevű család élt akkor Ivádon), amelyet nyilván éppen a törökök miatt elhagytak az ott lakók és beköltöztek a nagyobb lélekszámú Pétervásárára. A 17. században Ivád pusztá (praedium) és az Ivádyak Pétervásárán élnek. A 18. század első évtizedeiben, gazdasági megfontolásokat követve, az Ivádyak közül egyes családok kiköltöznek a pusztára (1734-ben). Ekkor már az 1635-ben meghalt, a jelenben élők közös őseitől — Ivády Imre — számított harmadik nemzedék él, akik a „hegyiek” és „völgyiek” két ágára különülnek, hat családban (HML- IV.A. 1/a). Ivád pusztán ekkor még az Ivádyak kisebbségben élnek, az 1730—1735. évi periratok (HML-IV.A. 1/a; 1/c. 1730, 1734, 1735) tanúsága szerint ekkor még nyolc egyéb nevű (Keszegh, Forgon, Gaál, Légrády, Márton, Somoskőy, Tóth, Végh) családhoz tartozók képezik a népesség többségét. Az egyéb nevű családok kettő kivételével (Keszegh, Somoskőy) jobbágyok és pétervásárai eredetűek. Az Ivády és egyéb nevű családok aránya a 18. század első felében még 1 : 3, 1 : 2, 1 : 4; 1755-ben következik be lényegi változás, amikortól kezdve a népességben belül az Ivády és egyéb családok aránya megváltozik olyannyira, hogy a 18—19. század fordulóján az arány 3 : 1-re alakult. A 19. század második felében az Ivádyak és egyéb — főleg Pétervásáráról, Erdőkövesdről származott — családok aránya 8 : 1-re változott (I. táblázat).

A Pétervásáráról Ivádra történt kiköltözés idejében és azt követően az Ivády család akkor élt tagjai még az egyéb családok egyeivel kötnek — exogám — házasságot. Okleveles adataink vannak arra (HML — IV.A. 1/b. No. 149/1725), hogy a 18. századot megelőzően is történt már nagycsaládon belül párválasztás. Ez akkor még egyedi jelenség volt. Az 1746. évi egyházi összeírás tanúsága szerint az Ivády nemzetség ekkor már hat ágra különül: *Gergely, János, László, Dávid, Ignác, István* (az ágak további jelölése: Ge-1, Já-2, Lá-3, Dá-4, Ig-5, Is-6).

1755-ben (HML-IV.A. — 9.d. No. 270) Ivádon már tizenkét felnőtt korú, Ivády nemzetségbeli férfit tartanak számon, és a népesség további alakulása, valamint Ivád és az Ivádyak népesedéstörténete szempontjából a meghatározó fontosságú beházasodás ekkor veszi ténylegesen kezdetét (Ivády ♂ x Ivády ♀). 1745—1820. évek között az Ivády nemzetség hat ágának 21 vonala — *had*, régi magyar (palóc) családszervezeti megjelölés — alakul ki. Az ágakon belüli hadak (vonalak) jelölése: Ge-1: *József* 1.1; *Esküdt* 1.2; *Birka* 1.3; *Bialos* 1.4; *Sulyok* 1.5; *Páldeák* 1.6 — Já-2: *Kutri* 2.1; *Dávid* 2.2; *Kovács* 2.3 — Lá-3: *László* 3.1; *Sütő* 3.2; *Száka* 3.3; *Péter* 3.4; *Borsos* 3.5; *Laczi* 3.6; *Epró* 3.7 — Dá-4: *Hegy* 4.1; *Antal* 4.2 — Ig-5: *Ignác* 5.1 — Is-6: *Tamás* 6.1; *Veres* 6.2.

Az igazolt közös őstől a 03., esetenként a 04. nemzedékig a pedigrét levéltári birtokadományozási oklevelek, periratok alapján rekonstruálhattuk. 1715-től 1895-ig egyházi (keresztelés, esketés, temetés) és végül 1895—1960-ig az állami

A Pétervásáran, majd Ivádon élt családok számának, arányának alakulása 1559–1809-ig

Table 1. Number and rate of the Ivády and not-Ivády families having moved between Pétervására and Ivád in the period 1559–1809

Év Year	Pétervására		Ivád		Összesen Together		Ivády és egyéb családok aránya Rate of Ivády and not-Ivády families	Forrás Source
	Ivády	Egyéb	Ivády	Egyéb	Ivády	Egyéb		
	c s a l á d o k		f a m i l i e s					
	Ivádys	Not-Ivádys	Ivádys	Not-Ivádys	Ivádys	Not-Ivádys		
1559	—	—	3	8	3	8	1 : 3	Hatvani náhije deftere <i>Turkish assessment of the Hatvan náhije</i>
1718	4	—	—	—	4	—	—	HML.—IV. A. 7/a, 554. sz. jobbágyösszeírás <i>Conscription of serfs</i>
1725	4	—	—	—	4	—	—	HML.—IV.A. 1/b. No. 149/1725
1734	—	—	6	8	6	8	1 : 1	HML.—IV.A. 1/a. Ivádyak beköltöznek Ivád pusztára <i>Ivádys move out to Ivád „puszta”—outskirts</i>
1735	—	—	4	6	4	6	1 : 1	HML.—IV.A. 7/c. 1735
1743	—	—	5	9	5	9	1 : 2	HML.—IV. A. 7/c. sz. 756. sz. nemesi összeírás <i>Conscription of the nobility</i>
1746	—	—	6	5(14)	5	19	1 : 4	Cannonica Visitatio (Eger)
1754—1755	—	—	12	(6)	12	6	2 : 1	HML.—IV.A.—9. d. No. 270.
1780	—	—	16	14	16	14	1 : 1	HML.—IV.A.—9. d. No. 735. „Csákyak először” <i>Appearance of the Csákys</i>
1797	—	—	15 (5)	10	20	10	2 : 1	HML.—IV.A. 7/c. 833. sz. nemesi összeírás <i>Conscription of the nobility</i>
1809	—	—	40	13	40	13	3 : 1	HML.—IV.A. 7/c. 840. sz. nemesi összeírás. „Gyenge” először <i>Conscription of the nobility. Appearance of the Gyenges</i>

anyakönyvek születési, házasságkötési és halálzási adatai képezték az elemi családok rekonstrukciójának (újabbán családrekonstrukciónak is nevezik), majd az elemi családok összekapcsolása útján a közel 10 nemzedéket átfogó, teljes családrendszer tábláinak alapjait. A családrekonstrukció módszertani követelményei (LASLETT—EVERSLEY—WRIGLEY—ARMSTRONG—OVENALL 1966, HENRY 1967, GANIAGE 1968, ANDORKA 1975) Ivád és az Ivádyak esetében kielégítően voltak teljesíthetők, ugyanis a pétervásárai anyaegyház (Ivád filiale volt és jelenleg is az) anyakönyvei túlnyomó többségben tartalmazták mindazokat az adatokat, amelyek a született gyermekek családokhoz sorolását lehetővé tették. Természetesen nem mellőzhető annak megemlézése se, hogy jelentős problémát jelentett a 18. század első felében vezetett egyházi anyakönyvek latin nyelve, elmosódott és emiatt nehéz olvashatósága és nem utolsósorban az, hogy akkor még egy matriculaban vezették a mindhárom népmozgalmi adatra vonatkozó bejegyzéseket. A rovatos és magyar nyelvű anyakönyvek már áttekinthetők, következetesek és így forrásértékük nagymértékben kielégítő. A családrekonstrukcióban nagy könnyebbséget jelentett az Ivády név mellett feltüntetett had név is (bialos, borsos, páldéák, sulyok stb.). Ez tette lehetővé azonos utónév esetén is az egyéneknek a megfelelő családokhoz történő sorolását.

A 19. század harmincas éveire bontakozik ki teljesen az Ivádyak dinamikus vitalitásának megfelelően a nemzetség és azokon belül a hadak kialakulása. Népesedéstörténetileg fontos megemlíteni, hogy az egyéb családok közül a 18. század második felében tűnnek fel elsőként a *Csáky*, majd *Gyenge*, későbbiekben a *Papp*, *Légrády*, *Ködmön* családok. Az utóbb említett családok tartós és szoros kapcsolatba kerültek az Ivády nemzetséggel. Az egyéb családok ezen igen áttételes kapcsolatai sok esetben azért is érdemelnek megkülönböztetett figyelmet, mert egyesek ági elődeik között már voltak Ivádyak (pl. Ivády nagyanya stb.). Az Ivádyakkal biológiai kapcsolatba nem került egyéb családok férfi ágon vagy megszakadtak (magasabb halandóságuk eredményeként, ha utódaik voltak is, azok a reprodukciós kort nem éltek már meg), vagy gazdasági, társadalmi helyzetükből következőleg elszármaztak Ivádról.

Népesedéstörténeti szempontból figyelemreméltó az Ivády nemzetségen belül az ágak és az azokhoz tartozó vonalak (hadak) eltérő vitalitása, amely a reprodukcióban résztvevő férfi leszármazottak átlagos számával fejezhető ki. Népesedésének dinamikáját tekintve a hat ág közül a Ge-1 (Gergely) ág áll első helyen, amennyiben a 03—11. nemzedékig a reprodukcióban résztvevő férfi utódok számának átlaga 4,22. Ezt követi a Lá-3 (László), Já-2 (János), Dá-4 (Dávid) ágak alkotta második csoport, már lényegesen alacsonyabb férfi utód átlaggal, 2,76—2,84. Jelentősen beszűkülő ágaknak tekinthetők végül az Ig-5 (Ignác) és Is-6 (István) ágak, amelyek esetében kilenc nemzedéken át a férfi utód átlag már csak 2,00—2,14. Ez utóbbi ágak csökkent vitalitását jelzi az a tény is, hogy már csak 1, illetve 2 hadra differenciálódtak a közel 250 esztendő folyamán.

A későbbiekben részletezendő belházasodás jelenségének részben magyarázatát adja a reprodukcióban résztvevő férfi utódok átlagainak elemzése, az ágakhoz tartozó hadak szerint. E szerint a hadakat öt csoportra különíthetjük. Az első csoportba sorolhatók a *Sulyok* (6,64), *Páldéák* (5,67) és *László* (5,44) hadak, ezek esetében a teljes nemzedéksorokon át a férfi utódok átlaga magasabb 5-nél. A második csoportba tartozó hadak esetében ugyanezen átlag 4-nél magasabb: *Epró* 4,71, *Esküdt* 4,56. Az *Antal* (3,44), *Dávid* (3,33), *Bialos*

(3,18), Kovács (2,89) hadak képezik a harmadik csoportot, e hadak esetében az említett átlag 2,50—3,50 értékek között változik. Kilenc had tartozik a negyedik csoportba (Péter, Laczi, Veres, Hegyi, Ignác, Kutri, Sütő, Boros, Birka), ezek esetében a leszármazott, házasságot kötött férfi utódok átlaga 1,50—2,44 közötti. Végül az ötödik csoportot két olyan had képezi (József, Száka), amely a had közös ősétől számított ötödik nemzedékig jutott csak el, majd férfi ágon megszakadt; e hadakban az említett átlag 1,20. Az első három csoportba sorolt hadakra jellemző leginkább a beházasodás, így alkotnak az ivádi népségen belül elhatárolódott szubpopulációt. A negyedik csoportra jellemző leginkább az exogámia (2., 3., 4. táblázat).

2. táblázat

Az Ivády nemzetség 03—11. generációiban és a reprodukcióban résztvett férfiak száma és átlaga

Table 2. Number and average of the males of the Ivády clan in generations 03—11 having contributed to reproduction

Ágak, hadak Branches, hads	A generációk száma, amelyeken a leszármazás követhető Number of generations traced back by descent	A 03—11. generációban és a reprodukcióban résztvett férfiak	
		száma Number	átlaga Average
		of males having contributed to the reproduction in all generations	
<i>Ge-1</i>			4,22
1.1 Jó.	5	6	1,20
1.2 Es.	9	41	4,56
1.3 Bk.	6	9	1,50
1.4 Bl.	11	35	3,18
1.5 Su.	11	73	6,64
1.6 Pd.	9	51	5,67
<i>Já-2</i>			2,76
2.1 Ku.	7	13	1,86
2.2 Dv.	9	30	3,33
2.3 Ko.	9	26	2,89
<i>Lá-3</i>			2,84
3.1 Ll.	9	49	5,44
3.2 Sü	11	20	1,82
3.3 Sz.	5	6	1,20
3.4 Pt.	9	22	2,44
3.5 Bs.	9	16	1,78
3.6 Lc.	6	13	2,17
3.7 Ep.	7	33	4,71
<i>Dá-4</i>			2,82
4.1 He.	8	17	2,13
4.2 At.	9	31	3,44
<i>Ig-5</i>			2,14
5.1 Ig.	7	15	2,14
<i>Is-6</i>			2,00
6.1 Ta.	10	17	1,70
6.2 Ve.	9	21	2,33

3. táblázat

Az Ivády nemzetség ágainak nagyságrendi változása ágak és nemzedékek szerint (Férfi ágon)
 Table 3. Changes by order of the branches of Ivády clan, by generations (In the paternal line)

Nemzedékek Generations	Á g a k			B r a n c h e s			Együtt Together
	Ge-1.	Já-2.	Lá-3.	Dá-4.	Ig-5.	Is-6.	
03	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
04	200,0	116,7	169,2	100,0	66,7	45,5	125,0
05	216,7	100,0	138,5	87,5	33,3	45,5	114,3
06	300,0	233,3	223,1	137,5	33,3	63,6	176,8
07	375,0	250,0	200,0	25,0	—	18,2	160,7
08	166,7	33,3	100,0	—	—	—	62,5

4. táblázat

Férfi ágon házasságot kötött és követhető egyének számának alakulása, az Ivády ágak és nemzedékek sorrendjében

Table 4. Changes of the number of males who can be followed and who contracted marriages in the paternal line, by Ivády branches and by generations

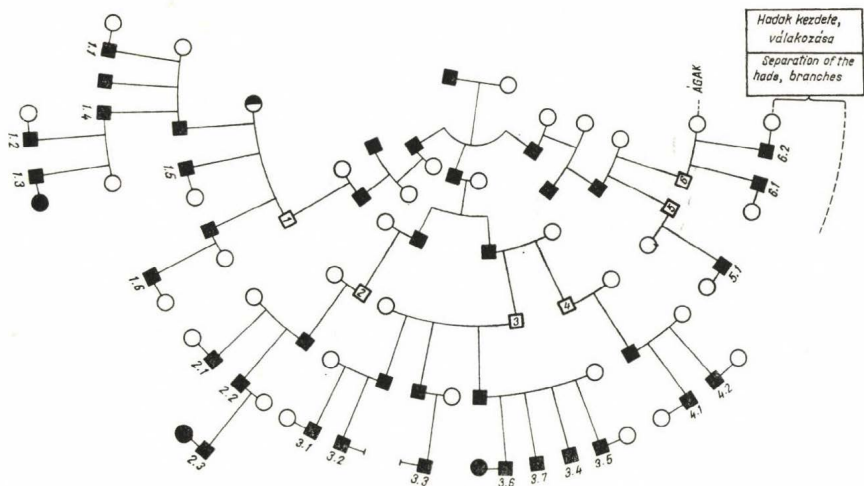
Nemzedékek Generations	Á g a k			B r a n c h e s			Együtt Together
	Ge-1.	Já-2.	Lá-3.	Dá-4.	Ig-5.	Is-6.	
03	21,4	10,7	23,2	14,3	10,7	19,7	100,0
04	34,3	10,0	31,4	11,4	5,7	7,2	100,0
05	40,6	9,4	28,1	11,0	3,1	7,8	100,0
06	36,4	14,1	29,3	11,1	2,0	7,1	100,0
07	50,0	16,7	28,9	2,2	—	2,2	100,0
08	57,2	5,7	37,1	—	—	—	100,0

Az ágak és hadak sorrendjében szerkesztett — a reprodukcióban résztvevő férfi utódokat feltüntetve — pedigrek (1–13. ábra) nemzedékek egymásutánjában dokumentálják egyes hadak jelentős méretű kibontakozását, más hadak lassult fejlődését, illetve két had esetében azok megszűntét.

A későbbiekben részletezett demográfiai paraméterek adatszerűen tárják fel a végbement folyamatokat és az azokat meghatározó tényezőket.

Az Ivády nemzetségnek, az előbbieken részletezett dinamikájának (férfi ágon) nagyságrendi változásai, ágak és nemzedékek szerint, legáltalánosabban a 03. nemzedék bázis adatait 100%-nak tekintve fejezhetők ki (3. táblázat). A bázis adatokhoz történő viszonyítás alapján az állapítható meg, hogy a Ge-1 ág növekvő tendenciája a legegyszerűsebb és legnagyobb mértékű, a 07 nemzedékig (375,0%). A Lá-3 és Já-2 ágak kibontakozása is jelentős, de már egyenetlenségek mutatkoznak az egyes nemzedékek között. A Dá-4 ág férfi ági növekedése a 06. nemzedékig sem egyenletes, és az előző ágakhoz viszonyítva közel 1/2, illetve 1/3-a azoknak.

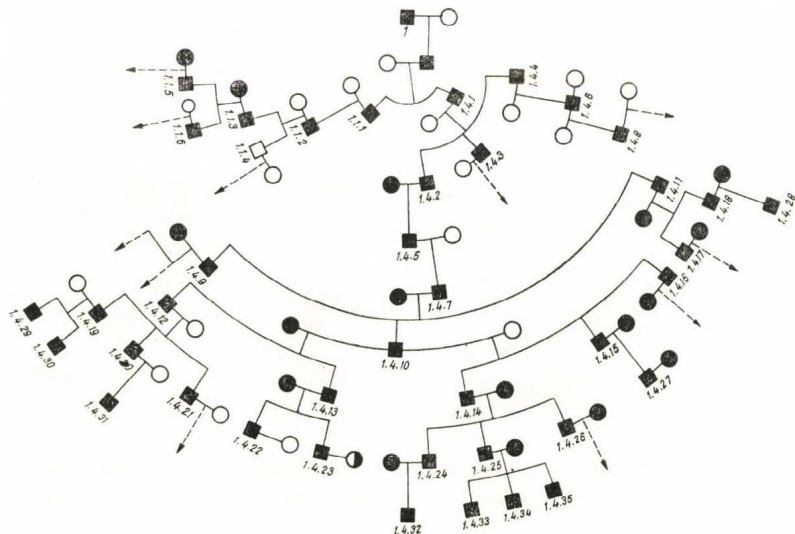
Az Ig-5 és Is-6 ágak, a bázis adatokhoz viszonyítva, a nemzedékek egymásutánjában csökkenő tendenciát mutatnak, jelezve azt, hogy ezen ágak felbomlása gyorsult, az Ivády nemzetségben és az ivádi népességben nagyságrendjüknel fogva részesedésük mindinkább alárendelt. A nemzetség előnevét viselő férfiak — gyakorlati megfontolásokból — határozták meg az ágak, hadak szerinti előbbi elemzést. Genetikailag az Ivády származású és a repro-



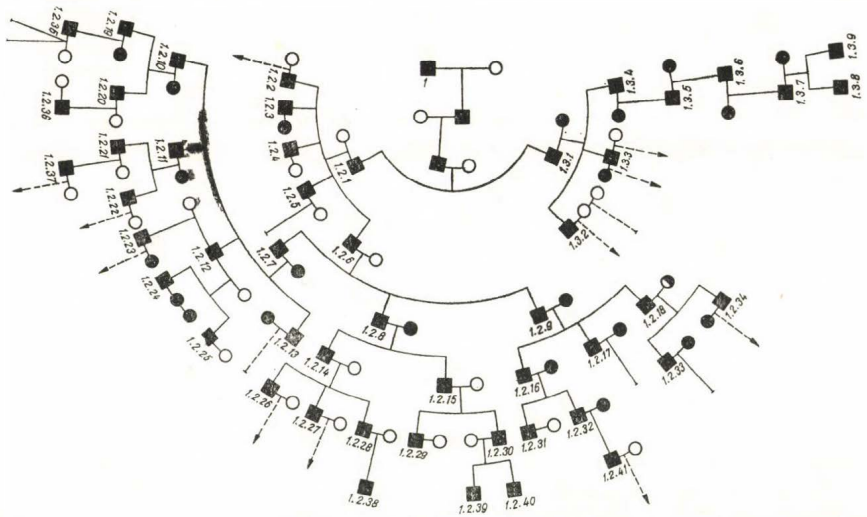
1. ábra. Ivády nemzetség ágakra és hadakra különülése
 Fig. 1. Separation of the Ivády clan into branches and hads

Ábrák jelmagyarázata: Explanation of the symbols

- férfi ágon leszármazott Ivády férfi utód
 Male descendant of Ivády, in the paternal line
- férfi ágon leszármazott Ivády nő – házastárs
 Female descendant of Ivády – spouse – in the paternal line
- egyéb családokból származott nő – házastárs
 Female descended from other families – spouse
- női ágon Ivády származású egyéb nevű nő – házastárs
 Female of other surname, descended in maternal line from Ivády – spouse
- | — férfi ágon követhető leszármazás
 Lineal descent in the paternal line
- | — egyenes, férfi ágon leszármazott, reprodukciós korú, utód nélküli férfi
 Male, lineal descendant in the paternal line, of reproductive age, without progeny
- | — egyenes, férfi ágon leszármazott és már csak nő utódok vannak
 Male, lineal descendant in the paternal line, having only female progenies
- Ivády leszármazott
 Descendant of Ivády
- férfi, nő – vérrokoni házastársak
 Male, female – consanguineous spouses

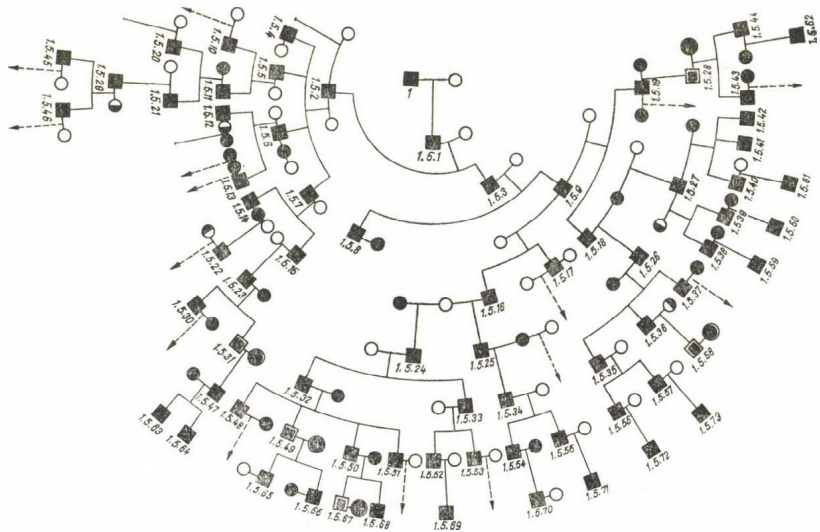


2. ábra. Ivády nemzetség Gergely ága (1) József (1.1) és Bialos (1.4) hadainak leszármazása férfi ágon
 Fig. 2. Branch Gergely of the Ivády clan (1) – Descent of the hads József (1.1) and Bialos (1.4) in the paternal line



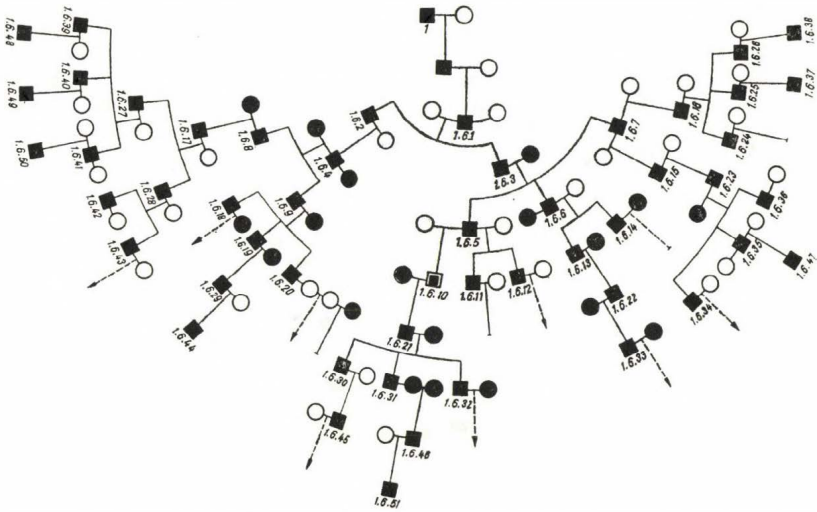
3. ábra. Ivády nemzetség Gergely ága (1) Esküdt (1.2) és Birka (1.3) hadainak leszármazása férfi ágon

Fig. 3. Branch Gergely of the Ivády clan (1) — Descent of the hads Esküdt (1.2) and Birka (1.3) in the paternal line

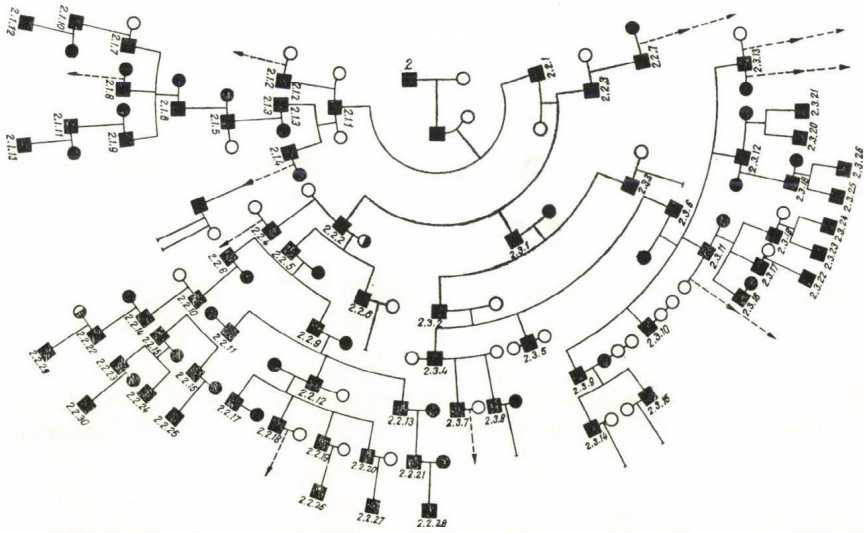


4. ábra. Ivády nemzetség Gergely ága (1) Sulyok (1.5) hadának leszármazása férfi ágon

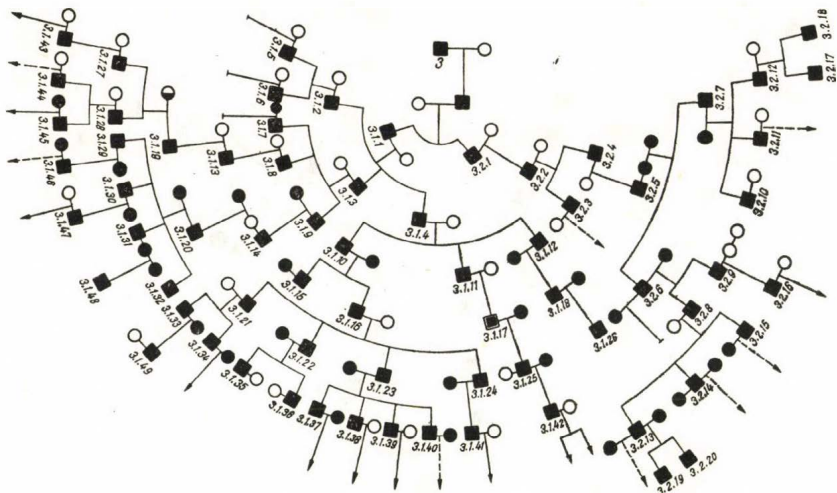
Fig. 4. Branch Gergely of the Ivády clan (1) — Descent of the had Sulyok (1.5) in the paternal line



5. ábra. Ivády nemzetség Gergely ága (1) Páldeák (1.6) hadának leszármazása férfi ágon
 Fig. 5. Branch Gergely of the Ivády clan (1) — Descent of the had Páldeák (1.6) in the paternal line

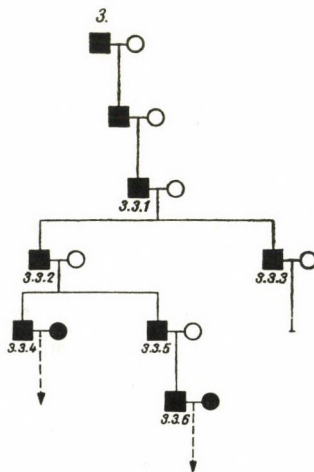


6. ábra. Ivády nemzetség János ága (2) Kutri (2.1), Dávid (2.2) és Kovács (2.3) hadainak leszármazása férfi ágon
 Fig. 6. Branch János of the Ivády clan (2) — Descent of the hads Kutri (2.1), Dávid (2.2) and Kovács (2.3) in the paternal line



7. ábra. Ivády nemzetség László ága (3) László (3.1) és Sütő (3.2) hadainak leszármazása férfi ágon

Fig. 7. Branch László of the Ivády clan (3) — Descent of the hads László (3.1) and Sütő (3.2) in the paternal line

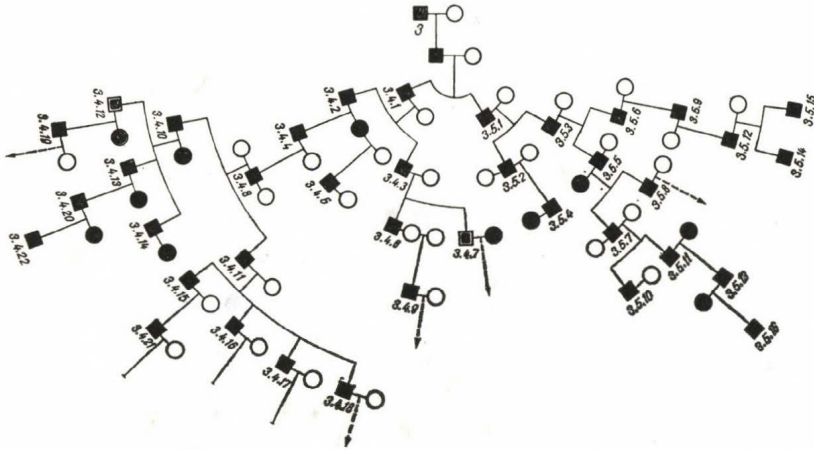


8. ábra. Ivády nemzetség László ága (3) Száka (3.3) hadának leszármazása férfi ágon

Fig. 8. Branch László of the Ivády clan (3) — Descent of the had Száka (3.3) in the paternal line

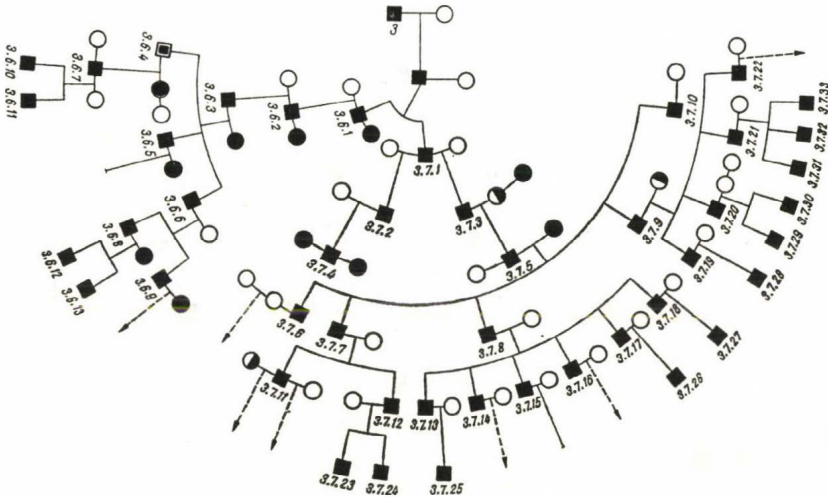
dukcióban résztvevő nők számának és részvételi arányának megállapítása éppoly fontos. E kérdés részletezése jelen tanulmány keretét és célját meghaladja.

Ivád népesedéstörténetének folyamata, a rendelkezésre álló források megbízhatósága szerint három szakaszra különíthető. Az 1730–1780. évek közötti



9. ábra. Ivády nemzetség László ága (3) Péter (3.4) és Borsos (3.5) hadainak leszármazása férfi ágon

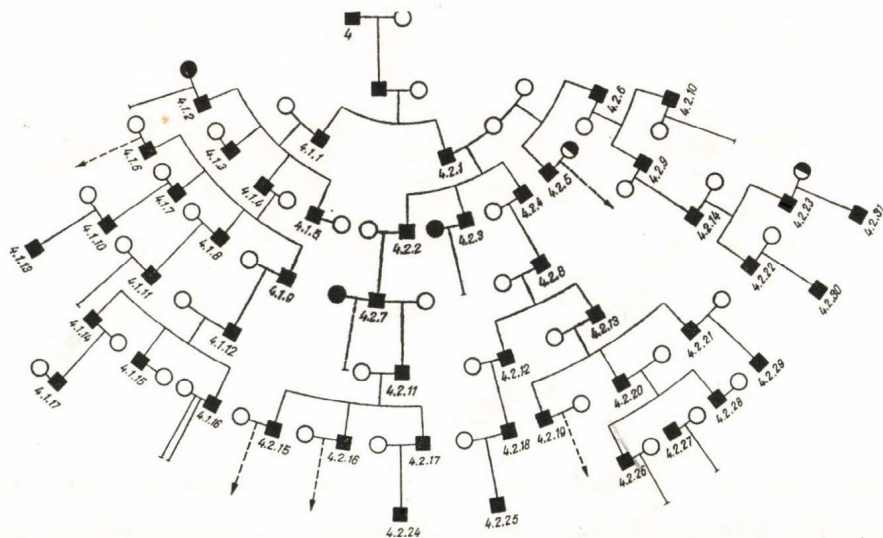
Fig. 9. Branch László of the Ivády clan (3) — Descent of the hads Péter (3.4) and Borsos (3.5) in the paternal line



10. ábra. Ivády nemzetség László ága (3) Laczi (3.6) és Epró (3.7) hadainak leszármazása férfi ágon

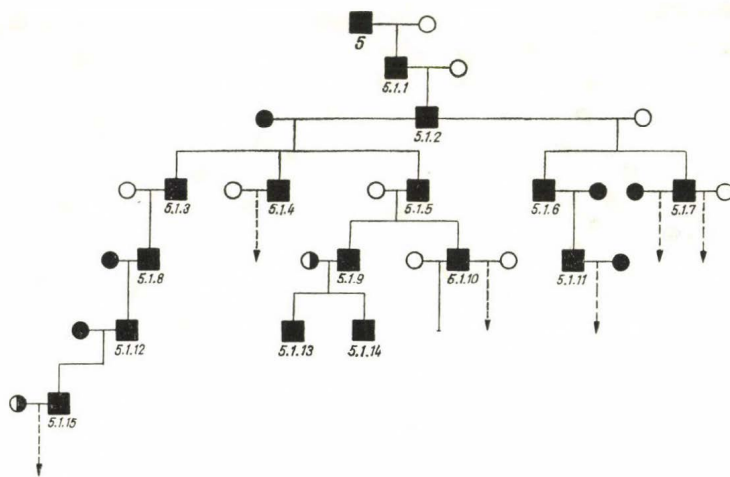
Fig. 10. Branch László of the Ivády clan (3) — Descent of the hads Laczi (3.6) and Epró (3.7) in the paternal line

periódus tekinthető az első szakasznak, amikor is periratok, egyházi összeírások, conscriptiók alapján becsülhető meg a település népessége és növekedése. Ivád puszta népessége az 1730–35. évi periratok szerint megközelítőleg 40 fő



11. ábra. Ivády nemzetség Dávid ága (4) Hegyi (4.1) és Antal (4.2) hadainak leszármazása férfi ágon

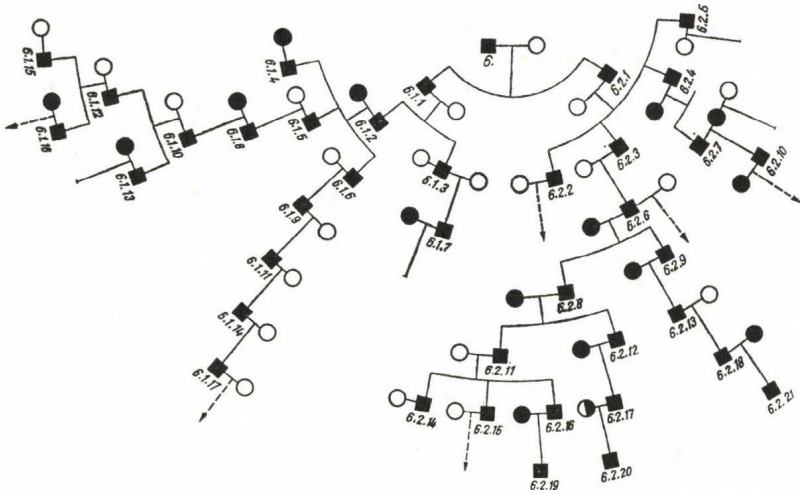
Fig. 11. Branch Dávid of the Ivády clan (4) — Descent of the hads Hegyi (4.1) and Antal (4.2) in the paternal line



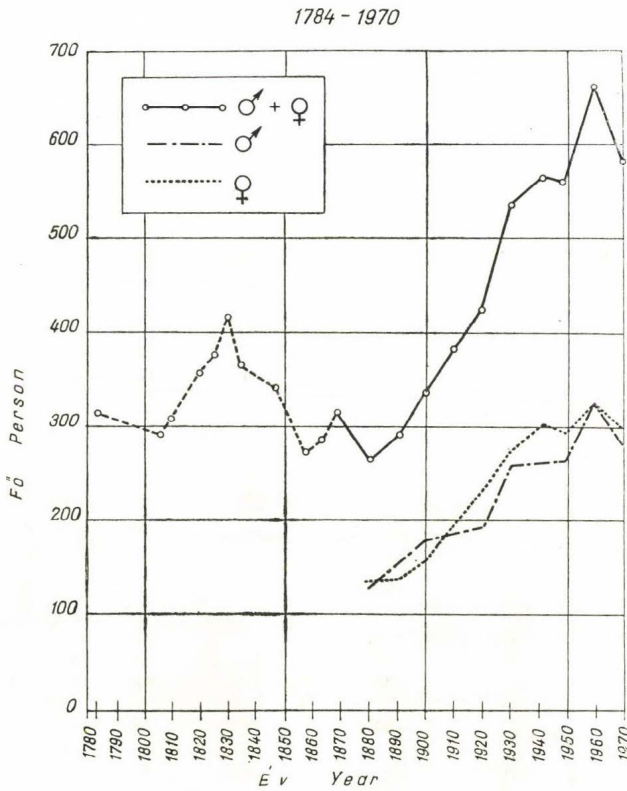
12. ábra. Ivády nemzetség Ignác ága (5) Ignác (5.1) hadának leszármazása férfi ágon

Fig. 12. Branch Ignác of the Ivády clan (5) — Descent of the had Ignác (5.1) in the paternal line

(8 család), majd a 18. század közepére (1750) a népesség már majdnem megduplázódott (75 fő — 15 család). A második szakasz 1781—1870. évek közötti, a 90 év első felében még gyorsan növekszik a népesség (NAGY L. 1825; FÉ-



13. ábra. Ivády nemzetség István ága (6) Tamás (6.1) és Veres (6.2) hadainak leszármazása férfi ágon
 Fig. 13. Branch István of the Ivády clan (6) — Descent of the hads Tamás (6.1) and Veres (6.2) in the paternal line



14. ábra. Ivád népessége 1784—1970 között
 Fig. 14. The population of Ivád, 1784—1970

NYES E. 1830), majd 1869-ben már ismét csak 316 fő, azaz a jelenlevő népesség ugyanannyi, mint az első magyarországi népszámlálás idejében (1784—1787 — 315 fő) volt (1960. évi Népszámlálás). A múlt század második felének 70-es éveitől kezdődően — azaz a harmadik szakaszban — már a hivatalos népszámlálások alapján követhetjük a település lélekszámának változásait. A népesség növekedése az elmúlt száz esztendő folyamán igen lelassult. 1960-ban (175 év múltán, 1785-öt követően) következett be Ivád népességének megduplázódása. Ivád népességének mélypontját 1880-ban (266 fő) és 1890-ben (293 fő) érte el. Ennek magyarázatául elegendő az 1871. és 1873. évi kolera-járványok okozta kiugróan magas elhalálozás megemlítése (1873-ban 69 halálet volt Ivádon) (14. ábra).

A 19. és 20. század fordulóján, majd ezt követően a népességszám lassú emelkedése a jellemző. Ivád népessége maximumát 1960-ban érte el, 662 fő, az ezt követő évtizedben ismét a csökkenő tendencia érvényesült. A környék fokozódó iparosítása okozta elvándorlás, valamint a népesedés ütemének 1961—1970. évek közötti igen határozott lelassulása eredményezte Ivád népességének

5. táblázat

A jelenlevő népesség és a népességszám alakulása, 1784—1970
Table 5. Population present and population development, 1784—1970

Év Year	száma number	A népesség Population		Időszak Period	Tényleges szaporodás, fogyás Actual increase, decrease
		az 1784—87. évi népszámlálás %-ában in percentage of the	az előző népszámlálás %-ában in percentage of the		
		1784—87 census	previous census		
1784—1787	316	100,0	—	—	—
1809	115	36,4	36,4	1785—1809	— 201
1825	393	124,4	341,7	1809—1825	+ 278
1830	416	131,6	105,9	1825—1830	+ 23
1848	342	108,2	82,2	1830—1848	— 74
1858	274	86,7	80,1	1848—1858	— 68
1870	316	100,0	115,3	1858—1870	+ 42
		az 1870. évi	az előző		
		népszámlálás %-ában in percentage of the			
		1870 census	previous census		
1870	316	100,0	—	—	—
1880	266	84,2	84,2	1870—1880	— 50
1890	293	92,7	110,2	1881—1890	+ 27
1900	338	107,0	115,4	1891—1900	+ 45
1910	383	121,2	113,3	1901—1910	+ 45
1920	428	135,4	111,7	1911—1920	+ 45
1930	537	169,9	125,5	1921—1930	+ 109
1941	564	178,5	105,0	1931—1941	+ 27
1949	561	177,5	99,5	1941—1948	— 3
1960	662	209,5	118,0	1949—1959	+ 101
1970	585	185,1	88,4	1960—1969	— 77

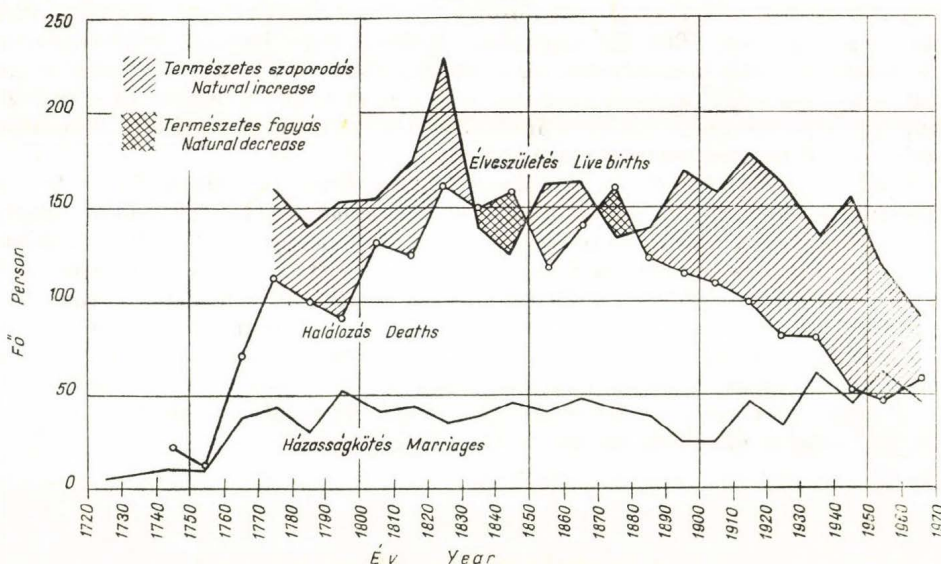
77 fővel történt csökkenését. A 19. századi élveszületés és halálozás különbözetéből adódó természetes szaporodás értékeit figyelemmel kísérve, Ivád jelenlegi népessége 1000 főt meghaladó kellene, hogy legyen. Az elvándorlás, az akkori társadalmi-gazdasági tényezők (az 1883. évi, a falu népességére igen hátrányos tagosítás) hatására elsősorban is a nem Ivády nemzetséghez tartozókat érintette, és ez még inkább előmozdította a fokozódó endogámia — beházasodás — kibontakozását (5. táblázat).

Ivád népesedéstörténete általános jellemzőinek felvázolásához hozzátartozik az *élveszületési és halálozási arányszámok* 1771—1970. évek közötti alakulásának elemzése is. Ivád születési mozgalma az egész 18. és 19. században a „nagyon magas” *élveszületési aránnyal* (25‰ felett) rendelkező típusba sorolható (KLINGER 1963). A II. József idején végzett népszámlálás évtizedében az élveszületési arány 44,1‰, majd a 19. század folyamán 50‰ fölé emelkedik. A 20. század 30-as éveiben 30‰-re csökken az élveszületési arányszám, majd az országos adatokkal megegyezően az 1950—1970. évek között Ivád is a „nagyon alacsony” élveszületési arányú típussal jellemezhető (17,7‰, 15,4‰) szintet éri el (6. táblázat, 15. ábra).

6. táblázat

Ivád népességének demográfiai jellemzői, 1771—1970
Table 6. Vital statistics of the population of Ivád, 1771—1970

Évtized	Tényleges népesség-szám	Szüle-tések	Halálo-zások	Természetes szaporodás vagy fogyás	Természetes szaporodás vagy fogyás alapján számított népességszám	Évenkénti		
						élve-születések	halálozá-sok	természetes szaporodás vagy fogyás
Decade	Actual number of population	száma		Natural increase or natural decrease	Number of population calculated on the basis of the natural increase or decrease	aránya ezrelékben		
		Number of				Annual		
		births	deaths			live birth rate	death rate	rate of natural increase
						per thousand		
1771—1780	—	159	113	+46	—	—	—	—
1781—1790	315	139	101	+38	—	44,1	32,1	+12,0
1791—1800	—	152	90	+62	377	—	—	—
1801—1810	—	154	131	+23	400	—	—	—
1811—1820	—	173	124	+49	449	—	—	—
1821—1830	393	230	163	+67	516	58,5	41,5	+17,0
1831—1840	—	140	100	+40	556	—	—	—
1841—1850	—	123	158	-35	521	—	—	—
1851—1860	—	162	118	+44	565	—	—	—
1861—1870	316	164	139	+25	590	51,9	44,0	+7,9
1871—1880	266	133	161	-28	562	50,0	60,5	-10,5
1881—1890	293	139	124	+15	577	47,4	42,3	+5,1
1891—1900	338	170	115	+55	632	50,3	34,0	+16,3
1901—1910	383	159	110	+49	681	41,5	28,7	+12,8
1911—1920	428	177	100	+77	758	41,4	23,4	+18,0
1921—1930	537	162	82	+80	838	30,2	15,3	+14,9
1931—1940	564	136	80	+56	894	24,1	14,2	+9,9
1941—1950	561	155	52	+103	997	27,6	9,3	+18,3
1951—1960	662	117	47	+70	1067	17,7	7,1	+10,6
1961—1970	585	90	59	+31	1098	15,4	10,1	+5,3



15. ábra. Az ivádi népmozgalom alakulása 1721–1970 között
 Fig. 15. Vital events in Ivád, 1721–1970

A halandóság évenkénti alakulását tekintve, Ivád a 18–19. századokban mindvégig a „magas halandóságú” (25% felett) típusba sorolható (ACSÁDI 1963). Az 1785–1900. évek között Ivádon az évenkénti halálozási arányszám átlagban 38,1–42,6% között ingadozik. Ez az arányszám a magyarországi halálozási arányszámokhoz viszonyítva (30% körüli érték) is igen magas. Kétségtelenül e magas halálozási arányszám kialakulásában döntően meghatározó az 1871–1880. évek közötti – kolerajárvány okozta – évenkénti 60,5%-os, rendkívülien magas halálozási arányszám. A 20. század első két évtizedében 30,0% alatti, majd 1929–1940. évek között a 20%-os halálozási arányszámok jellemzők Ivád esetében. Az elmúlt három évtized folyamán a hatékony egészségügyi intézkedések nyomán, valamint a bekövetkezett társadalmi-gazdasági változás és az életszínvonal emelkedésének eredményeként a halálozási arányszám 10% alá csökkent (átlagban 8,8%). Ez utóbbi említett csökkenésben igen nagy szerepet játszott a csecsemőhalandóság igen jelentős csökkenése (6. táblázat).

A születési és halálozási arányszámok alakulásának ismeretében az állapítható meg, hogy Ivádon az 1785–1970. évek között igen lassú volt a népesség szaporodása (10–21%). Ennek magyarázata az, hogy amikor magas volt az elveszületési arányszám (18–19. század), akkor igen magas volt a halálozási arányszám is. A századfordulón és az azt követő első három évtizedben viszonylagosan kedvezően alakult a népesség szaporodása, amennyiben még jelentős születési mozgalom mellett csökkent a halálozások aránya (14–18% a szaporodás évenkénti arányszáma).

Ivádon is érvényes az az országosan mutatkozó jelenség, miszerint a halálozási arányszám jelentős csökkenését nagy mértékben túlhaladja – az elmúlt

fél évszázadban, de különösen az elmúlt évtizedekben — a születési arányszám kedvezőtlen alakulása, amikor is 10%₀₀ alá esett (5,3%₀₀, 9,9%₀₀). Ez adja, az elvándorlással együttesen, annak magyarázatát, hogy Ivád népességének megduplázódása csaknem közel két évszázad alatt következett be. Ivád sajátos népesedéstörténetét meghatározó általános demográfiai paraméterek ismeretében, a továbbiakban genetikai célzatú megközelítésben tekintjük át az Ivády nemzetség — az ivádi endogám populáció — jellegzetes beházasodási tendenciáit, változásait és annak a demográfiai struktúrában mutatkozó következeit.

Az exogám—endogám házasságkötések arányának alakulása Ivádon, az 1750—1960. évek között. — Beházasodás

Ivád népesedéstörténetének és az Ivády nemzetség kibontakozásának (ágak, hadak), pedigréjének ismeretében elsődlegesen a populációban uralkodóvá vált endogámia mértékének változásaival kell foglalkoznunk. Az endogámia mértékének meghatározásához egyfelől N. FREIRE-MAIA—A. FREIRE-MAIA (1962) szerzők által kidolgozott exogámia index (EI), másfelől LASKER és KAPLAN (1964) módszerét követve a házasfelek családneveinek azonossága, az *isonimia*, illetve eltérő volta, a *heteronimia* képezte az alapot. Ily módon kettős megközelítésben vált lehetségessé e kérdés kidolgozása. A kvantitatív jellegű, előzetes tájékoztatás azért lényeges — a metodikai kérdések részletezését ezúttal mellőzve —, mert alapjaiban érinti a vizsgált „zárt” népesség kulcskérdését, a beházasodást. Ivád esetében az *isonimia* vizsgálata annál is jelentősebb, mert esetenként a házasfelek kettős *isonimiája* állapítható meg (pl. Iv. Su ♂ x Iv. Su ♀), ez lényegében többszörös közös őson keresztül történt kapcsolást jelent.

Az 1750—1960. évek között Ivádon élt, 1163 rekonstruált család házasfeleinek, exo-endogámiájának arányváltozása a következőként alakult. A teljes időszakra számított endogám, azaz *isonim* — Iv. ♂ x Iv. ♀ — párválasztások aránya 22,4%. Időben ez növekvő tendenciában jelentkezik; 1750—1799 között még csak 3,5%; 1800—1849 között már 18,0%; majd 1850—1899 között 30,2% és 1900—1949 között 36,3%. 1840—1899. évek között az endogám párválasztás hatványozott formája jelentkezik, amikor is az Ivády nemzetség azonos ágán, majd azonos hadán belül történik házasságkötés (pl. Iv. Ge-1 ♂ x Iv. Ge-1 ♀; Iv. Ge-1,5 ♂ x Iv. Ge-1,5 ♀). Az Ivády nemzetség *isonim* párválasztásainak legnagyobb gyakorisága a Ge-1, a Lá-3 és Já-2 ágakhoz tartozó hadakon belül állapítható meg, azaz ezen ágak endogámiája a legmagasabb értékű. Az Ivády nemzetségnek a népességen belüli túlsúlyát tanúsítja az a tény, hogy a teljes időszakon át az Ivádyakat tartalmazó heteronim párválasztások aránya 70,3% (Iv. ♂ x Egyéb ♀; Egyéb ♂ x Iv. ♀). Ezeknek az exogámnak minősülő párválasztásoknak differenciált elemzése igazolja, hogy jelentős hányadukban az „egyéb” családnevű házasfelek leányágon Ivády származásúak. Az abszolút értelemben vett exogám párválasztások aránya 1750—1960. évek között 5,9% (7. táblázat). Az ivádi házasságkötések endogámiájának növekvő tendenciája és még inkább a hatványozott endogám párválasztások vetették fel a beházasodás elemzésének szükségességét. Az endogámia, ha a népesség (csoport) nagy létszámú, nem jelent feltétlenül beházasodást (FALCONER 1961). Miután Ivád népessége nem nagy létszámú, az endogám tendencia meghatározott időszakban a beházasodás fogalmát fedi.

7. táblázat

Az ivádi házasságkötések megoszlása a párválasztás típusa szerint (1750–1960)

Table 7. Marriages in Ivád by the type of mating (1750–1960)

A házasságkötések párválasztási típusa Type of mating	1750–1849		1850–1960		Együtt Together	
	N	%	N	%	N	%
Isonim <i>Isonimous</i>						
Iv.* ♂ × Iv.♀	59	14,4	202	26,8	261	22,4
Heteronim (a) <i>Heteronimous</i> (a)						
Iv. ♂ × E.**♀	303	73,9	514	68,3	817	70,3
E. ♂ × Iv.♀						
Heteronim (b) <i>Heteronimous</i> (b)						
E. ♂ × E.♀	38	9,3	31	4,1	69	5,9
Ismeretlen <i>Unknown</i>	10	2,4	6	0,8	16	1,4
Összesen <i>Total</i>	410	100,0	753	100,0	1163	100,0

Iv.* Ivády
E.** Egyéb – Other

Miután humángenetikusok, demográfusok, antropológusok gyakorta az „inbreeding” kifejezést nem azonos fogalmi tartalommal említik, alkalmazzák, ezért az ivádi népesség beházasodására vonatkozó elemzések eredményeinek ismertetése előtt szükséges néhány, az inbreedinggel összefüggő fogalom magyarázata, valamint azoknak a kulcsképleteknek áttekintése, amelyek az értékelésnek különböző megközelítési lehetőségeit jelentik.

A fentiekben említett tudományok szakemberei az inbreeding kifejezést alkalmazzák szorosabb rokoni kapcsolatok létrejöttének esetén, genetikai sodródásra (genetic drift), a pánmixiától eltávolodást jelentő párválasztási magatartások eseteiben, egy népesség szubpopulációkra, izolált csoportokra különülése eseteiben vagy adott populáció tényleges genetikai struktúrája és a „Hardy–Weinberg struktúra” közötti eltérésre (JACQUARD 1975).

Az inbreeding kifejezést legáltalánosabban a házasság (-kötés) vagy párválasztás bizonyos formájának megjelölésére alkalmazzák (vérrokonok közötti házasság), amely egy adott populáción belül a homozygotizálás növekedésére és a heterozygotizálás csökkenésére vezet. Inbreeding esetében szokásos megkülönböztetni „beházasodott” – vérrokon házasságleket – és „beházasodott” egyént, aki a beházasodó egyének házasságából származik (ELANDT-JOHNSON 1971).

A következőkben már az a kérdés, hogy a „rokon”, „vérrokon” kapcsolatok tartalmukban, szabatosan és legegyszerűbb formában miként fogalmazhatók meg. Gyakorlatilag a beházasodás – inbreeding – mikéntje X és Y egyének rokoni, valamint adott X és Y egyének vérrokon kapcsolata közötti eltéréssel világítható meg.

Két egyed, X és Y rokonok, ha az egyik ősei között találunk olyan egyedet, aki a másiknak is őse, vagy a másik maga az ő. Bármilyen komplex és bár-

milyen természetű ez a rokonság, genetikai alkalmazása abban a lehetőségben van, hogy X és Y génjei lehet, hogy olyan gének másolatai, amelyek közös ősöknek is megvoltak, eszerint fennáll annak a lehetősége, hogy vannak „leszármazás szerint azonos” gének. A rokonság pontos mérése olyan vizsgálatot igényel, amely kiterjed minden lehetséges esetre, amelyben X és Y négy génje ugyanazon lókuszon azonos; ezek lehetséges kombinációja 15 (JACQUARD 1970). A rokoni kapcsolatok genetikai jellemzésére „azonossági koefficiensek” szolgálnak, amelyeknek száma ezek szerint 15.

A mérés másik módszere, mely bár nem annyira teljes, de a legtöbb probléma szempontjából kielégítő (különösen, ha X és Y leszármazottaival foglalkozunk) a φ_{XY} rokonsági koefficiens, amit MALÉCOT (1966) fogalmazott meg.

A φ_{XY} rokonsági koefficiens két egyén között azt a valószínűséget jelenti, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott gén X-ben azonos egy génnel, ugyanazon lókuszon, amelyet véletlenszerűen választottunk Y-től, adott információrendszer alapján. A rokonsági koefficiens valószínűségkénti definiálásának két előnye van:

a) Megfelel a biológiai folyamat természetének; maga a reprodukció magában foglalja a véletlen szerepét; az „elemi esemény” ebben a folyamatban az utód létrehozása. Az utódnak genetikai voltát félig az apai, félig az anyai genetikai garnitúra alakítja ki, és annak a kiválasztása, hogy melyik fél kerül átadásra, véletlenszerűen történik. A genetikai átöröklésre vonatkozó bármely formális okoskodásnak számolnia kell a véletlennel, amely e jelenségben szerepet játszik, és ezt szükségszerűen valószínűségi fogalmakkal lehetséges kifejezni.

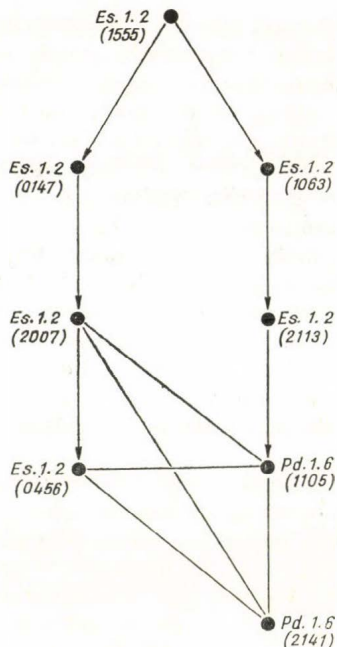
b) Figyelembe veszi az adatok természetét. Minthogy sohasem lehet felsorolni egy egyed összes őseit, a rokonság nem inherens jellemzője XY házasságnak, hanem olyan jellemző, amelyet X és Y genealógiájával kapcsolatban rendelkezésre álló információból nyerhetünk. A rokonság mérésénél figyelembe kell venni a fellelhető adatok hiányosságát, ez megfelel és következik a valószínűség funkciójából, ami lényegében egy olyan értékszám, amely azt fejezi ki, hogy mennyi lehet a bizalmunk egy lehetőség realizálásához, ami értékesíti így a meglévő információt, de amelyet módosítani lehet mindenkor, ha újabb információ birtokába jutunk. A rokonság fogalmi körét kiterjesztve oly párok (házaspár) kapcsolatára, akiknek legalább egy közeli ősök van, jutunk el a vérrokonság (consanguin) fogalmához. A vérrokonság mértéke a „vérrokonsági koefficienssel” (coefficient of consanguinity) fejezhető ki, amely azt a valószínűséget jelenti, hogy Z egyén két génje egy véletlenszerűen kiválasztott lókuszon származásilag azonos.

A vérrokonsági koefficiens a WRIGHT (1922) által bevezetett „pathlánc” vagy a KUDO (1963) alkalmazta „loop-hurok” diagram segítségével számítható ki. A módszer alkalmazásának lényege az, hogy a pedigre átalakítandó nyíl (path) vagy hurok (loop) diagrammá. A lényegében azonos diagramban a szülőket az utóddal nyíl köti össze, oly módon, hogy a nyíl hegye az utód felé mutat. A path láncot vagy hurkot az apától kezdve az apai ágon követjük a közös ősig, és onnan az anyai ágon folytatjuk az anyáig:

$$X_n \dots \rightarrow X_2 \rightarrow X_1 \rightarrow Z \rightarrow Y_1 \rightarrow Y_2 \dots Y_n$$

A láncban (hurokban) szereplő egyedek számát a path lánc hosszának nevezik és értéke:

$$n + n' + 1.$$



16. ábra. Az Ivády Esküdt (Ge-1.2) és Páldeák (Ge-1.6) hadakhoz tartozó egy 3/2-es és két 2/2-es vérrokoni házasságkötés path-diagramja

Fig. 16. Path-diagram of consanguineous marriages of one 3/2 and two 2/2 couples belonging to the „hads” Es. and Pd. of the Ivádys

Abban az esetben, ha Z személy szüleinek közös ősei egy családfában rendelkeznek szintén közös ősekkel, akik természetesen Z -nek is közös ősei, ezt a situációt „ismételt csatlakozásnak”, *rejoining*nak szokás nevezni. Ez esetben Z egyed közös ősei, akiknek szintén van közös ősök, beházasodottak, és vérrokonsági koefficienseiket az előző származási path láncból kell számítani (16. ábra). A vérrokonsági koefficiens (jele F , a „fixáció”-ból következőleg) értéke az alábbi képlet szerint számítandó

$$F = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+n'+1}$$

Az ismételt csatlakozás (*rejoining*) esetében, amikor is egy pedigrében r path ánc (hurok) lehet $Z_1 Z_2 \dots Z_r$ közös őssel. Ebben az esetben F_{Z_1} a Z_1 ős vérrokonsági koefficiensének jelölése és $n_1 + n_1 + 1$ a jele az ezen őshöz tartozó path lánc (hurok) hosszának. Végezetül I egyén teljes vérrokonsági koefficiense, F_1 az összes láncok (hurkok) részeredményeinek összege lesz, azaz

$$F_1 = \sum_{i=1}^r \left(\frac{1}{2}\right)^{n_i+n_i+1} (1 + F_{Z_1})$$

Az F_1 érték számításának fontosságát azért is emelem ki, mert az Ivády nemzetség azonos ágain és azonos hadain belül történt házasságkötések eseteiben minimálisan kétszeres, háromszoros ismételt csatlakozások (*rejoining*) for-

dulnak elő. Akkor, ha a pedigrében a közös ősök száma több, előfordulhat, hogy nehéz számításba venni az összes lehetséges path-láncokat (hurkokat). E miatt a számított vérrokonsági koefficiensek hibaforrásokat tartalmazhatnak. KUDO (1962) dolgozott ki erre egy módszert, amely azon alapul, hogy azokat az egyedeket, akik a különböző apai és anyai ágakon fordulnak elő, szimultán módon veszi számításba.

Megkülönböztetett az F érték számítása akkor, ha I nő közös őse a Z_1, Z_2, \dots, Z_r egyedből álló láncnak (huroknak). Ebben az esetben m_p annak a női egyének alkotta láncnak a hossza, amely Z_p őshöz kapcsolódik (férfi egyedek számításba vétele ez esetben mellőzendő). E szituációnak megfelelően az F érték számítására az alábbi képlet szolgál

$$F_1 = \sum_{p=1}^r \left(\frac{1}{2}\right)^{m_p} (1 + F_{Z_p})$$

Végezetül, egy adott populációra vonatkozólag, egy generáción, perióduson vagy ágon belül kötött házasságok vérrokonsági koefficienseinek átlaga adja meg az *átlagos beházasodási koefficiens*t, amelyet BERNSTEIN α -val jelölt. α annak valószínűségét fejezi ki, hogy egy individuum — akit véletlenszerűen választunk a populációból — egy lókuszon két olyan génnel rendelkezik, amelyek identikusak. Elméleti határértékei 0 és 1. Képlete

$$\alpha = F = \frac{\sum(r_i f_i)}{N},$$

amelyben r a házasságok számát jelenti az i -edik vérrokonsági fokban, N pedig az összes házasságok száma. Az emberi populációk genetikai struktúrájának az α érték kulcsfontosságú paramétere.

Az előbbieken részletezett fogalmak definiálását figyelembe véve állapítottuk meg első lépésben az ivádi szoros és távoli (HANHART 1961) vérrokoni házasságok kvantitatív megoszlását tíz nemzedék valamennyi ágára, illetve a jelentősebb ágakon belül azok vonalaira (hadaira) vonatkozóan. Mérlegelve a házassági anyakönyvek adatainak korszakonként eltérő részletességét és megbízhatóságát, valamennyi vérrokoni házasságkötés megállapítása hármas kontrollal történt.

Elsőként az egyházi anyakönyvekbe bevezetett és az Érseki Levéltárban (Eger) is nyilvántartott szoros vérrokoni házasságkötéseket regisztráltuk 1850—1920. évek között. E regisztrálás folyamán vált ismeretessé, hogy másod-unokatestvéri kapcsolatok, valamint leányágon kötött szoros vérrokoni kapcsolatok eseteiben gyakorta mellőzték a házasságkötést tiltó rendelkezések alóli felmentést. Következő lépésként a pedigré ismeretében végzett izonimia (CROWIN—MANGE 1965) elemzések révén tártuk fel e rejtett szoros vérrokoni házasságkötéseket. Természetesen a genealógiai táblák sem nyújtanak teljes lehetőséget valamennyi szoros vérrokoni házasságkötés feltárására, az adatközlések hiányosságai miatt. Harmadik lépésben — path láncokra átalakítva a genealógiai táblákon regisztrált házasságkötéseket — számítógépes feldolgozással történt a távolabbi vérrokoni házasságok megállapítása.

A humángenetikusok elsősorban is a szoros vérrokoni kapcsolatokat veszik számításba (genetikai tanácsadás). Populációgenetikai célzatú kutatásban azonban az ismételt és több közös őst is magába foglaló távoli vérrokoni kapcsolatok ismerete is lényeges, azok additív jelentősége szempontjából.

Meghatározó jellemzője az ivádi kis népesség struktúrájának a szoros és távoli vérrokoni házasságkötések egymást követő, állandó váltakozása. Ennek kiemelése azért fontos, mert míg „nyílt” népesség esetében inbreeding párválasztás lehet „nem véletlenszerű”, addig „zárt” népesség — jelen esetben az ivádi népesség — esetében beházasodás jöhet létre akkor is, ha a népességen belül „véletlenszerűen” történik párválasztás. A hármas ellenőrzéssel végzett vizsgálat szerint a teljes időszakra (1720—1960) számítottan a szoros értelemben vett consanguin házasságkötések gyakorisága 4,6%. Amennyiben a „szoros”, „közeli” és „távoli” consanguin házasságkötések részesedését együttesen vesszük számításba, úgy a teljes időszak 1141 házasságkötéséből 502 volt consanguin, ez 44,0%-nak felel meg. Maradjunk azonban továbbra is a „szoros” vérrokoni házasságnál; itt az állapítható meg, hogy a magyarországi vérrokon házasságoknak a múlt század végén, országosan megállapított 5,21%-os gyakoriságához (CZEIZEL 1974) viszonyítva, az Ivádon megállapított gyakoriság magasabb. SUTTER és TABAH (1955) egész Franciaországra kiterjedő adatgyűjtése szerint 1926—1945 között az összes házasságoknak 1,76%-a köttetett diszpenzációt igénylő vérrokonok között. Korzikában és Savoiában 1926—1930. évek között a vérrokon házasságok gyakorisága 8,2%, illetve 11,0%.

Az ivádi kis népesség genetikai struktúráját meghatározó „szoros” vérrokoni párválasztások (házasságkötések) időbeli frekvencia alakulásának három jellegzetes vonása emelendő ki (8. táblázat).

1. A 18. század negyedik évtizedében, azaz a népesség kialakulása kezdetén — feltehetően amikor az addig pánmixiában élő népesség, beházasodni kez-

8. táblázat

Az Ivády nemzetség szoros vérrokoni házasságainak aránya, nemzedékek sorrendjében

Table 8. The share of close consanguineous marriages of the Ivády clan by generations

Nemzedékek Generations	Házasságok száma Number of marriages	Szoros vérrokoni házasság- kötések	
		száma Number	aránya Share
		of close consanguineous marriages	
00	11	—	—
01	11	1	9,1
02	46	—	—
03	115	1	0,9
04	139	4	2,9
05	143	2	1,4
06	154	7	4,5
07	207	13	6,3
08	225	18	8,0
09	86	6	6,9
10	4	—	—
Összesen Total	1141	52	4,6

dett — már történt 2/2 vérrokonok közötti házasságkötés. Gyakorisági értéke 9,1%.

2. A 06. nemzedéktől kezdődően fokozatosan emelkedik a consanguin házasságkötések száma és a 08. nemzedékben 8,0%-os értékkel éri el a második csúcst. Ez az érték azért tér el némileg a korábbi közleményünkben — (NEMESKÉRI—THOMA 1961) közölt értéktől (1866—1916), mert nemzedéknyi időre vonatkoztatott. A nagyobb időhatárookra vonatkoztatott gyakorisági értékekhez viszonyítva a longitudinális elemzés szűkebb időhatárookra lokalizáltabban, folyamatában nyújt képet a „szoros” és „távoli” vérrokoni házasságok frekvencia változásairól. Külön kiemelendő, a jelenben is még élő, 09. nemzedékben — jöellehet csökkenő tendencia érvényesül már — a vérrokoni házasságok frekvenciája 6,9%. A 10. és 11. nemzedékről még ezek az értékek nem számíthatók, miután az egyes ágakhoz, hadakhoz tartozók csak részben érték el a reprodukciós kort, és kötöttek házasságot. Kétségtelenül megállapítható, hogy ma már a vérrokoni párválasztás lényegesen csökkent — a távoli vérrokoni házasságkötések preferenciája még ma is érvényesül — a „zárt” kis népesség az 1980-as években már majd csak nyomokban őrzi volt struktúráját.

3. Az Ivády ősök és ágak bontásában a kis létszámú János (Já-2) (13,2%) és a nagy létszámú Gergely (Ge-1) (10,1%) ágakban állapítható meg a szoros vérrokoni házasságok legmagasabb gyakorisága. A Gergely (Ge-1), János (Já-2) és a László (Lá-3) ágakban és ágak között különösen jelentős a többszörös őskön keresztül kapcsolódó (rejoining) szoros és távoli vérrokonságok gyakorisága, amely a beházasodó népességen belül hozzájárult egy még „zártabb” népesség kialakulásához (9. táblázat).

9. táblázat

Az Ivády nemzetség vérrokoni házasságainak megoszlása az ősök és ágak sorrendjében (1750—1960)

Tabla 9. Consanguineous marriages within the Ivády clan by ancestors and branches (1750—1960)

Ivády nemzetség, ősök, ágak Ivády clan, ancestors, branches	Házasságok Marriages		Vérrokoni házasságok Consanguineous marriages				Együtt Together	
			Szoros Close		Távoli Distant			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ősök <i>Ancestors</i>	68	100,0	2	2,9	17	25,0	19	27,9
Ge-1. ág <i>branch</i>	248	100,0	26	10,5	202	81,4	228	91,9
Já-2. ág <i>branch</i>	68	100,0	9	13,2	57	83,8	66	97,0
Lá-3. ág <i>branch</i>	172	100,0	7	4,1	111	64,5	118	68,6
Dá-4. ág <i>branch</i>	49	100,0	—	—	13	26,5	13	26,5
Ig-5. ág <i>branch</i>	30	100,0	—	—	28	93,3	28	93,3
Is-6. ág <i>branch</i>	40	100,0	4	10,0	22	55,0	26	65,0
Leányági <i>Matrilíneal</i>	9	100,0	2	22,2	—	—	2	22,2
Ivády ismeretlen <i>Ivády unknown</i>	4	100,0	1	25,0	—	—	1	25,0
Csáky + Gyenge	42	100,0	1	2,4	—	—	1	2,4
Egyéb <i>Other</i>	411	100,0	—	—	—	—	—	—
Összesen <i>Total</i>	1141	100,0	52	4,6	450	39,4	502	44,0

A vérrokonsági koefficiens (F) megállapítását követően nemzedékek és az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó vonalak (hadak) sorrendjében történt az átlagos beházasodási együttható (α) számítása. A „szoros”, valamint „távoli” vérrokoni házasságok együttesen kerültek számításba az α -érték becslésében. Igaz, hogy a „távoli” vérrokonok házassága nem lényegesen növeli az α -értékét, mégis úgy tűnik, hogy ily módon a 18. század kezdetétől áttekinthetőbb kép nyerhető, és igazolható az, hogy a kezdeti pánmiktikus népességben mikortól érvényesül az endogám tendencia, majd az endogám népesség mikor tekinthető már „izolátum”-nak. Az α -érték differenciált meghatározásában a cél ugyanis az volt, hogy folyamatában legyen követhető az inbreeding alakulása. A nemzedékek rendjében (10. táblázat) a 01. és 08. nemzedékekben magas az α -érték. A nemzedékek sorrendjét három szakaszra különítve, kitűnik, hogy az átlagos beházasodási együttható a legmagasabb értéket a 07—09. nemzedék időszakában éri el, azaz ekkor érvényesültek leginkább a beházasodási tendenciák. Az Ivády nemzetség négy ágában (Ge-1, Já-2, Lá-3, Is-6) az átlagos beházasodási együttható viszonylagosan magas értékű, ugyanakkor feltűnően alacsony az α -értéke a Dávid (Dá-4) és az Ignác (Ig-5) ágakban. Az α -értékek alakulásában még szembetűnőbb eltérések mutatkoznak az ágakon belüli vonalak (hadak) bontásában. Az ágakra megállapított átlagos beházasodási együttható értékének közel kétszerese állapítható meg a Gergely ág Esküdt (Ge-1.2), Páldeák (Ge-1.6), valamint a János ág Kutri (Já-2.1), a László ág Péter (Lá-3.4) és

10. táblázat

Az átlagos beházasodási együttható értékei, nemzedékek szerint
Table 10. The average inbreeding coefficients by generations

Nemzedék Generation	Házasságok száma Number of marriages	Átlagos beházasodási együttható α Average inbreeding coefficient α	Összevont átlagos beházasodási együttható Reduced average inbreeding coefficient α
00	11	0,000 000000	
01	11	0,007 102 272	
02	46	0,000 000 000	0,000 584 3666
03	115	0,000 250 509	
04	139	0,000 641 527	
05	143	0,001 080 332	0,001 295 5534
06	154	0,002 083 722	
07	207	0,002 676 268	
08	225	0,003 459 467	0,003 005 1446
09	86	0,002 608 106	
10	4	0,000 000 000	
	1141		

11. táblázat

Az átlagos beházasodási együttható értékei ágak és hadak szerint

Table 11. The average inbreeding coefficients by branches and lines (hads)

Ivady ágak, vonalak (hadak) Ivady branches lines (hads)	Átlagos beházasodási együttható, α Average inbreeding coefficient, α
Ősök <i>Ancestors</i>	0,001 182 6588
<i>Ge-1. ág branch</i>	
1.1 Jó.*	0,000 864 4104
1.2 Es.	0,020 167 0485
1.3 Bi.	0,005 698 9133
1.4 Su	0,004 918 2823
1.5 Pd.	0,015 391 5638
1.6 Bl.	0,006 211 2653
Átlag <i>Mean</i>	0,009 844 1224
<i>Já-2. ág branch</i>	
2.1 Ku.	0,011 800 1312
2.2 Dá.	0,007 546 8073
2.3 Ko	0,008 014 5557
Átlag <i>Mean</i>	0,008 478 2428
<i>Lá-3. ág branch</i>	
3.1 Lá.	0,007 961 1793
3.2 Sü.	0,003 448 3353
3.3 Szá.	0,001 634 5978
3.4 Pé.	0,017 316 3569
3.5 Bs.	0,006 881 0903
3.6 Lc .	0,004 625 9440
3.7 Ep.	0,003 883 9340
Átlag <i>Mean</i>	0,007 258 5596
<i>Dá-4. ág branch</i>	
4.1 He.	0,001 180 0131
4.2 At.	0,001 888 9427
Átlag <i>Mean</i>	0,001 725 3436
<i>Ig-5. ág branch</i>	
5.1 Ig.	0,003 404 8046
<i>Is-6. ág branch</i>	
6.1 Ve.	0,011 338 7638
6.2 Ta.	0,004 597 0678
Átlag <i>Mean</i>	0,009 264 3958

*The letters are the abbreviations of the names of the hads.

végül az István ág Veres (Is-6.1) hadaiban (11. táblázat). Mindebből következik, hogy az ivádi populáció a szomszédos települések népességeihez viszonyítva — sajátos beházasodási tendenciáinak eredményeként — igen határozottan

elkülönült egységet alkotott, és alkot még ma is. Ugyanakkor az ivádi populáción belül hármás differenciálódás állapítható meg. A magas α értékekből következően az ivádi populáción belül igen jól körülhatárolható szubpopulációt alkotnak a Ge-1, Já-2, Lá-3 ágakhoz tartozó hadak. A szubpopuláció meghatározói a Sulyok (Ge-1.4), Esküdt (Ge-1.2) és Páldeák (Ge-1.6), valamint László (Lá-3.1) hadak.

E szubpopuláció izoláltságának jellemzői az ágakon, hadakon belüli halmazott szoros és távoli vérrokoni házasságkötések (férfi és női felmenő elődökön át), kettős, hármás közös őssel. A genealógiai táblák nyíl-, hurok- (path, loop) diagrammá alakítása e hadak egymáson belüli és közötti kapcsolatai miatt a legproblematisabbak. Sajátosan elhatárolódó szubpopulációt képeznek a László (Lá-3), Dávid (Dá-4) és Ignác (Ig-5) ágak egyes hadai. Korábban érvényesültek még ezekben az ágakban is a belházasodási tendenciák, majd inkább az exogámia vált az ágak hadaiban uralkodóvá. Struktúrájában e szubpopuláció heterogén.

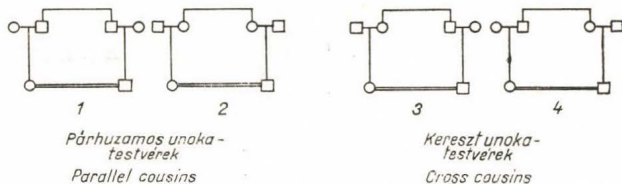
A két szélsőséges szubpopuláció között foglal helyet, időnként magas α -értékkel, az István ág (Is-6). Ídetartozónak kell tekinteni az egyéb családnévűek azon csoportját, akik adott esetekben leányágon többszörösen kapcsolódnak vissza az Ivády populációhoz. Struktúrájuk kettős, esetenként a határozott belházasodás tendenciája a meghatározó. Az ivádi kis népesség belházasodási tendenciájának kialakulását az 1635–1960. évek között számos tényező határozta meg. Ezek sorában számottevő tényező volt a kezdeti időszakban az Ivády nemzetség eredete (királyi nemesek), majd társadalmi, gazdasági tényezők, valamint azok a járványok, amelyek a 19. században sújtották a kis népességet.

Az Ivádyak belházasodása — kiemelt demográfiai jellemzők

Ivád sajátos népesedéstörténetének és a belházasodási tendenciáknak igen mélyreható következményei állapíthatók meg a népesség demográfiai struktúrájában. Az idevonatkozó vizsgálatok eredményeit a későbbiekben közzésre kerülő monográfia részletezi. Ezúttal csupán néhány, kiemelt demográfiai jellemző bemutatására terjed ki a tanulmány.

Házasodási (nuptialitás) mozgalom

Zárt, „kis” népesség házasodási mozgalmának vizsgálatakor alapfontosságú annak megállapítása, hogy típusonként hány („szoros” vagy „távoli”) vérrokoni házasságkötésnek van valószínűsége egy adott időszakban, ha az ilyen házasságkötések véletlenszerűen fordulnának elő, vagyis, ha az ilyen házasságokkal kapcsolatban sem preferenciák, sem ellenérzések nem volnának, sem olyan körülmények, amelyek kívülről ható tényezők eredményeként teremtenék meg az unokatestvéri házasságok létrejöttét (HAJNAL 1963). Az F érték számításakor utaltam már arra, hogy endogám és még inkább izolátumot alkotó népességen belül a „véletlenszerű” vérrokoni házasságkötések adottak. A vérrokoni párválasztási valószínűségi értékek meghatározásához ismernünk kell — a kérdéses időszakra vonatkozóan — a potenciális házasságok számát, a házasulandók nemi arányát (HENRY 1972), továbbá a házasulandók élet



17. Elsőfokú unokatestvérek házasságkötéseinek típusai

Fig. 17. Types of first-cousin marriages

kori megoszlását, azaz az életkorok közötti különbségeket. Végül, az egymást fedő generációkat alkotó egyedek számát és életkorukat is ismernünk kell, ugyanis az első- és másod-unokatestvéri (párhuzamos apai, anyai; keresztapai ági, anyai ági) házasságokon túl a „nagybátyja-unokahűg”, „nagynénje-unoka-öccs” szoros vérrokon „véletlenszerű” párválasztások esélyeit e körülmények lényegesen befolyásolják. Utalnunk kell itt még arra is, hogy az első-unokatestvér házasságok négy típusának gyakorisága „zárt” népesség esetében — a feltételezéstől eltérően — nem egyforma. Tényszerűleg igazolt Ivád esetében is, hogy az anyai ági kereszt-unokatestvéri házasságok száma több mint az apai-ági keresztunokatestvérieké. Következik ez abból, hogy az anyák a gyermek születésekor fiatalabbak, mint az apák; így egy házasulandó férfinak általában anyai ágon olyan kereszt-unokatestvérei lesznek, akik fiatalabbak, és így házasságkötésre alkalmas korúak, míg azok a hajadonok, akik apai ágon kereszt-unokatestvérek, általában idősebbek. A kis népességek házassági mozgalmának elemzésekor az is figyelembe veendő, hogy az anyai paralel házasságkötések gyakoribbak, mint az apai paralelek. E jelenségnek magyarázatát már többen megkísérelték, igen eltérő feltételezésekkel, amelyek azonban nem kielégítőek. HAJNAL (1963) magyarázata a legkézenfekvőbb, ugyanis az anyai paralel és kereszt-unokatestvéri potenciális házasulandók életkorkülönbségei a legkisebbek, és így házasságkötésük valószínűsége maximális (17. ábra).

Ivád esetében — a részleteket mellőzve — a belházasodás szempontjából oly fontos 07—09. nemzedék idejében történt házasodási mozgalmat mutatom be, amikor is a nemek arányában jelentős változás — a reprodukív korú nők jelentős többlete miatt — következett be, amely a társadalmi-gazdasági tényezők mellett nagy mértékben határozta meg a létrejött „szoros” és „távoli” vérrokon házasságkötéseket.

E jelenségben az 1871. és 1873. évi kolerajárvány játszott fontos szerepet. HENRY (1972) házassági táblái szerint elemezve az 1840—1929. évek között kötött házasságokat (12. táblázat) harminc éves periódusok szerint, az állapítható meg, hogy míg 1840—1869. években a 15—24 éves nők 42,3%-ának, az 1870—1899. években 42,9%-ának nem volt esélye saját korcsoportjában férjhez menni, addig az 1900—1929. években ez az arány már 8,00%. 1870—1899. években a 15—24 éves nők jelentős hányada nála 15—20 évvel idősebb — szoros vérrokonságban álló — nőtlen vagy megözvegyült férfihez mehetett hozzá. Az 1870. évi népszámláláskor ezer 15—19 éves férfihez 2330 azonos korú nő, 1880-ban ezer 20—29 éves férfihez 1941 nő tartozott. A reprodukció szempontjából oly fontos korcsoportokban mutatkozó férfihányan igen jelentős tényezője volt tehát a nők részéről kezdeményezett és az eltolódott korcsoportokban történt, irányított párválasztásoknak, mivel ebben az időben vándorlás nem történt (12. táblázat).

12. táblázat

Az Ivádon kötött házasságok részletezése a házasságot kötött férfiak és nők életkora szerint (1840—1929)

Table 12. Marriages contracted in Ivád by the age of spouses (1840—1929)

Férfiak életkora a házasságkötéskor Males age at marrying	Nők életkora a házasságkötéskor Females age at marrying									Együtt Together
	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—x	
	h v ö s c w	h v ö s c w	h v ö s c w	h v ö s c w	h v ö s c w	h v ö s c w	h o ö s c w	h v ö s c w	h v ö s c w	
1840—1869										
15—19	15 — —	1 — —								16
20—24	35 1 —	11 — —	1 — —							48
25—29	11 1 1	17 — 1								31
30—34	— — 1	2 1 7								12
35—39	— — 3	— — 1	— — 2	— — 4	— — 1					11
40—44			— — 2	— — 2		— — 1				4
45—49				— — 2	— — 1	— — 1				4
50—54							— — 1			1
55—x								— — 1		1
Összesen Total	68	41	5	8	2	2	1	1	—	128

1870—1899

15—19	4 1 —									5
20—24	33 7 —	15 — —	1 — —	1 — —						57
25—29	16 1 —	6 1 —	5 — —							29
30—34	1 7 7	— — 2	2 — 1	— — 2						22
35—39	1 — 1	— — 1								3
40—44		— — 1	— — 2		— — 1					4
45—49						— — 1	— — 1			2
50—54					— — 1		— 1 1	— — 1		4
55—x						— — 1				1
Összesen Total	79	26	11	3	2	2	3	1	—	127

1900—1929

15—19	4 1 —									5
20—24	62 2 —	12 — —	1 — —							77
25—29	16 2 —	5 — —								23
30—34	1 — —	— — 1								2
35—39		1 — —			1 — —					2
40—44			— — 1							1
45—49					— — 1	— — 1				2
50—54					— — 1		— — 2			3
55—x				— — 1						1
Összesen Total	88	19	2	1	3	1	2	—	—	116

h = hajadon, v = vérrokoni, ö = özvegy;
 s = single, c = consanguineous, w = widowed.

Termékenység (fertility), születés

Az ivádi kis népesség sajátos struktúrájának kialakulásában döntő jelentőségű volt az Ivády nemzetség vitalitása. Kettős probléma tükröződik a termékenység, az élveszületési és a csecsemőhalálozási arányszámok adatsorain át. Az Ivády nemzetség a differenciális termékenységben mutatkozó periódikus

13. táblázat

Az Ivády származású és egyéb családokba tartozó nők termékenysége a házasságtartam szerint (1750—1949)

Table 13. Fertility of women of the Ivády and the other families by the span of marriage (1750—1949)

Családok Families	Termékenységi arány a házasságtartam alatt Fertility by the duration of married life					
	0—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29
év years						
1750—1849						
15—19 év között házasságot kötött nők women married when 15—19 years old						
Az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban és az Ivády leányági családokban <i>In families belonging to the branches of the Ivády clan and Ivády maternal lines</i>	0,159	0,272	0,290	0,240	0,190	0,077
Nem Ivády családokban <i>In not-Ivády families</i>	0,308	0,311	0,265	0,233	0,178	0,097
Együtt Together	0,243	0,298	0,273	0,235	0,182	0,091
20—24 év között házasságot kötött nők women married when 20—24 years old						
Az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban és az Ivády leányági családokban <i>In families belonging to the branches of the Ivády clan and Ivády maternal lines</i>	0,237	0,271	0,224	0,218	0,053	0,025
Nem Ivády családokban <i>In not-Ivády families</i>	0,264	0,315	0,277	0,168	0,071	0,033
Együtt Together	0,254	0,299	0,258	0,186	0,064	0,030
25—29 év között házasságot kötött nők women married when 25—29 years old						
Az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban és az Ivády leányági családokban <i>In families belonging to the branches of the Ivády clan and Ivády maternal lines</i>	0,200	0,200	0,133	—	—	—
Nem Ivády családokban <i>In not-Ivády families</i>	0,292	0,235	0,240	0,186	0,060	0,029
Együtt Together	0,277	0,231	0,226	0,163	0,055	0,025

13. táblázat folytatása — Table 13 (continued)

Családok Families	Termékenységi arány a házasságtartam alatt Fertility by the duration of married life					
	0—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29
	év years					
	1850—1949					
	15—19 év között házasságot kötött nők women married when 15—19 years old					
Az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban és az Ivády leányági családokban <i>In families belonging to the branches of the Ivády clan and Ivády maternal lines</i>	0,256	0,237	0,200	0,174	0,113	0,041
Nem Ivády családokban <i>In not-Ivády families</i>	0,220	0,229	0,170	0,124	0,121	0,021
Együtt Together	0,246	0,235	0,191	0,158	0,116	0,035
	20—24 év között házasságot kötött nők women married when 20—24 years old					
Az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban és az Ivády leányági családokban <i>In families belonging to the branches of the Ivády clan and Ivády maternal lines</i>	0,207	0,233	0,169	0,092	0,041	0,006
Nem Ivády családokban <i>In not-Ivády families</i>	0,221	0,168	0,112	0,057	0,012	0,007
Együtt Together	0,212	0,205	0,144	0,075	0,027	0,006
	25—29 év között házasságot kötött nők women married when 25—29 years old					
Az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban és az Ivády leányági családokban <i>In families belonging to the branches of the Ivády clan and Ivády maternal lines</i>	0,175	0,127	0,175	—	0,040	—
Nem Ivády családokban <i>In not-Ivády families</i>	0,213	0,150	0,200	0,089	—	—
Együtt Together	0,190	0,139	0,189	0,053	0,018	—

ingadozások ellenére nemcsak kompenzálni igyekeznek a „nem Ivády”-ak kezdeti fölényét, hanem a beházasodással összefüggő, valamint a halál okozta hiányokat újabb és újabb szülésekkel igyekezett pótolni. Ez a magyarázata annak, hogy az Ivádyak a népességen belül többségre jutottak. Az említettek figyelembe vételével, a részleteket ezúttal mellőzve, az alábbiak állapíthatók meg.

A nők termékenységet a házasság időtartama szerint vizsgálva, kitűnik, hogy az 1750—1849. évek közötti időszakban csak a 15—19. életévükben házas Ivády nőknek magasabb a termékenysége, a 20—24 és 25—29 éves házaskorú nők korcsoportjában a „nem Ivády” nők termékenysége magasabb. 1850—1949. évek időszakában, azaz az Ivády nemzetség teljes kibontakozásának

időszakában az Ivády 15—19 és 20—24 éves korú házas nők termékenysége abszolút és relatív értelemben magasabb értékeket ért el (13. táblázat). A differenciált elemzés jól illusztrálja, hogy az Ivádyak vitalitásából eredően mi-ként szorultak háttérbe az egyéb családok.

Az *élveszületési arányszámok* vizsgálata is arra utal, hogy a 18. század második, a 19. század első felében az „egyéb” családokban magas volt az élveszületések átlagos száma, ez azután az 1850—1949 közötti időszakra fokozatosan csökken, és az átlagos 2,7-es élveszületési számban stabilizálódik. Az Ivádyak élveszületési arányszáma az 1750—1799. évek között 28,4%, amely már az 1800—1849. években 36,5%-re nő, majd ettől kezdve, azaz a 07—09. nemzedékek idejében, csökken. Ebben szerepet játszanak — a maximumát elért beházasodási tendenciák érvényre jutásán túl — a népességet ez időben, a tagosítással ért megrázkódtatások is. A 20. század első évtizedeiben az Ivádyak élveszületési arányszáma 13,5%-re csökken. Ágak bontásában elemezve az élveszületési arányszámokat, szembetűnő, hogy a leginkább beházasodó Gergely (Ge-1), János (Já-2) és László (Lá-3) ágakhoz tartozó hadak esetében az élveszületések száma átlagosan 1,4-gyel alacsonyabb a nem beházasodó, exogám hadakhoz viszonyítva (14. táblázat).

Röviden foglalkoznunk kell még az *ikerszülések* alakulásával is. Ivádon 1750—1949. évek között az ikerszülések aránya az összes születekhez viszonyítva 1,56%. A magyarországi többes születek gyakorisága (KÁZSMÉR—SCHLEIFFER 1959, ACSÁDI—CZEIZEL 1972) 1920-ban még 2,35% volt, 1968-ban már csak 1,82%. Az Ivády nemzetséghez tartozók esetében a többes születek gyakorisága 1,08%. A „nem Ivády”-aknál a többes születek gyakorisága 2,43%. Az Ivádra megállapított ikerszülések gyakorisága nem áll összefüggésben az Ivády nemzetség beházasodási tendenciáival. Minden valószínűség szerint feltételezhető, hogy éppen az Ivádyak beházasodásából származó ikermagzatok jelentős hányada spontán abortálódott.

A halandóság alakulása Ivádon

Az ivádi kis népesség beházasodási tendenciái a halandóság alakulásában — azon belül is a perinatális és csecsemőhalandóságban — igen jelentősek. A neonatális-, csecsemő- és gyermekhalandóságot négy időszakra és a beházasodó Ivády nemzetséget (Ivády hat ág + leányági származás), valamint a „nem Ivády”-akat exogám eredet szerint elemezve, állapíthatók meg a lényegi eltérések.

A 0—14 éves korban *elhalt gyermekek* aránya 1750—1949. évek között átlagosan, az Ivády nemzetséghez tartozók esetében 57,0%, a nem Ivádyaknál 58,6%. A két szélsőséges időszakot véve alapul, 1750—1799. években az Ivády származású 0-évesek halandósági arányszáma 327‰; ez az érték 1900—1949. években is még 284‰-et ér el. E csúcsertéken belül a neonatális és perinatális halandóság az Ivády nemzetség hadaiban, az első és harmadik időszakban 52‰-es, illetve 61‰-es, szemben a „nem Ivády” származásúakkal, ahol ezen értékek 33‰-et, illetve 34‰-et érnek el csupán. E szám adatok arra is utalnak, hogy a kifejezetten beházasságokból („szoros”, „közelebbi”) származó újszülöttek relatíve csökkent életképességűek. Magyarázatul az a feltételezés kínálkozik, hogy a fokozott, általános autoszomális homozygotizáció, mint egységes, feltételes letális tényező hat közre, és ez csökkenti a perinatális ártalmak elviselésére szolgáló képességet. Az 1750—1799. és az 1850—1899

14. táblázat

Az élveszületések átlagos számának alakulása az Ivády nemzetség ágai és egyéb családok bontásában (1750—1949)

Table 14. Live births in the Ivády branches and in other families (1750—1949)

Időszak Period	Élveszületések átlagos száma Average number of live births in families																				
	az Ivády nemzetség ágaihoz tartozó családokban belonging to the branches of the Ivády clan												az Ivády leányági családokban belonging to the maternal line of Ivádys			a nem Ivády családokban not-Ivády			Együtt Together		
	Ge-1.			Já-2.			Lá-3.			Dá-4., Ig-5., Is-6.											
	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀
1750—1849	2,5	2,2	4,7	1,5	2,0	3,5	1,9	1,5	3,4	1,1	1,3	2,4	0,6	0,9	1,5	2,2	2,0	4,2	2,0	1,8	3,8
1850—1949	1,8	1,8	3,6	1,5	2,0	3,5	1,9	1,8	3,7	1,7	1,4	3,1	0,9	0,6	1,5	1,5	1,2	2,7	1,6	1,4	3,0

15. táblázat

A perinatális és csecsemőhalandóság alakulása Ivádon (1750—1949)

Table 15. Infant mortality in Ivád (1750—1949)

Időszak Period	0-évesek halálozási kormegoszlása, %-ban Age-distribution of the dead 0 year in the percentage of all deaths															
	1			2—6			7—13			14—28			1—11 hónapos months		Összesen Total	
	napos days															
	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády	Ivády ágak + leányág Ivádys + maternal line	nem Ivádyak not-Ivády
1750—1799	3,1	1,1	2,1	2,2	5,1	3,6	2,1	1,1	20,3	10,9	32,7	18,9				
1800—1849	2,7	1,4	0,7	2,1	1,5	4,1	2,2	2,4	16,2	14,7	23,3	24,7				
1850—1899	3,4	2,0	2,7	1,4	3,2	2,0	2,6	5,4	16,2	11,5	28,1	22,3				
1900—1949	3,5	6,3	3,7	2,4	2,2	3,9	3,1	3,9	15,9	16,6	28,4	33,1				
Összesen Total	3,2	2,1	2,5	2,0	2,6	3,6	2,6	2,7	16,4	13,2	27,3	23,6				

16. táblázat

A gyermekek és fiatalok halálkorúak halálkorúak halálkorúak, származás szerint

Table 16. Age-distribution of infants and juveniles at death by descent

Időszak Period	Gyermekek és fiatalok halálkorúak halálkorúak, %-ban <i>Age-distribution of infants and juveniles at death by descent, percentage</i>								Együtt Together	
	0		1		2-4		5-14			
	éves years									
	Ivály ágak + leányág <i>Ivály + maternal line</i>	nem Ivályak <i>not- Ivály</i>	Ivály ágak + leányág <i>Ivály + maternal line</i>	nem Ivályak <i>not- Ivály</i>	Ivály ágak + leányág <i>Ivály + maternal line</i>	nem Ivályak <i>not- Ivály</i>	Ivály ágak + leányág <i>Ivály + maternal line</i>	nem Ivályak <i>not- Ivály</i>	Ivály ágak + leányág <i>Ivály + maternal line</i>	nem Ivályak <i>not- Ivály</i>
1750-1799	32,7	18,9	9,2	5,8	19,4	17,4	8,1	13,5	69,4	55,6
1800-1849	23,3	24,7	9,9	5,8	17,9	19,9	6,3	9,9	57,4	60,3
1850-1899	28,1	22,3	8,7	8,1	20,8	19,4	8,7	14,0	66,3	63,8
1900-1949	28,4	33,1	5,5	5,5	5,9	11,0	4,8	5,5	44,6	55,1
Összesen <i>Total</i>	27,3	23,6	7,9	6,2	15,0	17,7	6,8	11,1	57,0	58,6

17. táblázat

A felnőttkorúak halálozási kormegoszlása, leszármazás szerint (1750–1949)
 Table 17. Distribution of age at death among adults by descent (1750–1949)

Időszak Period	Felnőttkorúak halálozási kormegoszlása, %-ban Distribution of age at death among adults, percentage								Együtt Together	
	15–29		30–49		50–69		70–x			
	éves years									
	Iváy ágak + leányág Iváy branches and maternal line	nem Iváyak not- Iváyds	Iváy ágak + leányág Iváy branches and maternal line	nem Iváyak not- Iváyds	Iváy ágak + leányág Iváy branches and maternal line	nem Iváyak not- Iváyds	Iváy ágak + leányág Iváy branches and maternal line	nem Iváyak not- Iváyds	Iváy ágak + leányág Iváy branches and maternal line	nem Iváyak not- Iváyds
1750–1799	17,2	10,5	9,3	13,5	4,1	12,4	—	8,0	30,6	44,4
1800–1849	13,8	8,6	16,6	10,3	10,3	14,3	1,9	6,5	42,6	39,7
1850–1899	9,2	7,4	11,4	11,4	11,1	12,7	2,0	4,7	33,7	36,2
1900–1949	20,4	11,0	12,4	8,7	9,2	15,7	12,5	9,5	54,4	44,9
Összesen Total	15,0	9,4	12,9	11,3	9,8	13,6	5,3	7,1	43,0	41,4

évek közötti periódusokban, amikor az endogám tendencia kezdete, illetve teljes kibontakozása észlelhető, akkor legnagyobb az Ivády és „nem Ivády” eredetű 0-évesek halandósága között az eltérés (13,8%, 5,8%).

Ugyanilyen tendenciák érvényesülnek a 0–14 éves egyesített gyermekhalandósági értékekben is, amikor is az Ivády származásúak 1750–1799. években 69,4%-ot („nem Ivády”-ak 55,6%-ot); 1850–1899. években 66,3%-ot („nem Ivády”-ak 63,8%-ot) érnek el. Az 1900–1949. évek periódusában a „nem Ivády” származásúak neonatális és perinatális (8,7‰), valamint a 0–14 éves korban elhaltak maximumai a betelepült mezőgazdasági foglalkozású családok igen hátrányos életkörülményeivel magyarázhatók. (A neonatális-, perinatális-, csecsemő- és gyermekhalandósági adatok részletezése a 15. és 16. táblázatokban található.)

Anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznánk, a felnőttkorúak halandóságáról az állapítható meg, hogy az kedvezőbb az Ivády nemzetséghez tartozók esetében, a „nem Ivády” eredetűekkel szemben. Ez a viszonylagosan kedvezőbb arány sem jogosít fel arra, hogy a 19. századi felnőttkorúak halandóságáról kedvező képet nyújthassunk. Összességében tekintve az ivádi halandósági viszonyokat — amelyeket az igen magas gyermekhalandóság, valamint az exogám Ivády ágakhoz tartozó hadak esetében a felnőttkorúak hatvan éven aluli magas halálozási arányszámai határoznak meg — adják magyarázatát annak, hogy a népesség megduplázódásának üteme, a belső elvándorlást is tekintetbe véve, oly lelassult. Kivételt képez ezen általános képtől az Ivády nemzetség hat ágából a *Gergely* (Ge-1) ág hat hada közül az *Esküdt* (Ge-1.2), a *Páldeák* (Ge-1.6) és a *Sulyok* (Ge-1.5) had, amelyek esetében jelentős a 20. életévüket megélték várható élettartama (17. táblázat). A 19. század két periódusában Ivádon a születéskor várható élettartam (e_x^0) az Ivády nemzetség ágaiban, az egyéb családokhoz viszonyítva, alacsonyabb (1800–1849. évek között 1,86 évvel 1850–1899. évek között 3,61 évvel). Ennek magyarázatát adja az előbbieken már tárgyalt és az Ivádyak beházasodásával összefüggő neonatális és perinatális halálozás.

18. táblázat

A születéskor várható élettartam az Ivádyak és egyéb családok bontásában (1800–1899)
Table 18. Life expectancy at birth for Ivádys and for other families (1800–1899)

Időszak Period	Születéskor várható átlagos élettartam (e_x^0) Average life expectancy at birth (e_x^0) for persons belonging to					
	Ivády nemzetség ágaihoz tartozók the branches of the Ivády clan			Nem Ivády családokhoz tartozók not-Ivády families		
	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀
1800–1849	27,90	20,29	24,12	22,14	28,44	25,98
1850–1899	24,72	25,42	24,97	24,35	27,21	28,58
20 éves korban várható átlagos élettartam (e_x^{20}) Average life expectancy at age 20 (e_x^{20})						
1800–1849	34,88	26,08	30,72	34,56	31,29	32,30
1850–1899	40,12	35,88	38,07	27,21	34,04	31,73

Ezen e_x^0 értékek oly alacsonyak, hogy alig térnek el a paleodemográfiai vizsgálatok során (ACSÁDI—NEMESKÉRI 1970) a neolith-bronz korra, vagy az időszámításunk utáni 5—9. századi népességekre megállapított élettartam értékektől. A huszadik életévet megélték (e_x^{20}) esetében az Ivády és „nem Ivády” származásúak között a különbség az 1800—1849-es periódusban 1,58 év az egyéb családok javára, az 1850—1899-es periódusban pedig már 6,34 évvel magasabb élettartam megélésére számíthattak 20 éves korban az Ivády nemzetség leszármazottai (18. táblázat).

Az átlagos családnagyság alakulása

Végezetül, a kiemelt demográfiai jellemzők sorában, lényeges az átlagos családnagyság alakulásának vizsgálata. Az ivádi népességet alkotó családokat eredet szerint, differenciáltan elemezve, három sajátosság állapítható meg (19. táblázat).

19. táblázat

Átlagos családnagyság Ivádon az Ivády nemzetség ágai és egyéb családok szerint (1750—1899)

Table 19. Average family size in Ivád by the branches of the Ivády clan and other families (1750—1899)

Családok Families	Átlagos családnagyság Average family size during the length of marriage of						a házasság befejezésekor at the termination of the marriage
	0—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	
	éves házasságtartam alatt years						
	1750—1849						
Ge-1. ág branch	2,91	3,57	4,92	5,41	5,71	6,46	3,77
Já-2. ág branch	3,50	4,33	4,50	5,00	5,00	5,00	3,13
Lá-3. ág branch	2,83	3,53	4,13	4,83	5,38	4,83	2,91
Dá-4., Ig-5., Is-6. ág branch	2,50	3,42	4,45	5,40	5,80	6,50	2,50
Leányág Maternal line	2,43	3,56	4,00	4,40	4,40	2,50	1,77
Átlag Average	2,73	3,60	4,53	5,16	5,48	5,81	2,80
Nem Ivády családok Not-Ivádys	3,07	4,16	5,04	5,67	5,98	5,84	3,51
Átlag Average	2,94	3,98	4,88	5,51	5,81	5,83	3,25
	1850—1899						
Ge-1. ág branch	2,96	3,80	4,42	4,92	5,12	5,14	2,77
Já-2. ág branch	3,21	4,00	4,47	4,76	5,29	5,42	3,24
Lá-3. ág branch	3,00	3,80	4,41	5,21	5,90	5,90	3,18
Dá-4., Ig-5., Is-6. ág branch	2,83	3,69	4,37	5,00	5,93	5,92	2,85
Leányág Maternal line	2,38	3,18	3,73	4,26	4,14	4,14	2,02
Átlag Average	2,85	3,71	4,32	4,88	5,23	5,23	2,76
Nem Ivády családok Not-Ivádys	2,84	3,61	4,20	4,48	4,81	5,01	2,79
Átlag Average	2,85	3,67	4,27	4,73	5,08	5,16	2,77

1. 1750—1849. évek között az Ivády Gergely (Ge-1) és Dávid (Dá-4) ágak kivételével a „nem Ivády” származásúak családjai — minimális eltéréssel — népesebbek.

2. A leányágon Ivády származású családok átlagos nagysága mindkét periódusban alacsonyabb.

3. Az Ivády nemzetség ágainak bontásában a *Gergely* (Ge-1), a *Dávid* (Dá-4) és az *István* (Is-6) ágakhoz az első periódusban, a *László* (Lá-3) és a *János* (Já-2) ágakhoz tartozó családok, a teljes házasságtartamot figyelembe véve, a második periódusban érik el az átlagos családnagyság maximumát. Mindez a Ivádyakra jellemző nagyobb női termékenységnek és nem utolsósorban a „nem Ivády”-akkal szembeni relatív kedvezőbb halandóság alakulásának következménye.

A „nem Ivády” családok tagjainak nyilvánvaló kiválása a népességből (elvándorlás, elhúzasodás) és az Ivádyak vitalitása lényeges tényezője annak, hogy a belhúzasodásban élő népesség tartósan fenn tudta tartani helyzetét, fejlődését napjainkig.

Az ivádi „zárt” kis népesség belhúzasodási tendenciáinak és a vérkon házasságok időben és az Ivády nemzetség differenciáltságában (F- és α -értékek) történt elemzése három irányban tette lehetővé a vizsgált népesség struktúrájának megismerését.

1. Népeségtudományi vonatkozásokban a belhúzasodás jelenségének folyamatban történt feltárása megalapozottá tette a sajátos népesedéstörténet demográfiai jellemzőinek rekonstrukcióját.

2. A demográfiai és genetikai struktúra egyes sajátosságai révén lehetőség nyílt arra, hogy a vérkon házasságok ismeretében a homozygotizálás arányát, valamint az Ivády nemzetség egyes ágaiban, hadaiban azok mértékét reálisan becsüljük.

3. Végezetül: az endogám „zárt” népesség fejlődésének egy periódusában közel „izolátum” volt (azaz természetes „kísérleti laboratórium”). Ez nemcsak a népesség genetikai összetételének megismeréséhez segített, hanem lehetővé tette a kvantitatív és kvalitatív jellegek objektív értelmezését és a népesség esetleges genetikai terheltségének feltárását.

*

Jelen tanulmány váza annak az ivádi népességről előkészületben levő monográfiának, amely az érintett népeségtudományi és populációgenetikai kérdéseket majd teljeskörűen tárgyalja.

Összefoglalás

1. Az észak-magyarországi Ivád (Heves m.) népesedéstörténetét alapvetően a belhúzasodás határozta meg. A 16. századig követhetők településtörténeti előzményei, amikor már négy felnőttkorú Ivády férfi és családja élt ott. A 17. században a település elnéptelenedett, az Ivádyak a szomszédos Pétervásárára települtek át, majd onnan 1734-ben költöztek vissza a nemesi birtokra. Ettől kezdve számítható Ivád népességének fejlődéstörténete.

2. A népesség sajátos struktúrájának kialakulásában öt periódus különíthető el. A 18. század elején állapítható meg a belhúzasodási jelenség kezdete, amelyet kifejezett exogámia követ. A 18. század második felének kezdetén

alakul ki a fokozódó, de még csak endogámiának nevezhető párválasztási rendszer, majd a 18. és 19. század fordulójától bontakozik ki a tényleges inbreeding. A 20. század második felében a bekövetkezett társadalmi és gazdasági változások eredményeként a település népessége most éli kialakult struktúrájának felbomlását.

3. A 18. század elejétől napjainkig 1141 házasságkötés történt, amelyeket előzetesen rekonstruáltunk, majd a diszpenzációk, az isonymia és végül a genealógiai pedigréknak genetikai táblákká történt átalakítása útján ellenőriztük azokat, és meghatároztuk a vérrokoni házasságok gyakoriságát nemzedékenként, ágak és hadak szerinti bontásban. Tíz nemzedéken át a szoros vérrokoni házasságkötések aránya 4,6%, a távoli vérrokoni házasságkötéseké 39,4%. A beházasodás maximumát az 01. és a 07—09. nemzedékekben éri el.

4. A tanulmány WRIGHT és MALÉCOT, valamint JACQUARD definícióit, képleteit alkalmazva, nemzedékek, ágak és hadak bontásában részletezi az átlagos beházasodási együttható értékeit. A 07—09. nemzedékek időszakában $\alpha = 0,003\ 005\ 1446$. Ágak bontásában a Ge-1 ágban $\alpha = 0,009\ 844\ 1224$; az Ts-6 ágban $\alpha = 0,009\ 264\ 3958$ és a Lá-3 ágban $\alpha = 0,007\ 258\ 5596$. Hadak bontásában a Ge-1 ág 1.2 és 1.5 hadában az $\alpha = 0,020\ 167\ 0485$, ill. $0,015\ 391\ 5638$.

5. Az ivádi népességet alkotó Ivády nemzetség beházasodásának sajátossága — különösképpen leányágon — a rejoining, azaz a két és több közös őson át való kapcsolódás. Különösen vonatkozik ez a 19. század második felében kötött vérrokoni házasságokra, amelyek azonos ágon és nem egy esetben azonos hadon belül történtek.

6. Ivád népessége 1784—1970 között közel száz esztendő megduplázódási időtartammal igen lassan fejlődött. Ennek két oka tétélezhető fel: az izolátumhoz nem tartozott egyéb családok fokozatos és állandó elvándorlása, majd az Ivády nemzetség beházasodó ágain és hadain belül a magas női termékenység mellett a perinatális-, csecsemő- és gyermekkori halandóság igen magas volta. A letális faktorok hatása nyilvánvalóan közrejátszott e jelenségben.

7. A tanulmány részletesen foglalkozik a népesség kiemelt, sajátos demográfiai jellemzőivel, amelyek különösen fontosak a 07—09. nemzedékek közötti időszakban, amikor is a népesség valóban izolátumot alkotott.

8. A longitudinálisan végigkísért, valamint az ágak és hadak bontásában rekonstruált rokonsági, vérrokonsági szövevény elemzése nyújt módot arra, hogy a genetikai táblák alapján a vérrokonsági kapcsolatok és az α -érték ismeretében megbecsüljük a homozygotizáció és heterozygotizáció viszonyát. Ehhez felhasználjuk a fő és ritka vércsoportrendszerek meghatározásának eredményeit; ez már egy következő tanulmány tárgyát képezi.

IRODALOM

- ACSÁDI, GY. (1963): A halálozási statisztika. — A halandóság alakulása — differenciális halandóság. — In: SZABADY, E. (Ed.): Bevezetés a demográfiába. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- ACSÁDI, GY.—CZEIZEL, E. (1972): The demographic characteristics of multiple birth in Hungary. — In: TÖRŐ, I.—SZABADY, E.—NEMESKÉRI, J.—EIBEN, O. G. (Eds.): Advances in the biology of human populations. Akadémiai Kiadó, Budapest. 205—211.
- ACSÁDI, GY.—CSIZMADIA, A.—LIPTÁK, P.—NEMESKÉRI, J.—TARNÓCZY, T. (1953): Az ivádi embertani kutatások, I. — MTA Biol. Oszt. Közl. 2; 137—243.
- ACSÁDI, GY.—NEMESKÉRI, J. (1970): History of human life span and mortality. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ANDORKA, R. (1975): Az ormánsági születéskorlátozás története. — Valóság, 6; 45—61.

- BARRAI, I.—MORONI, A.—CAVALLI-SFORZA, L. L. (1968): Further Studies on Record Linkage from Parish Books. — *In*: ACHESON, E. D. (Ed.), Record Linkage in Medicine. Livingstone, Edinburgh and London. 270—280.
- BERNSTEIN, F. (1929): Variations- und Erblichkeitsstatistik. Handbuch Vererbungs-wiss., p. 96. Berlin: Gebr. Bronträger.
- CAVALLI-SFORZA, L. L.—BODMER, W. F. (1971): The Genetics of Human Populations. — Freeman and Co., San Francisco.
- CROWIN, J. F.—MANGE, A. P. (1965): Measurement of inbreeding from the frequency of marriages between persons of the same surname. — *Eugen. Quart.* 12; 199—203.
- CZEIZEL, E. (1974): A vérrokon házasságok gyakorisága Magyarországon. — *Orvosi Hetilap*, 115; 3091—3094.
- CSÖRSZ, K. (1927): Statisztikai, alkattani és öröklődéstani vizsgálatok az Alföldről. — A debreceni Tisza István Tudományos Társaság Orvos-Természettudományi Osztályának munkáiból. II. 3. füzet.
- DAHLBERG, G. (1943): Mathematische Erblichkeitsanalyse von Populationen. — Almquist and Wiksells Boktryckeri A. B. Uppsala.
- DÁVID, Z. (1971): Hajdúdorog népesedéstörténete. — *In*: KOMORÓCZY, Gy. (Ed.): Hajdúdorog története. Hajdú-Bihar Megyei Múzeumok Közleményei, 13; 43—78.
- ELANDT—JOHNSON, REGINA, C. (1971): Probability Models and Statistical Methods in Genetics. — John Wiley and Sons. Inc. New York—London—Sydney—Toronto.
- FALCONER, D. S. (1961): Introduction to quantitative genetics. — The Ronald Press Company. New York.
- FÁY, A. (1859): Magyarország bővebb ismertetésére. Pest.
- FÉNYES, E. (1851): Magyarország geographiai szótára. I. kötet. Nyomatott Kozma Vazulnál, Pesten.
- FLEURY, M.—HENRY, L. (1965): Nouveau Manuel de dépouillement et d'exploitation de l'état civilancien. — L'Institut National d'Études Démographiques. Paris.
- FREIRE-MAIA, N. (1973): Population genetics and demography. — International Population Conference, Liège.
- FREIRE-MAIA, N.—FREIRE-MAIA, A. (1962): Migration and Inbreeding in Brazilian Populations. — *In*: SUTTER, J. (Ed.): Human Displacements. Edition „Sciences humaines” Diffusion Hachette. 97—122.
- GANIAGE, J. (1968): Trois villages d'Ile-de-France au XVIII^e siècle. Études démographique. — Travaux et documents publié par l'Institut National d'Études Démographiques. Cahier No. 33. Paris.
- HAJNAL, J. (1963): Concepts of random mating and the frequency of consanguineous marriages. — Proceeding of the Royal Society. *B* Vol. 125—177.
- HANHART, E. (1961): Ergebnisse der demogenetischen Erforschung der Isolate mit besonderer Berücksichtigung der Schweizer Inzuchtgebiete. — *De Genetica Medica. Pars* III. 53—80.
- HENRY, L. (1967): Manuel de démographie historique. — Centre de Recherches d'Histoire et de Philologie de la IV. Section. Hautes Études Médiévales et Modernes 3. Librairie Droz, Genève-Paris.
- (1972): Nuptiality. — *Theor. Population Biol.* 3; 135—152.
- JACQUARD, A. (1970): Structures Génétiques des Populations. — Masson, Paris.
- (1975): Inbreeding: One word, several meanings. — *Theoretical Population Biology*, 7; 338—363.
- KÁZSMÉR, R.—SCHLEIFFER, Á. (1959): Többes (iker) szülések Magyarországon. — *Demográfia* 2; 351—358.
- KLINGER, A. (1963): A születés és termékenység fogalma, mutatói, mérése. — *In*: SZABADY, E. (Ed.): Bevezetés a demográfiába. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 237—249.
- KUDO, A. (1962): A method for calculating the inbreeding coefficient. — *Amer. J. Hum. Gen.* 14., 426—432.
- LASKER, G. W.—KAPLAN, B. (1964): The coefficient of breeding isolation: Population size, migration rates, and the possibilities for random genetic drift in six human communities in Northern Peru. — *Human Biol.* 36; 327—338.
- LASLETT, P.—EVERSLEY, D.—WRIGLEY, E.—ARMSTRONG, W.—OVENALL, L. (1966): An Introduction to English Historical Demography. London.
- MALÉCOT, G. (1963): Migration et parenté génétique moyenne. — *In*: SUTTER, J. (Ed.) Les déplacements humains. Aspects méthodologiques de leur mesure. — Editions „Sciences humaines”. Diffusion-Hachette. 205—212.
- MCKUSICK, V. A.—CROSS, H. E. (1968): Genealogical Linkage of Records in two Isolate Populations. *In*: ACHESON, E. D. (Ed.) Record Linkage in Medicine. Livingstone, Edinburgh and London. 263—268.

- NAGY, L. (1828): *Notitiae Politica — Geographica-Statisticae Inelyti Regni HUNGARIAE Partiumque Eidem. Tomus primus. Budae, Proculusae Typis Annae Landerer.*
- NEMESKÉRI J. (1944): Ivád község — Ivády család. — *Századok* 77; 192—218.
- NEMESKÉRI J.—SZILÁGYI K.—BALOGH E.—JOURBERT K. (1973): Egy kelet-magyarországi népesség (Turricse) isonomia vizsgálata a pedigrek különböző rokonsági kapcsolataiban. *Anthr. Közl.* 17; 3—19.
- NEMESKÉRI, J.—THOMA, A. (1961): Ivád: An isolate in Hungary. — *Acta Genet.* 11; 230—250.
1960. évi NÉPSZÁMLÁLÁS (1960): Az első magyarországi népszámlálás (1784—1787). Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára, Budapest.
1970. évi NÉPSZÁMLÁLÁS (1972): Heves megye adatai. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- RÉDEI J. (1960): A születések és halálozások alakulása a XIX. és XX. században Európában és Magyarországon.
- SUTTER, J.—TABAHA, L. (1960): Le problème de la mortalité génétique périnatale. — *Population* 5; 311—332.
- SUTTER, J.—TABAHA, L. (1950): Le mesure de la consanguinité. Perspective d'application à la démographie. — *Population* 5; 689—712.
- SUTTER, J.—TABAHA, L. (1955): L'évolution des isolates de deux départements français: Loir-et-Cher, Finistère. — *Population* 10; 645—674.
- SZABADY, E. (1974): The population of Hungary. — *Publications of the Demographic Research Institute.* 38. Budapest.
- VELICS, A.—KAMMERER, E. (1886): Magyarországi török kincstári defterek. Budapest.
- WRIGHT, S. (1922): Coefficient of inbreeding and relationship. — *Amer. Nat.* 56; 330—338.

THE INBREEDING TENDENCIES OF THE IVÁDY CLAN AND THEIR EFFECT UPON THE POPULATION DEVELOPMENT OF IVÁD

by J. NEMESKÉRI

(Summary)

1. The history of the development of population of the village Ivád in northern Hungary (County Heves) was essentially determined by inbreeding. Settlement-historical antecedents go back to the 16th century when four adult Ivády men and their families lived there. In the 17th century the settlement became depopulated, the Ivádys moved to Pétervására the neighbouring settlement. From there they returned to the demesne in 1734. From that date on the history of the development of the population of Ivád can be followed.
2. Five periods can be distinguished in the development of the peculiar structure of this population. In the early 18th century the beginning of inbreeding can be seen, followed by definite exogamy. In the second half of the 18th century the mating system — what one may call only endogamy yet — appears, further, from about the turn of the 18th and 19th centuries true inbreeding is developing. As a result of the social and economic changes taken place in the second half of the 20th century the population of the settlement has experienced the dissolution of its established structure.
3. From the beginning of the 18th century up to the present 1141 marriages were contracted; they were first reconstructed, afterwards the consanguineous marriages and the degrees of consanguinity were controlled by isonymy investigations and finally genealogical pedigrees were transformed into genetical tables; in this way the frequency of consanguineous marriages was determined by generations, branches and hads. (By the notion of „had” we mean certain lines of descent within the branches of the clan.) For the ten examined generations the share of close consanguineous marriages is 4.6 per cent, that of distant consanguineous marriages is 4.6 per cent, that of distant consanguineous marriages 39,4 per cent.
4. Inbreeding reached its maximum in the 01 and 07—09 generations. During the 19th century there were two cholera epidemics having exerted a significant influence on the increase of the rate of consanguineous marriages.
4. In the study the definitions and formulae of WRIGHT and MALÉCOT, as well as those of JACQUARD are used; average inbreeding coefficients are presented by generations, branches and hads. In the period of generations 07—09 $\alpha = 0,003\ 005\ 1446$. Highest values can be seen: among branches $\alpha = 0,009\ 844\ 1224$ in branch Ge-1; $\alpha = 0,009\ 264\ 3958$ in branch Is-6 and $\alpha = 0,007\ 258\ 5596$ in branch LÁ-3. Among hads $\alpha = 0,020\ 167\ 0485$ and $0,015\ 391\ 5638$ in the 1.2 resp. 1.5 hads of the branch Ge-1.

5. A specific feature in the inbreeding of the Ivády clan constituting the population of Ivád — especially in the maternal line — is rejoining, i.e. linkage by two or more common ancestors. This is characteristic mainly in the consanguineous marriages contracted in the second half of the 19th century within the same branches and not infrequently within the same hads.

6. Between 1784 and 1970 the population of Ivád increased rather slowly by a period of duplication of two hundred years. Two reasons for this can be presumed: the continuous and increasing emigration of families not belonging to the isolate and the high perinatal, infant- and child mortality of the inbreeding branches and hads of the Ivády clan, associated with a high female fertility. Lethal factors obviously contributed to this phenomenon.

7. The study fully deals with the proper demographic characteristics of the population, which are especially important in the period of the 07—09 generations when the population constituted a true isolate.

8. The consanguineous complexity reconstructed longitudinally by branches and hads offers a possibility for estimating the relations of homozygosity and heterozygosity, knowing the consanguineous relations and α -values based on the genetic tables; the results of the investigations of the main and rare blood-group systems will be dealt with in a study to follow.

A szerző címe:

DR. NEMESKÉRI JÁNOS

Author's address:

H-1053 Budapest, Veres Pálné u. 10. I.

KSH Népegysegstudományi Kutató Intézet.

PROPORTIONALITY CHARACTERISTICS OF FEMALE ATHLETES

by O. G. EIBEN,¹ W. D. ROSS,² W. CHRISTENSEN³, R. A. FAULKNER²

(¹Department of Anthropology, Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary; ²Department of Kinesiology, Simon Fraser University, Burnaby 2, British Columbia, Canada; ³Department of Philosophy and Humanities, Douglas College, New Westminster, British Columbia, Canada)

A persistent challenge in human biology is to identify individual differences and to find group characteristics. For this reason the study of internationally elite athletes is particularly attractive. Specific performance criteria makes them easily identified. They are highly select and much of the preparation leading to international competition has been optimized.

For perhaps social-cultural reasons, scant attention has been paid to physique characteristics of females in general, however, notable contributions have been made and precedent established in the works of ROTT (1926), BACH (1927), ARNOLD (1930), ŠKERLJ (1938, 1959, 1960), HEATH (1952), FÉLICE (1958), HEATH and CARTER (1967), EIBEN (1965, 1969, 1970, 1972), GRIMM (1966), DE WOSKIN (1967), FÉLICE and VASSAL (1968), MOESCHLER (1968), NOVAK (1970), HARRISON and MARSHALL (1970), WILMORE and BEHNKE (1970), MEREDITH (1971), GARRETT and KENNEDY (1972), CLAUSER *et al.* (1972).

There has also been scattered studies reporting anthropometric data on female athletes, although only two comprehensive reports on internationally select female athletes are available. These emanate from the 1966 European Women's Track and Field Championships reported by EIBEN (1972) and the 1968 Mexico Olympic Games reported by de GARAY, LEVINE and CARTER (1974).

Both these studies provide basic descriptive data, however, further analyses are possible. Of particular interest is the proportionality characteristics of athletes in different events compared to non-athletes viewed with reference to a single *unisex phantom* proposed as a *universal human model*.

Essentially, the unisex phantom proposed by ROSS and WILSON (1974) is a metaphorical model derived from both sexes as shown in Fig. 1 and described in Table 1 by over eighty length, girth, breadth, and skinfold values and standard deviations based on male-female size-adjusted averages appropriate for an unisex model with an arbitrary 170.18 centimeters height, 64.58 kilograms body weight and an 18.78 per cent body fat. While the stratagem is perhaps unique in proposing an unisex phantom as a single human reference, there is historical precedent for other concepts. The phantom was constructed from a collation of the world literature on anthropometry assembled by GARRETT and KENNEDY (1972), reference male and female data by BEHNKE and WILMORE (1974), WILMORE and BEHNKE (1969, 1970) and female data by CLAUSER *et al.* (1972), using criteria for an „universal human” in much the same way POLYKLITOS (5th Cent. B. C.) assembled his *Doryphorus* or „*spear-bearer*”, Fig. 2, from selected body parts from various subjects he conceived of as representing „ideal male” body form.

Table 1
Phantom specifications, body measurements
1. táblázat. A fantom testméretei

Measurements — Testméretek	\bar{x}	<i>s</i>
SPECIFICATIONS SPECIFIKÁCIÓS MÉRTEK		
Stature <i>Testmagasság</i> cm	170.18	6.29
Weight <i>Testsúly</i> kg	64.58	8.60
Lean body weight <i>Sovány testsúly</i> kg	52.45	6.14
Fat weight <i>Testzsír</i> kg	12.13	3.25
Percent fat <i>Zsírszázalék</i>	18.78	5.20
Density <i>Testsűrűség</i> g/cc	1.056	0.0111
Residual volume <i>Residuális volumen</i> l	1.053	0.265
H in / $\sqrt[3]{W \text{ lb}}$		12.83
H cm / $\sqrt[3]{W \text{ kg}}$		42.41
$(\sqrt[3]{W \text{ kg}} / \text{H cm}) \cdot 10^3$		23.58
PHANTOM HEIGHTS (projected) A FANTOM MAGASSÁGMÉRTEI (cm)		
Vertex (Stature) <i>Termet</i>	170.18	6.29
Gnathion <i>Állcsúcsmagasság</i>	148.81	5.65
Suprasternal <i>Szegymagasság</i>	138.31	5.46
Infrasternal <i>Infrasternális magasság</i>	119.50	4.96
Symphysion <i>Symphysismagasság</i>	87.05	4.35
Acromial <i>Vállmagasság</i>	139.37	5.45
Radial <i>Könyökmagasság</i>	107.25	5.36
Stylian <i>Csuklómagasság</i>	82.68	4.13
Dactylian <i>Ujjmagasság</i>	63.83	3.38
Iliospinale <i>Csípőtővismagasság</i>	96.32	4.81
Trochanteric <i>Tompormagasság</i>	87.90	4.40
Tibial (lateral or medial) <i>Térdmagasság</i>	46.98	2.68
Sphyrion (fibular) <i>Külső bokamagasság</i>	7.10	0.85
Sphyrion (tibial) <i>Belső bokamagasság</i>	8.01	0.96
Cervical <i>Cervicalis magasság</i>	144.15	5.58
Gluteal arch <i>A gluteális redő magassága</i>	89.59	4.48
Sitting height <i>Ülőmagasság</i>	90.78	4.54
PHANTOM LENGTHS (direct and derived) A FANTOM HOSSZMÉRTEI (cm)		
Head height <i>Egész fejmagasság (vertex-gnathion)</i>	21.27	1.02
Neck <i>Nyakhossz (gnathion-suprasternale)</i>	9.48	1.71
Trunk <i>Elülső törzsfalhossz (suprasternale-symphysion)</i>	51.26	2.56
Back <i>Háthossz (cervicale-gluteal arch)</i>	56.83	2.84
Upper extremity <i>A felső végtag hossza (acromiale-dactylian)</i>	75.95	3.64
Upper extremity—Hand <i>Felsővégtaghossz a kéz nélkül (acromiale-stylian)</i>	57.10	2.74
Upper arm <i>Felkarhossz (acromiale-radiale)</i>	32.53	1.77
Forearm <i>Alkarhossz (radiale-stylian)</i>	24.57	1.37
Hand <i>Kéz hossza (stylian-dactylian)</i>	18.85	0.85
Lower extremity—Foot <i>Alsóvégtaghossz a láb nélkül (iliospinale-t. sphyrion)</i>	82.91	4.14
Thigh <i>Combhossz (trochanterion-tibiale lat.)</i>	40.92	2.52
Tibia <i>Alszárhossz (tibiale med.-t. sphyrion)</i>	38.97	2.22
Lower leg <i>Külső alszárhossz (tibiale lat.-f. sphyrion)</i>	39.88	2.27
Foot <i>A lábfej hossza (akropodion-pterion)</i>	25.50	1.16

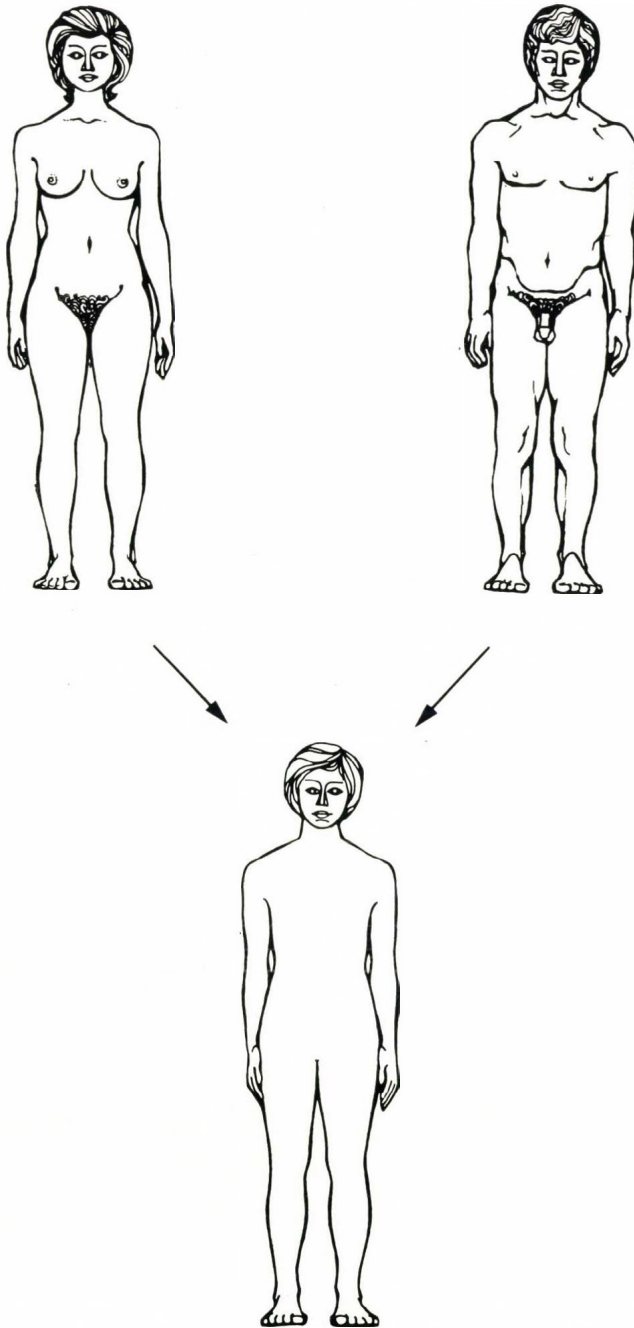


Fig. 1. A bilaterally symmetrical unisex phantom derived from heightadjusted male and female data.

I. ábra. A férfi és női testméret-adatokból létrehozott kétoldali szimmetriát mutató unisex fantom.

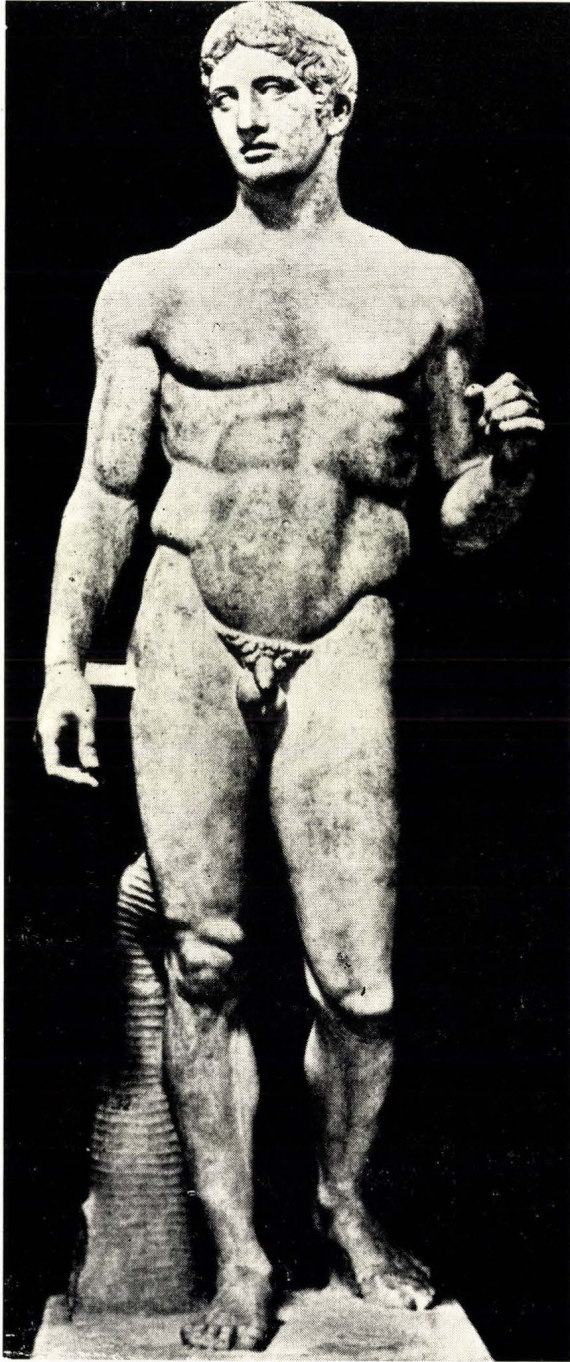


Fig. 2. Polyklitos (5 Cent. B. C.) Doryphorus or spearbearer model of „ideal” male physique.
2. ábra. Polykleitos (i.e. 5. sz.) Doryphorosa vagy Dárdavívője, az „ideális” férfi testalkat modellje.

Table 1 (continued) — I. táblázat folytatása

Measurements — Testmérések	\bar{x}	
PHANTOM GIRTHS A FANTOM KERÜLETMÉRETEI (cm)		
Head <i>Fejkerület</i>	56.00	1.44
Neck <i>Nyakkerület</i>	34.91	1.73
Shoulders <i>Vállkerület</i>	104.86	6.23
Chest <i>Mellkaskerület (mesosternale)</i>	87.86	5.18
Abdominal 1 (waist) <i>Derékkerület</i>	71.91	4.45
Abdominal 2 (umbilical) <i>Haskerület</i>	79.06	6.95
Abdominal AV (mean 1 2) <i>Átlagos haskerület</i>	75.48	5.74
Hips <i>Tomporkerület</i>	94.67	5.58
Thigh <i>Combkerület</i>	55.82	4.23
Knee <i>Térdkerület</i>	36.04	2.17
Calf (standing) <i>Alszárkerület (álló helyzetben)</i>	35.25	2.30
Ankle <i>Bokakerület</i>	21.71	1.33
Arm (flexed) <i>Felkarkerület (behajlítva)</i>	29.41	2.37
Arm (extended) <i>Felkarkerület (nyújtva)</i>	26.89	2.33
Forearm <i>Alkarkerület</i>	25.13	1.41
Wrist (distal styloids) <i>Csuklókerület</i>	16.35	0.72
PHANTOM BREADTH A FANTOM SZÉLESSÉGI MÉRETEI (cm)		
Bi-acromial <i>Vállszélesség</i>	38.04	1.92
Bi-deltoid <i>Deltaszélesség</i>	43.50	2.40
Transverse mesosternal <i>Mellkasszélesség</i>	27.92	1.74
Bi-iliocristal <i>Cristaszélesség</i>	28.84	1.75
Bi-trochanteric <i>Tomporszélesség</i>	32.66	1.80
Chest depth (A-P) <i>Mellkasmélység</i>	17.50	1.38
Bi-epicondylar humerus <i>Humerus condylusszélessége</i>	6.48	0.35
Wrist (max. stylium-ulnare) <i>Csuklószélesség</i>	5.21	0.28
Hand (distal II—V, metacarpals) <i>Kézszélesség</i>	8.28	0.50
Bi-epicondylar femur <i>Femur condylusszélessége</i>	9.52	0.48
Transverse tibia <i>A tibia szélessége</i>	9.12	0.47
Bi-malleolare <i>Bokaszélesség</i>	6.68	0.36
Transverse foot <i>A lábfej szélessége</i>	9.61	0.60
Foot (distal I—V, metatarsals) <i>A lábfej max. szélessége</i>	10.34	0.65
PHANTOM SKINFOLDS A FANTOM BŐRREDŐVASTAGSÁG ÉRTÉKEI (mm)		
Triceps <i>A tricepsen</i>	15.4	4.47
Subscapular Rd <i>A lapocka alatt Rd</i>	17.2	5.07
Subscapular Lv <i>A lapocka alatt Lv</i>	17.5	5.17
Chest <i>A mellen</i>	11.8	3.27
Biceps <i>A bicepsen</i>	8.0	2.00
Suprailiac <i>A csípő fölött</i>	15.4	4.47
Abdominal <i>A köldök mellett</i>	25.4	7.78
Iliac crest <i>A csípőn</i>	22.4	6.80
Front thigh <i>A comb elülső felszínén</i>	27.0	8.33
Rear thigh (f) <i>A combon</i>	31.1	9.69
Medial calf <i>Az alszár belső felszínén</i>	16.0	4.67
PHANTOM INDEX VALUES A FANTOM INDEXÉRTÉKEI		
Cormac index	$\frac{SH}{L} \cdot 100 = 52.5$	medium trunk
Rel. ülőmagasság		
Skeletal index (MANOUVRIER)	$\frac{100(L-SH)}{SH} = 91.0$	sub-macroskèle
Skeletális index		

Table 1 (continued) — 1. táblázat folytatása

Anterior trunk height index <i>Rel. elülső törzsfalhossz</i>	$\frac{100 \text{ (Su-Sy)}}{L} = 30.1 \text{ long trunk}$
Biacromial index <i>Rel. vállszélesség</i>	$\frac{100 \text{ BA}}{L} = 22.4 \text{ medium}$
Bicristal index <i>Rel. cristaszélesség</i>	$\frac{100 \text{ BC}}{L} = 16.9 \text{ medium}$
Acromio-iliac index <i>Törzsszélességi index</i>	$\frac{100 \text{ BC}}{\text{BA}} = 75.8 \text{ rectangular}$
Bitrochanteric index <i>Rel. tomporszélesség</i>	$\frac{100 \text{ BT}}{L} = 19.2 \text{ medium}$
Chest girth index <i>Rel. mellkaskerület</i>	$\frac{100 \text{ C}}{L} = 51.6 \text{ medium}$
Upper extremity index <i>Rel. felsővégtaghossz</i>	$\frac{100 \text{ UE}}{L} = 44.6 \text{ short}$
Upper arm index <i>Rel. felkarhossz</i>	$\frac{100 \text{ A}}{L} = 19.1 \text{ medium}$
Forearm index <i>Rel. alkarhossz</i>	$\frac{100 \text{ F}}{L} = 14.4 \text{ short}$
Brachia-antibrachial index <i>Felkar-alkar index</i>	$\frac{100 \text{ F}}{\text{UA}} = 75.6 \text{ short}$
Hand width index <i>Kézszélességi index</i>	$\frac{100 \text{ HW}}{\text{HL}} = 43.9 \text{ medium}$
Leg length index <i>Rel. alsóvégtaghossz</i>	$\frac{100 \text{ Is}}{L} = 55.6 \text{ medium}$
Trochanter index <i>Rel. trochantermagasság</i>	$\frac{100 \text{ Tr}}{L} = 51.7 \text{ medium}$
Symphysis index <i>Rel. Symphysismagasság</i>	$\frac{100 \text{ Sy}}{L} = 51.1 \text{ medium}$
Thigh length index <i>Rel. combhossz</i>	$\frac{100 \text{ Is-Tm}}{L} = 29.0 \text{ medium}$
Lower leg length index <i>Rel. alszárhossz</i>	$\frac{100 \text{ T}}{L} = 22.9 \text{ medium}$
Foot size index <i>Lábindex</i>	$\frac{100 \text{ FW}}{\text{FL}} = 40.5 \text{ medium}$

The Polyklitian anthropometric canon was a mimetic model. The artists determined proportionality by comparison with the spearbearer model. The modern phantom is used by expressing obtained measurements by application of the following general formula:

$$z = \frac{1}{s} \left[l \left(\frac{170.18}{h} \right)^d - p \right]$$

where

- z* is a proportionality standard score,
- s* is a prescribed standard deviation for a given item for the phantom,
- l* is any obtained measurement on a subject for a given item,
- 170.18* is the phantom height constant,
- h* is the subject's obtained height,
- d* is a dimensional constant based on geometrical considerations:
 - d* = 1 for all lengths, breadths, girths, and skinfold thickness;
 - d* = 2 for areas and static strength measures which are related to the area of cross section of muscle tissue; and
 - d* = 3 for weights and volumes of total body or any body part.
- p* is the prescribed value for the given item for the phantom.

Subjects

The data for viewing proportionality characteristics of female athletes was assembled and reported by EIBEN (1972). His samples consisted of 125 women athletes in nine events of the 1966 European Track and Field Championship, 139 female physical education majors and 179 female teachers' college students.

Method

Mean values reported by EIBEN (1972), for each of nine events for the athletes, and the physical education and teachers' college groups were substituted in the above formula to obtain proportionality *z*-values.

The analysis for this paper was based on mean values of 26 direct measures which were obtained on all athletic sub-groups and both physical education majors and teachers' college samples. Measurements not common to all groups or those which were derived by calculation from the direct measurements were delimited.

Results

A total of 286 *z*-values obtained from the 26 items for each of the 11 groups by the phantom formula were displayed on the first line for each designated item as shown in Table 2. These values describe how proportionally similar the obtained values were to phantom values. An obtained value of 0.00 indicates the mean value for the particular group was proportionally the same as the phantom. Positive values indicate the prototype was proportionally greater and negative values proportionally smaller than the phantom.

Table 2

Phantom z-values for female track and field athletes (Data: EIBEN 1972)

2. táblázat. Az atlétanők z-értékei

1 SPR	2 HRD	3 MDR	4 LJ	5 HJ	6 SP	7 DIS	8 JAV	9 PEN	10 PEM	11 TCS*
1. Suprasternal height <i>Szegymagasság</i>										
0.17	0.18	0.27	0.22	0.36	0.30	0.37	0.35	0.28	0.12	0.14
0.03	0.04	0.13	0.08	0.22	0.16	0.23	0.20	0.14	-0.02	
2. Shoulder height <i>Vállmagasság</i>										
0.06	0.06	0.15	0.07	0.25	0.20	0.14	0.14	0.27	-0.02	-0.07
0.12	0.13	0.22	0.14	0.32	0.27	0.21	0.21	0.34	0.05	
3. Height of radiale <i>Könyökmagasság</i>										
0.36	0.28	0.40	0.18	0.25	0.59	0.28	0.35	0.37	0.22	0.24
0.13	0.04	0.16	-0.06	0.02	0.35	0.04	0.11	0.13	-0.02	
4. Height of stylium <i>Csuklómagasság</i>										
0.43	0.39	0.49	0.22	0.51	0.57	0.32	0.64	0.44	0.34	0.18
0.25	0.21	0.31	0.04	0.33	0.39	0.14	0.46	0.26	0.16	
5. Height of dactylium <i>Ujjmagasság</i>										
0.51	0.42	0.38	0.32	0.55	0.52	0.25	0.58	0.40	0.31	0.38
0.14	0.05	0.00	-0.05	0.17	0.15	-0.12	0.20	0.03	-0.07	
6. Anterior superior iliac <i>Csípőtővismagasság</i>										
-0.22	-0.36	-0.21	-0.05	0.00	-0.08	-0.19	0.02	-0.04	-0.27	-0.31
0.09	-0.04	0.10	0.26	0.31	0.23	0.12	0.34	0.27	0.04	
7. Height of tibiale <i>Térdmagasság</i>										
0.05	0.27	0.23	0.73	0.32	-0.31	0.24	0.21	0.27	-0.15	-0.36
0.41	0.63	0.59	1.09	0.69	0.05	0.60	0.57	0.63	0.22	
8. Height of sphyrium <i>Bokamagasság</i>										
0.40	0.38	0.15	0.11	0.36	-0.07	-0.12	0.42	0.43	0.30	0.65
-0.26	-0.28	-0.05	-0.55	-0.30	-0.73	-0.78	-0.23	-0.22	-0.35	
9. Span <i>Karöltő</i>										
-0.12	-0.19	0.04	0.08	-0.08	0.39	0.73	0.08	0.13	0.10	-0.12
-0.00	-0.07	0.16	0.20	0.04	0.51	0.84	0.19	0.25	0.22	
10. Sitting height <i>Ülőmagasság</i>										
-0.21	-0.24	-0.29	-0.47	-0.55	-0.08	-0.13	0.09	-0.43	-0.20	-0.16
-0.05	-0.08	-0.12	-0.31	-0.39	0.09	0.03	0.26	-0.27	-0.04	

*SPR. sprinters – vágózók, HRD hurdlers – gátfutók, MDR middle-distance runners – középtávutók, LJ long jump, pers – távolugrók, HJ high jumpers – magasugrók, SP shot putters – súlylökők, DIS discus throwers – diszkoszvetők, JAV javelin throwers – gerelyhajítók, PEN pentathlons – ötpróbaók, PEM physical education majors – TF-hallgatók, TCS teachers' college students – tanítóképzés lányok.

Table 2 (continued) — 2. táblázat folytatása

1 SPR	2 HRD	3 MDR	4 LJ	5 HJ	6 SP	7 DIS	8 JAV	9 PEN	10 PEM	11 TCS
11. Biacromial diameter <i>Vállszélesség</i>										
0.73	0.95	0.44	0.60	0.29	1.42	1.40	1.13	0.72	0.68	0.49
0.24	0.46	-0.06	0.11	-0.20	0.93	0.91	0.63	0.23	0.18	
12. Bideloid width <i>Deltaszélesség</i>										
-0.45	-0.29	-0.54	-0.52	-0.78	1.25	1.07	0.29	-0.19	-0.08	-0.17
-0.28	-0.12	-0.37	-0.35	0.61	1.42	1.55	0.46	-0.02	0.09	
13. Chest breadth <i>Mellkasszélesség</i>										
-0.76	-0.44	-0.44	-0.92	-0.77	1.10	0.76	0.44	-0.54	-0.24	0.07
-0.83	-0.51	-0.51	-0.99	-0.84	1.03	0.69	0.37	-0.61	-0.31	
14. Chest depth <i>Mellkasmélység</i>										
0.58	0.45	1.11	0.58	0.40	2.08	1.75	1.50	0.68	0.95	1.08
-0.50	-0.62	0.03	-0.50	-0.68	1.00	0.67	0.42	-0.40	-0.13	
15. Bitrochanter width <i>Tomporszélesség</i>										
0.19	0.23	0.20	0.64	0.22	1.65	2.02	0.95	0.18	0.56	1.71
-1.52	-1.47	-1.50	-1.07	-1.49	-0.05	0.31	-0.76	-1.52	-1.15	
16. Chest quiet <i>Mellkaskerület</i>										
-0.20	0.15	0.36	0.02	-0.06	1.89	1.66	1.46	0.26	0.22	-0.21
-0.41	-0.06	0.14	-0.19	-0.27	1.67	1.45	1.25	0.05	0.01	
17. Abdomen circumference <i>Haskerület</i>										
-1.02	-0.99	-0.90	-1.09	-1.08	0.36	0.47	-0.12	-0.68	-0.53	0.99
-2.01	-1.99	-1.89	-2.08	-2.08	-0.63	-0.52	-1.11	-1.67	-1.52	
18. Trochanter circumference <i>Tomporkerület</i>										
-0.60	-0.49	-0.62	-0.77	-0.69	0.90	0.20	0.23	-0.34	-0.45	0.72
-1.32	-1.21	-1.34	-1.49	-1.41	0.18	-0.52	-0.49	-1.06	-1.17	
19. Upper arm relaxed <i>Felkarkerület (nyújtva)</i>										
-0.94	-0.45	-0.98	-1.17	-0.99	1.45	1.05	0.20	-0.43	-0.18	-0.71
-0.22	0.26	-0.27	-0.46	-0.28	2.17	1.77	0.91	0.28	0.53	
20. Upper arm contracted <i>Felkarkerület (behajlítva)</i>										
-1.30	-0.73	-1.34	-1.54	-1.34	1.14	0.83	-0.15	-0.68	-0.76	-1.14
-0.15	0.41	-0.19	-0.40	-0.20	2.29	1.97	1.00	0.46	0.39	

Table 2 (continued) — 2. táblázat folytatása

1 SPR	2 HRD	3 MDR	4 LJ	5 HJ	6 SP	7 DIS	8 JAV	9 PEN	10 PEM	11 TCS
21. Forearm circumference <i>Alkarkerület</i>										
-1.47	-1.16	-1.66	-1.76	-1.53	0.76	0.67	-0.14	-0.55	-0.35	-1.34
-0.12	0.19	-0.31	-0.41	-0.19	2.11	2.01	1.20	0.80	0.99	
22. Wrist circumference <i>Csuklókerület</i>										
-1.39	-0.87	-1.36	-1.61	-1.39	0.76	0.43	-0.05	-0.89	-0.12	-0.76
-0.63	-0.11	-0.60	-0.86	-0.64	1.52	1.18	0.71	-0.13	0.64	
23. Thigh circumference <i>Combkerület</i>										
-0.19	0.24	-0.44	-0.17	-0.32	2.07	1.20	1.04	0.17	0.14	0.08
-0.27	0.15	-0.52	-0.26	-0.40	1.99	1.11	0.95	0.09	0.05	
24. Calf circumference <i>Alkarkerület</i>										
0.22	0.66	-0.19	-0.07	-0.28	1.72	1.19	1.00	0.28	0.38	-0.38
0.61	1.04	0.20	0.31	0.10	2.10	1.58	1.39	0.66	0.76	
25. Ankle circumference <i>Bokakerület</i>										
-0.05	0.11	-0.05	-0.11	-0.34	1.31	1.83	1.06	0.50	0.64	0.56
-0.61	-0.45	-0.60	-0.66	-0.90	0.75	1.27	0.51	-0.06	0.08	
26. Weight <i>Testsúly</i>										
-0.25	-0.09	-0.36	-0.40	-0.39	1.76	1.22	0.74	0.03	0.01	0.38
-0.64	-0.47	-0.74	-0.78	-0.77	1.38	0.83	0.36	-0.36	-0.37	

A second display of 260 z-values are shown on the second line for each athletic sub-group and that of the physical education majors. These values were obtained by subtracting the teachers' college z-values for each item from the other group items on the first line and showing the difference directly underneath. This provides for a direct comparison of proportional differences between the athletic and physical education majors prototypes with an arbitrary designated control or normal female prototype.

For example, in viewing proportional body weight, as shown by item 26 in Table 2, the first line showed the sprinters, hurdlers, middle distance runners, long jumpers, and high jumpers to be proportionally lighter than the phantom as indicated by negative z-values, whereas, the shot putters, discus, and javelin throwers, pentathlon athletes, physical education majors, and teachers' college students were proportionally heavier. However, when the athletic and physical education majors groups were compared to the teachers' college control group as shown on the second line, only the shot putters, discus, and javelin throwers were proportionally heavier than the female prototype.

Other comparisons may be made directly from the tables or inferred from computer-generated graphs in Fig. 3 which shows the position of the z-values

for each group by an „x” mark and the range values by a vertical bar. The distance from each mark to the zero level represents the proportional difference from the phantom. The distance from each mark to the horizontal line drawn at the level of the teachers' college z-value indicates the proportional difference from the female prototype.

It is also possible to compare individual z-values or group mean values by a proportionality profile as illustrated by group mean values for shot putters, discus throwers, and long jumpers as shown in Fig. 4.

In viewing proportional lengths, the three event prototypes were similar approximating phantom values. However, an interesting exception was item 7, tibial height. By contrast, the long jumpers had a z-value of 0,73 compared to the shot putters value of -0.31 . Thus in tibial height, the long jumpers were a whole standard deviation longer than the shot putters. This difference invites a biomechanical evaluation and further exploration of proportional thigh and shank lengths in jumpers.

In absolute values, EIBEN's data showed the discus throwers to be the tallest and most highly developed of the women athletes. However, in proportional terms, as indicated by item 26, the shot putters were heavier and larger in the breadth and girth measurements except for items 9 and 15, span and bitrochanter width. For discus throwers this laterality suggests a biomechanical advantage.

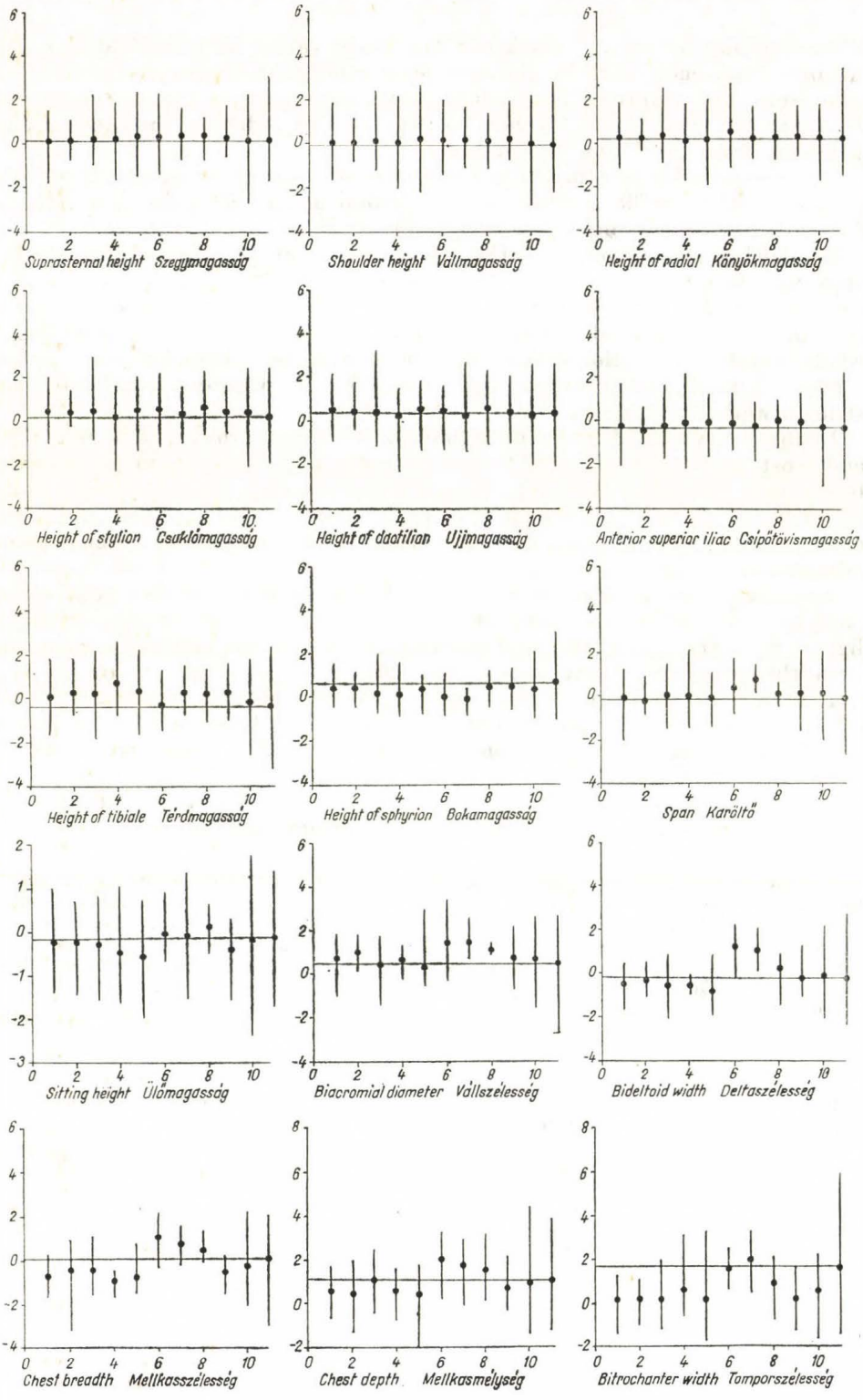
As anticipated, in an event where the athlete projects her own body rather than imparts force to an inanimate object, the long jumper was proportionally lighter than the shot putter and discus thrower and had smaller proportional breadths and girths, particularly in the upper arm and thigh.

It is beyond the scope of this paper to suggest possible implication of the effect of proportionality differences on performance. Obviously, many factors go into the emergence of a champion. Our concern is that some of the heretofore subjective observations about human proportionality characteristics be quantified and hypothesized differences be viewed objectively. Herein, we suggest an unisex phantom may be an appropriate stratagem.

ACKNOWLEDGEMENT. Decision regarding specification of phantom items were facilitated by a Leon and Thea Koerner Foundation supported Kinanthropometry study group which included *Drs. A. R. Behnke, Jr., S. R. Brown, J. E. Lindsay Carter, M. Hebbelinck, M. Savage, and W. D. Ross.* Graphic Arts, SFU Audio-Visual Centre, and Instructional Resources Division, Douglas College. Other grant support: Canadian National Research Council Operational Grant for Kinanthropometry # 9402 and Canadian Department of External Affairs travel grant for cultural and scientific exchange.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1975. október 20-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1975. június 30-án.)



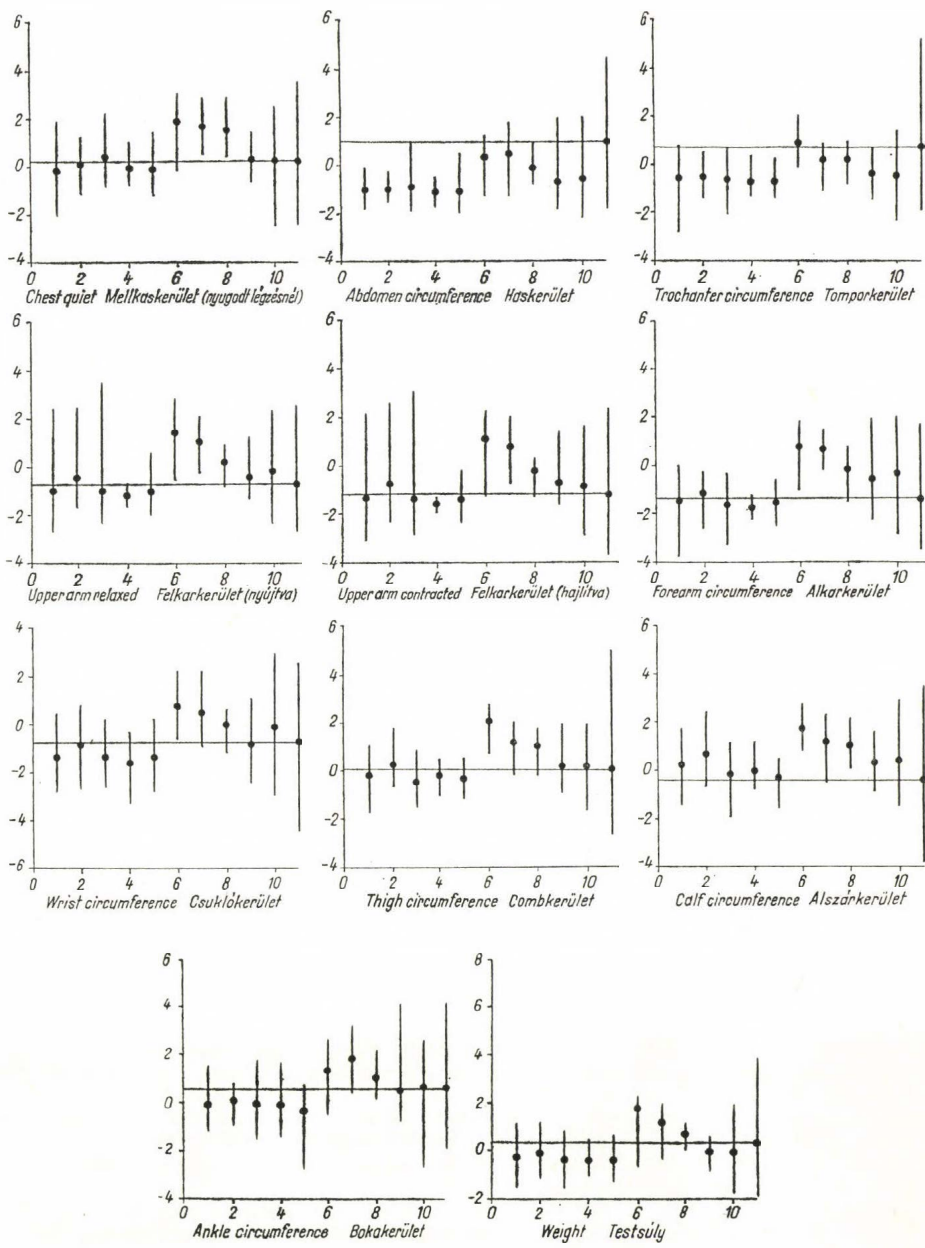


Fig. 3. Computer-generated graphs showing position of z-values means and ranges for nine athletic subgroups, physical education majors and teachers' college students representing a female prototype.

3. ábra. A számítógép által kirajzolt grafikonok bemutatják a kilenc atlétanő-alcsoport, a TF-hallgatónők és a tanítóképzős leányok mint női prototípus z-értékeit és variációs-terjedelmét.

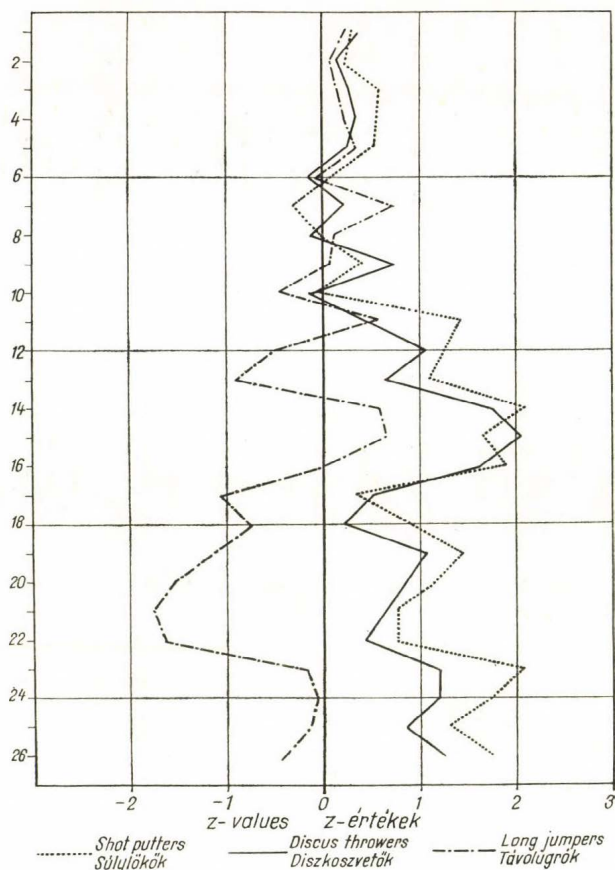


Fig. 4. Proportionality profiles for shot putter, discus thrower, and long jumper prototypes.
 4. ábra. A súlylökők, diszkoszvetők és távolugrók proporcionális profilja.

IRODALOM

- ARNOLD, A. (1930): Ein Beitrag zur Anthropologie der Deutschen Frau und zur Frage der Einwirkung planmäßiger Leibesübungen auf den weiblichen Körper. — *Z. Konstitutionslehre* 15; 651—663.
- BACH, F. (1927): Proportionsstudien an sporttreibenden Männern und Frauen mit besonderer Berücksichtigung der Körpergröße. — *Z. Konstitutionslehre* 13; 219—240.
- BEHNKE, A. R.—WILMORE, J. H. (1974): Evaluation and regulation of body build and composition. — Prentice-Hall, Englewood Cliff, N. J.
- CLAUSER, C. E.—TUCKER, P. E.—McCONVILLE, J. T.—LAUBACH, L. L.—Webb Associates Inc.—REARDON, J. A. (1972): Anthropometry of Airforce Women. — National Technical Information Service, Springfield/Virginia.
- EIBEN, O. G. (1965): Főiskolás nők somatometriai és dynamometriai vizsgálata. — *Testnev. Sporteü. Szle* 6; 95—111.
- (1969): Általánosított koordináták antropológiai alkalmazása. — *Anthrop. Közl.* 13; 103—120.
- (1970): Correlations of body measurements in woman athletes and female students. — *Annales Univ. Sci. Budapest. Sectio Biologica* 12; 35—57.
- (1972): The Physique of Woman Athletes. — Testnevelési Tudományos Tanács kiadása, Budapest.

- FÉLICE, S. (1958): Recherches sur l'anthropologie des Françaises. — Masson and Co. Paris.
- FÉLICE, S.—VASSAL, P. (1968): Étude anthropométrique de la différentiation sexuelle chez l'adulte Français de 20 a 26 ans. — Bull. Mém. Soc. Anthrop. Paris 3; 17—62.
- DE GARAY, A. L.—LEVINE, L.—CARTER, J. E. L. (Eds.) (1974): Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes. — Academic Press Inc. New York — San Francisco — London.
- GARRETT, J. W.—KENNEDY, K. W. (1972): A collation of anthropometry. Vol 1 and 2. — National Technical Information Service, Springfield/Virginia.
- GRIMM, H. (1966): Grundriß der Konstitutionsbiologie und Anthropometrie. 3. kiadás. — VEB Verlag Volk u. Gesundheit, Berlin.
- HARRISON, J. M. — MARSHALL, W. A. (1970): Normal standards for the relationships between the lengths of limbs and of limb segments in young British women: a photogrammetric study. — Human Biology 42; 90—103.
- HEATH, H. B. (1952): A factor analysis of women's measurements taken for garment and pattern construction. — Psychometrica 17; 87—100.
- HEATH, H. B.—CARTER, J. E. L. (1967): A modified somatotype method. — Am. J. Phys. Anthropol. 27; 57—74.
- MEREDITH, H. V. (1971): Worldwide somatic comparisons among contemporary human groups of adult females. — Am. J. Phys. Anthropol. 34; 89—132.
- MOESCHLER, P. (1966): Biométrie des femmes de Genève. — L'Anthropologie 72; 489—516.
- NOVAK, L. P. (1970): Comparative study of body composition of American and Filipino women. — Human Biology 42; 206—216.
- OLIVIER, G. (1960): Pratique anthropologique. — Vigot Frères, Paris.
- Province, The Vancouver, B. C., Janurya 17, 1974.*
- ROSS, W. D.—WILSON, N. C. (1974): A stratagem for proportional growth assessment. — in BORMS, J. — HEBBELINCK, M. (Eds.): *Children and Exercise* Vith International Symposium on Pediatric Work Physiology, den Haag, 1973. — Acta Paediatrica Belgica suppl. 169—182.
- ROTT, A. (1926): Körperbaustudien an deutschen Frauen. — Anthropol. Anz. 3; 39—51.
- ŠKERLJ, B. (1938): Die Körperfortypen des Weibes. — Acta neerl. Morph. 2; 22—40.
- (1959): Towards a systematic morphology of the human body. — Acta anat. 39; 220—243.
- (1960): Correlations of some body compartments with age, stature and body mass in women. — Z. Morph. Anthropol. 50; 202—209.
- WILMORE, J. H.—BEHNKE, A. R. (1969): An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young men. — J. Appl. Physiol. 27; 25—31.
- — (1970): An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young women. — Amer. J. Clinical Nut. 23; 267—274.
- DE WOSKIN, S. (1967): The somatotypes of women in a fitness program. M. A. Thesis, San Diego State College.

ATLÉTANÓK PROPORCIONÁLIS JELLEMZŐI

Írta: EIBEN O. G.—ROSS, W. D.—CHRISTENSEN, W.—FAULKNER, R. A.

(Összefoglalás)

A szerzők az idevonatkozó legfontosabb irodalmi adatok ismeretében és az idézett nagy elemszámú minták adatait felhasználva, átvették ROSS és WILSON (1974) unisex fantomját mint univerzális humán modellt (1. ábra és 1. táblázat), és ehhez hasonlították az EIBEN (1972) által vizsgált európai atlétanók kilenc alcsoportjának és magyar főiskolai hallgatóknak két alcsoportjának proporciós jellemzőit. A tanulmányban megadott képlet szerint z-transzformációt végeztek. E z-értékekkel írják le, hogy az egyes alcsoportok testalkata mennyire hasonló vagy különböző a fantom értékeihez képest (3. ábra és 2. táblázat). Példaképpen a súlylökők, a diszkoszvetők és a távolugrók proporcionális jellemzését részletezik (4. ábra).

A szerzők címe: DR. EIBEN OTTÓ
 Authors' addresses: H-1088 Budapest, Puskin u. 3.
 ELTE Embertani Tanszék
 PROF. DR. WILLIAM D. ROSS
 Department of Kinesiology
 Simon Fraser University
 Burnaby, B. C., Canada V5A 1S6

OSTEON — OSTEON-POPULÁCIÓ — A SZERVEZET BIOLÓGIAI KORA

Írta: LENGYEL IMRE
(Budapest)

Bevezetés

Van-e összefüggés szervezetünk biológiai kora és a csontszövet mikrostrukturális felépítése között?

Nyomon követhető-e a csontszövet kémiai változásainak regisztrálásával a szervezet „fiziológiás öregedésének”, a szövetek és szervek „szinkron biomorfozisének” (BÜRGER 1957) folyamata? — E két kérdés megválaszolásához fűznék néhány észrevételt.

A szervezet biológiai öregedése kapcsán kialakuló, a csontok mikrostrukturáját és kémiai összetételét érintő változások részben a csontszövet mechanikai, részben biokémiai funkciójával függenek össze (AMPRINO 1965). Míg mechanikai funkciója szempontjából a csontváz csupán az azonos eredetű (mesenchymalis) és az azonos működési feladatot végrehajtó (passzív támasztó és protektív szerep) szöveti elemek organizációja, addig, mint szervezetünk ásványi anyagainak gazdag rezervoárja, szervi szinten aktívan is részt vesz a szervezetünk belső homeosztázisát és ionegyensúlyát biztosító élettani folyamatokban (Ca- és P-anyagcserében).

A csontváz fiziológiás, azaz a szervezet egyéb szöveteivel és szerveivel szinkron kialakuló öregedésének makroszkópos morfológiai jelei egy többlépcsős, ok-okozati összefüggésrendszer utolsó láncszemének tekinthetők (például: a vázizomzat mennyiségének és tónusának multikauzális eredetű csökkenése — a remodellációs folyamatok egyensúlyának megbontása révén — a csontok spongiozájában a trajektoriális rendszerek elemeinek megfogyatkozásához és minőségi átrendeződéséhez vezet). Ezzel szemben a csontszövetnek a szervezet homeosztázisával és só-háztartásával fennálló aktív kapcsolatai következtében, a biológiai öregedés folyamán kialakuló, a csontszövet mikrostrukturáját és kémiai összetételét befolyásoló okok hatása közvetlenebbül manifesztálódik. Mindezek alapján tehát, a *csontszövet hisztológiai és kémiai összetételbeli változásait a csontváz makroszkópos morfológiai változásaihoz viszonyítva, elsődlegeseknek és meghatározó jellegűeknek kell tekintenünk!*

A fenti szemlélet jegyében kívánom megválaszolni, elsősorban irodalmi adatokra támaszkodva, a bevezetőben felvetett két kérdést.

A csontszövetben a szervezet általános biomorfoziséval szinkron lezajló szövettani és kémiai változások hátterében az öregedési folyamatokra jellemző molekulárbiológiai eseménysorozatok (fokozódó dehidratálódás, kolloid-hisztérézis, az enzimaktivitás és az anyagcsere folyamatok intenzitásának csökkenése, peremabilitás változások stb.) rejlenek. Ezek az eseménysorozatok egyrészt morfológiai nyomokat hagynak az egyes osteonok alakján és szerkezeti felépítésén (PRESCOTT et al. 1968), másrészt az osteonok populációját érintő hisztokémiai következményeik jelentik azokat az életkori változásokat, ame-

lyek a csontszövet homogenizátumának (őrletének) kémiai-analitikai vizsgálatával deríthetők fel (LENGYEL 1968, 1973).

A lemezes csontszövet morfológiai és funkcionális alapegységei az *osteonok*, amelyeket alaki szempontból a koncentrikus rétegződésű lamelláris szerkezet (*laminae speciales*), az ugyancsak koncentrikusan elhelyezkedő osteocyták és a centrálisan futó, legalább egy véredényt és idegrostot tartalmazó Havers-csatorna együttese jellemez (TODD—BOWMAN 1845, COOPER et al. 1966). Indokoltnak látszik, hogy különbséget tegyünk elsődleges és másodlagos osteonok között (ENLOW 1972). Mindkét osteon-típus képződése és remodelációja egész életünk folyamán állandóan tart; a primér osteonok képződése azonban — csakúgy, mint a subperiosteális és endosteális helyzetű, appositionálisan lerakódó csontszöveté (*laminae fundamentales ext. és int.*) — elsősorban szervezetünk növekedési periódusaihoz kötött; a szekundér osteonok viszont kizárólagosan csak a csontszövet remodelációja kapcsán képződnek állandó, bár változó intenzitással egész életünk folyamán. Mivel kora gyermekkorunktól (Inf. I.) kezdve a csontszövet állagának 80—85%-át alkotó másodlagos osteonok kísérik végig életünkön (JOHNSON 1964), ezeknek az életciklusaival kell részletesen foglalkoznunk a skeletális biomorfózis jobb megértése céljából.

A szekundér osteonok életciklusainak dinamikája

1. Egy új osteon fejlődését egy előregedett vagy átépítésre szoruló osteon eltüntetését célzó aktív csontbontó sejttevékenység (*osteoclasticus resorptio*, osteocytás osteolysis, vándorló makrofágok, hízósejtek stb. tevékenysége) vezeti be. E sejttevékenység lokális aktiválódását vagy az osteon elhalása, mikropetrozisa (ENLOW 1962, FROST 1963), vagy a csontszövet belső „szabad” felszíneit (a *corticalis* állományban, a *lacuno-canalicularis*, ill. a *vasculo-canalicularis systema* felszíneit, illetve a spongiosaban a *trabecularis structurák* felszíneit is) mindenütt beborító, barrier-feladatokat végrehajtó *proteinopoliszacharida* komplex lebomlása, károsodása (JOHNSON 1964, BUDY 1968) váltja ki. A csontbontás megindulását — *osteoclasticus resorptio* esetén — a Howship-lacunák megjelenése, a *resorptios zónában* az alapállományt átszövő kollagénrostok harántcsíkolatának előtűnése és az alapállomány mukopoliszacharidáinak depolimerizációjára utaló festődési változás jelzik (GERSH et al. 1950). Az osteon lebontásának megindulását a helyén, vagy a helyette képződő új osteon felépítésének kezdete egy „fázis” kíséri.

2. A bontási folyamatok következtében kialakuló *resorptios* üreget, az új osteon képződésének első jeleként, magas poliszacharida tartalmú, fehérjetermészetű anyag béleli ki (*reversal line*), melybe, az osteoblastok meginduló működése nyomán, kollagénrostok kettős fonadékából szövődő lemezek épülnek be. Ezek a belülről fokozatosan egymásra rétegződő lemezek alakítják ki az egyre jobban szűkülő központi Havers-csatorna körül, a fejlődés következő ciklusában majd mészsókkal impregnálódó, koncentrikus szerkezetű, osteoid állományt.

3. Az ásványi anyagok lerakódása a szükséges fizikokémiai feltételek megvalósulása esetén enzimmatikus, energiafelhasználó folyamatok és aktív sejttevékenység együttes hatására indul meg (LEONARD—SCULLIN 1969): először egy amorf okta-kalciumfoszfát ($Ca : P = 1,33$) precipitálódik, mely fokozatos

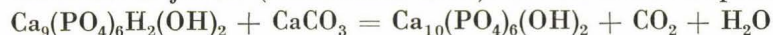
hidrolízis és fázistranszformáció után kalcium deficités hidroxapatittá (Ca : P = 1,55), végül „érett” hidroxapatit mikrokristályokká (Ca: P = 1,667) alakul át (TERMINE 1966).

Az osteoid állomány mineralizálódásának folyamatát, sebességi és minőségi jellemzői alapján két szakaszra bonthatjuk:

3 a) Az első szakaszban, amikor az osteoid állományban amorf okta-kalcium-foszfát precipitálódik, pár óra leforgása alatt beépül az osteon össz ásványi-anyag-tartalmának 70–80%-a (JOHNSON 1964). Már az amorf ásványi anyagok megjelenésével egyidőben feltűnnek — bár még csak elenyésző mennyiségben — a második szakasz jellemző kristályszerkezeti elemei (HÖHLING 1969). A mineralizáció két szakasza közé akár hónapokig is tartó nyugalmi periódus iktatódhat (JOHNSON 1966).

3 b) A második szakasz végére „telítődik” az osteoid állomány ásványi anyagokkal. Ezzel párhuzamosan minőségi változások is kialakulnak: az amorf ásványi anyagok részaránya a mineralizáció befejeztére lényegesen visszaszorul, a kristályos szerkezetű elemek pedig túlsúlyba kerülnek (POSNER 1969). Az ásványi anyagok szerkezetének ez a transzformációja megváltoztatja az osteon élettani szerepét! AMPRINO és MAROTTI (1964) megállapította, hogy a Ca^{45} izotóp beépülése az amorf fázisba lényegesen gyorsabb és nagyobb mérvű, mint az apatit-szerű kristályokba. Hasonló eredményekre jutott McLEAN és URIST (1968) valamint POSNER (1969) is. Szerkezetünkben tehát az ásványi anyagokat elsősorban amorf formában tartalmazó osteonok metabolikus, míg a túlnyomó mennyiségben már kristályos hidroxapatitot tartalmazók strukturális feladatokat látnak el (AMPRINO 1965).

4. A mineralizáció második szakaszában, a teljes „telítődéssel” párhuzamosan lassú ütemű minőségi változások sorozata kezdődik: az osteonban centripetális irányban, fokozatosan rendeződik át kristályos szerkezetűvé az amorf ásványi anyag (EANES et al. 1966). Ez az „érési” folyamat azonban nemcsak szerkezeti átrendeződést, de a kristályok kémiai felépítését érintő, minőségi változást is jelent (CARLSTRÖM 1957). Ez az alábbi képlettel fejezhető ki:



illetve egy más irányú átrendeződés kapcsán a

$\text{Ca}_9(\text{PO}_4)_6\text{H}_2(\text{OH})_2$ formulába a foszfát helyére karbonát épülhet be:

$2(\text{PO}_4)^{3-} \leftarrow 3(\text{CO}_3)^{2-}$ (DALLEMAGNE—FABRY 1956). Ez az átalakulás magyarázza azokat az észleléseket, melyek szerint a Ca:P arány fokozatosan nő, a P mennyisége pedig, a CO_3 tartalommal ellentétes irányban változva, fokozatosan csökken az osteon érése folyamán (FOURMAN 1960, PELLEGRINO—BILTZ 1968).

A vázolt kémiai „átépülés” közben megváltoznak a mikrokristályok méretei is. Eredetileg a hidroxapatit mikrokristályok lapos, hexagonális lemezcsek (85 × 250 × 500 Å), melyekben a legkisebb ismétlődő egységek (unit cells = = 9,43 × 9,43 × 6,88 Å) mintegy egynegyede felszínképző helyzetű (BOCCIARELLI 1970). Márpedig az egyes „unit cell”-ek ionforgalmának ütemét és lehetőségeit éppen a kristályban elfoglalt helyük szabja meg. Ebből a szempontból különbséget kell tennünk a kristály belsejében és a felszínén elhelyezkedő „unit cell”-ek között. A felszínképző „unit cell”-ekre a gyorsütemű ionkicserélődés folyamata jellemző. Felszínükre Na, Mg, citrát és karbonát ionok abszorbeálódnak, körülöttük elektromosan töltött zónát hozva létre. Ez a zóna, az alkotásában résztvevő ionok minőségétől és mennyiségétől függően, meghatározó szerepet játszik polarizált vízmolekulák kettős rétegének ad-

sorbciojában. E kettős vízköpeny rétegei között még egy ionréteg helyezkedik el. Érdeemes megjegyeznünk, hogy ebben a biológiai apatitstruktúrában a kristályok szárazanyagtartalmának minden grammjára 0,8 gramm víz jut, és mivel a kristályok szárazanyagának fajsúlya sokszorosán meghaladja a vizét, a vízköpeny térfogata nagyobb a kristályokénál (NEUMAN—NEUMAN 1958). A kristályszerkezet „érése” folyamán a vízköpeny elvékonyodik, a kristályok térfogata pedig megnő (ROBINSON—WATSON 1955), és ezáltal meglassul az ionok kicserélődésének üteme is (HANSARD et al. 1954, BROWN 1966).

A kristályszerkezet „érési mechanizmusától” függetlenül, de időben azzal párhuzamosan „megérik” az alapállomány is: megváltozik a savanyú mukopoliszacharidák relatív mennyisége. A kondroitin-szulfát-A mennyisége megfogyatkozik a kondroitin-szulfát-C javára, a keratoszulfát-tartalom pedig, abszolút értékét tekintve, megnő (KAPLAN—MEYER 1959, MEYER 1960). Ugyancsak csökken az osteon rostanyagának, a kollagének a mennyisége is (ROGERS et al. 1952).

5. Az „érési” folyamat befejeződését egy stacionér fázis követi, mely felnőtt korban akár 15 évig is eltarthat (JOHNSON 1966). Ez idő alatt az osteon anyagában sem lényeges minőségi, sem mennyiségi változások nem történnek. A nyugalmi periódus végét a Havers-csatorna lumenének egy ásványi anyagokból képződött „dugóval” való eltömődése jelzi (JOWSEY 1960). Valószínűleg ennek következtében mikrocirkulációs zavarok lépnek fel az osteon állományában; degeneratív morfológiai elváltozások jelentkeznek az osteocytákon, majd elhal az egész osteon. A kialakuló mikropetrosis pedig, a celluláris osteolysis folyamatát aktiválva új osteon képződését indítja meg. Ezzel nyomon követtük egy osteon életciklusait és az osteon biológiai „érését” jelző biokémiai változásokat. Érdekes, hogy az amorf ásványi sók 70—80%-ának beépülésétől (3a fázis) kezdve a mikropetrosis kialakulásáig (5 fázis) az osteon értéke mechanikai funkciója szempontjából nem változik! — de a szervezet belső homeosztázisának fenntartásában csaknem teljesen elveszti szerepét (AMPRINO 1965, FROST 1964).

Amikor szervezetünk biológiai öregedésének mérvét a csontszövet kémiai összetételének változásaiból kívánjuk leolvasni, nem egyetlen osteon életciklusának változásai, hanem az osteonok populációjának szummált változásai alapján kell levonnunk következtetéseinket. Ezek logikai rendszerét két tényezőre kell építenünk: a) bár az osteonok populációjában az egyes osteonok egymáshoz való kapcsolatai nemesak a kontinguitás, de a kontinuitás feltételeit is kimerítik (COHEN—HARRIS 1958, COOPER et al. 1966), életciklusaik mégse párhuzamosak, azaz térben egymás mellett megtalálhatók a különböző életciklusokban lévő osteonok; b) mivel a csontszövet remodellációs folyamatai egész életünkben, állandóan zajlanak, az újdonszervező, az érésben levő és az előregedett osteonok jellegzetes morfológiai és hisztokémiai képe bármely életkorban (kivéve az Inf. I. első felét) időben is párhuzamosan egymás mellett megtalálható.

Az osteon-populáció öregedése

Ilyen körülmények között van-e létjogosultsága egy olyan vizsgálati metodika alkalmazásának, amely az osteonok homogenizátumának, a csontörletnek a kémiai elemzésével kíván bizonyos anyagok mennyiségi változásaiból következtetni a vizsgált egyén megélt biológiai korára? — Ez a kérdés vizs-

gálataink elvi alapjait érinti, és a feltétlenül igenlő válaszunkat az alábbiakkal indokoljuk: ha bizonyítható, hogy az osteonok populációján — függetlenül attól, hogy egy-egy osteon életének éppen melyik ciklusában van — érvényesül valamilyen, a szervezet biológiai öregedésével szinkron kialakuló változás trendje, akkor szükségszerűen el kell fogadnunk az *öregedést a csontszövet kémiai összetétel-változásain keresztül felmérő analitikai módszer* létjogosultságát is.

Álláspontunkat igazoló bizonyítékainkat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk: A) Irodalmi adatok: I. Hisztomorfológiai bizonyítékok. II. Hisztokémiai és izotóp-vizsgálatok bizonyítékai. III. Biokémiai bizonyítékok. B) Saját vizsgálataink eredményei.

A. Irodalmi adatok

I. Hisztomorfológiai bizonyítékok

1. Általában az életkor előrehaladtával megváltozik az osteonok alakja és nagysága: gyermekkorban a femur diaphysisében a Havers-csatornák excentrikus helyzetűek; a serdülő korban az osteonok alakja inkább szögletes; felnőttkorban nagy és kerekded; a seniumban pedig az osteonok kicsik és kör alakhoz közelítenek (JOHNSON 1964).

2. JOWSEY (1966) a változások hasonló trendjét észlelte a bordák szivacsos állományán, hozzátéve, hogy az életkor előrehaladtával nő a Havers-csatornák átmérője.

3. CURREY (1964) észlelései szerint az életkor előrehaladtával csökken az osteonok átmetszeti felszíne.

II. Hisztokémiai és izotóp-vizsgálatok bizonyítékai

1. Életkoronként változó az osteonoknak, mint az osteon-populáció mikrostrukturális egységeinek átlagos ásványi anyagsűrűsége: gyermekkorban a szélsőséges értékek között minden variáció előfordul; serdülő és felnőtt korban meglepően egységesek, átlagos denzitásúak; idős korban a sűrűségük ismét szélsőséges értékek között változik (JOWSEY 1964).

2. Hasonló megfigyelést tett KERLEY (1965) is, kiegészítve azzal az adattal, hogy látóterenként nő az osteonok száma, azaz csökken az egyes osteonok nagysága (lásd még: CURREY 1964). Véleménye szerint azonban az összefüggés az osteonok denzitása és felületnagysága, valamint a szervezet biológiai életkora között matematikai szempontból nem lineáris jellegű.

3. FROST (1964) és JARCHO (1966) szerint a szervezet fejlődésének periódusaiban (Inf. I., Inf. II. és Juv.) az egyes osteonok remodelációjához szükséges idő lényegesen rövidebb, mint a stagnáló („a biológiai egyensúly periódusa” = = Ad., Mat. első fele), illetve az involúciós (Mat. második fele, Sen.) életszakaszokban.

4. Az izotópokkal jelzett szerves anyagok (tríciummal jelzett glicin és timidin — YOUNG 1964, illetve a szerves kötésekbe beépülő S^{35} -tel jelzett szulfát gyökök — CREMER—DITTMAN 1956; DZIEWIATOWSKI 1956), illetve a Ca^{45} (MCLEAN—URIST 1968) beépülése alapján kétségtelen, hogy a szervezet biológiai öregedése folyamán lényegesen lelassul a csontszövet anyagcseréje.

III. Biokémiai bizonyítékok

A csontszövet kémiai összetételének változásait vizsgáló és öregedési trendjeit leíró számos kutató — nem is gondolva a homogenizátum-vizsgálat létjogosultságának kérdésével — eleve csontörletben határozta meg egyes kémiai komponensek kvantitatív életkori változásait.

1. Az életkor előrehaladtával csökken a csontszövet össz-foszfor tartalma (FOURMAN 1960).

2. Ezzel ellentétesen változik, azaz nő a kalciumkarbonát részaránya az össz-kalcium tartalom belül (SHEAR—KRAMER 1928, KRAMER—SHEAR 1928).

3. A kalcium abszolút mennyisége a sutura sagittalis endocranialis záródásának bizonyos fázisáig emelkedik, a senilis életszakasz elejéig nagyjából változatlan szinten marad, végül a csontszövet öregkori atrofíájával párhuzamosan csökken (FOURMAN 1960).

4. A csontszövet kollagéntartalma a test hossznövekedésének befejeztéig emelkedik, majd ettől kezdve fokozatosan, változó ütemű gyorsasággal csökken (ROGERS et al. 1952, MILLER—MARTIN 1968).

5. Eltolódások figyelhetők meg az alapállomány savanyú mukopoliszacharidáinak egymáshoz viszonyított mennyiségében: az újszülöttek csontszövetében a kondroitin-szulfát-A, míg az adultus kortól kezdve a kondroitin-szulfát-C fordul elő magasabb részarányban. A keratoszulfát abszolút mennyisége az életkorral párhuzamosan nő (KAPLAN—MEYER 1959, MEYER 1960).

6. Mindezen változásokat részben követi, részben előidézi az apatitszerű mikrokristályok térfogatának növekedése (ROBINSON—WATSON 1955, NEUMAN—NEUMAN 1958) és vízköpenyük rétegvastagságának a csökkenése (ZAMBOTTI—BOLOGNANI 1967).

7. A maturus kor második felétől kezdve fokozatosan lelassul az ioncsere üteme (HANSARD et al. 1954).

B. Saját vizsgálataink eredményei

1. 700 ismert életkorú, recens egyén ágyéki csigolyatestjének spongiózájában vizsgáltuk a csontszövet egyes kémiai komponenseinek (foszfor, mész, karbonát, kollagén) életkorral összefüggő mennyiségi változásait. Analitikai jellegű vizsgálataink célja az volt, hogy:

- összefoglalja az egyes szerzők (FOURMAN 1960, SHEAR—KRAMER 1928, KRAMER—SHEAR 1928, ROGERS et al., 1952, MILLER—MARTIN 1968) adatait;
- egymással összefüggésben, ugyanazon mintán regisztrálja az egyes kémiai komponensek életkori változásait;
- eredményeivel adatokat szolgáltatson a „biokémiai bizonyítékok” csoportjához.

E hármas célkitűzés jegyében:

az 1. táblázatba foglalt adataink korcsoportonként, párhuzamosan tüntetik fel a négy vizsgált anyag mennyiségi változásait, megadva átlagértékeiket (\bar{x}) és szórásnégyzetüket (s^2). Mint leolvasható, mintánkban a vizsgált anyagok életkori változásainak trendje megegyezik az irodalomból ismertekkel.

Bár az alacsony esetszám miatt a 16—20 ($N = 12$), illetve a 21—25 ($N = 17$) évesek korcsoportjában a számított átlagok megbízhatósága kisebb, mégis, mivel az eredmények jól illeszkednek a minta megelőző és utánuk következő tagjainak sorába, reálisnak fogadhatók el.

I. táblázat

Biokémiai változások a csontállományban a biológiai öregedés folyamán (súlyszázalékban; tisztított, zsírtalanított, szárított csontanyagra számítva; az összes vizsgált esetek száma: 700, a minta átlagéletkora: 41,45 év).

Table 1. Biochemical changes in the bone substance in course of biological aging (calculated on weight per cent of cleaned, fat free, dried bone substance; sum total of cases examined: 700; average life time of the sample: 41,45 years).

Korcsop- tok Age groups	N	Össz foszfortartalom Total phosphorus content		Kalciumtartalom Calcium content		Karbonáttartalom Carbonate content		Kollagéntartalom Collagen content	
		\bar{x}	s^2	\bar{x}	s^2	\bar{x}	s^2	\bar{x}	s^2
		0—5	63	14,35	0,798	21,42	0,180	1,75	0,006
6—10	51	13,37	1,306	22,45	0,145	1,84	0,008	20,12	0,018
11—15	34	12,64	0,105	22,85	0,262	1,95	0,005	20,36	0,050
16—20	12	12,17	0,085	23,59	0,090	2,06	0,014	20,60	0,074
21—25	17	11,96	0,061	23,76	0,480	2,18	0,072	20,05	0,088
26—30	24	11,65	0,082	24,18	0,321	2,38	0,026	20,36	0,109
31—40	29	10,97	0,115	24,02	0,845	2,86	0,242	19,79	0,120
41—50	230	10,97	1,589	24,42	0,137	2,92	0,910	19,89	0,470
51—60	101	10,90	0,188	25,02	0,043	3,39	0,113	19,29	0,045
61—70	83	10,87	0,885	24,47	0,324	3,90	0,203	18,62	0,052
71—X	56	10,83	1,837	24,39	0,914	4,51	0,513	18,59	0,212

Adataink tehát joggal besorolhatók a „biokémiai bizonyítékok” sorába.

2. Hisztomorfológiai vizsgálataink célja annak a „hiányzó láncszem”-nek a felkutatása volt, amely összeköti a szervezet biológiai öregedésének folyamatait a csontszövetben szinkron lezajló biokémiai változásokkal. Ez a láncszem — feltételezésünk szerint — azoknak a hisztomorfológiai változásoknak a trendjében keresendő, amelyek az osteon-populáción belül, a különböző életciklusokban lévő osteonok részarányát, a csontszövetnek a szervezet többi szöveteivel és szervével párhuzamosan haladó öregedésének jegyében megváltoztatják. Ezért, 700 tagú mintánkból kiválasztottuk azokat az egyéneket, akik nem kör-folyamatok következtében hunytak el (hanem suicidium, vagy baleset áldozatai lettek), és egyébként is „egészségesek”, legalábbis csontjaik kémiai és szövettani szerkezete szempontjából feltételezhetően intaktak voltak. Így alakult ki 43 esetből álló sorozatunk.

E 43 egyén valamelyik humerusának diaphysiséből, a kérgi állományból* készítettünk dekalcinált szövettani metszeteket, melyeken hematoxin festés (DAVENPORT 1960) után vizsgáltuk az osteon-populáció életkorral összefüggő hisztomorfológiai változásait. ORTNER (1967) metodikáját követve, látóterenként, mint konstans felszínű területeken, regisztráltuk az előforduló teljes osteonok és osteon fragmentumok (laminae intercalares spuriae) számát, valamint meghatároztuk a különböző életciklusú osteonok számarányát (2. táblázat). Végül a szervezet biológiai kora és a különböző életciklusban levő osteonok számaránya közötti kapcsolatok intenzitásának eldöntése céljából, az adataink szerint normál eloszlást követő sorozatunkon korrelációs számításokat végeztünk (DEFARES—SNEDDON 1960). Eredményeinket** a 3. táblázatban

*Harsányi László dr. szóbeli javaslata alapján, akinek ezúton mondunk tanácsáért köszönetet.

**Az egyes korcsoportok igen alacsony esetszáma miatt hisztomorfológiai vizsgálataink eredményeit csak tájékoztató jellegűeknek tarthatjuk!

2. táblázat

Az osteonok képződésének (2–3 fázis) és pusztulásának (5–1 fázis) viszonya.
Table 2. The ratio of forming osteons (phase 2–3) to deteriorating ones (phase 5–1).

N	Korhatárok Age ranges	2–3 fázis átlaga Mean of phase 2–3	5–1 fázis átlaga Mean of phase 5–1	m_{2+3}/m_{5-1}
43	3,5–77,3	10,643	1,397	7,6568

3. táblázat

Korcsoportok és a különböző életciklusú osteonok korrelációja
Table 3. Correlation values of age groups and osteons in different life cycles

Korcsoportok* Age groups*	N	A különböző életciklusban lévő osteonok r értékei** r values for osteons in different life cycles				
		1	2	3	4	5
Inf. I.	5	0,371	0,912	0,345	–0,114	–0,065
Inf. II.	3	0,503	0,961	0,782	0,514	–0,231
Juv.	4	0,627	0,640	0,833	0,602	–0,146
Ad.	10	0,263	0,192	0,685	0,636	0,311
Mat.	12	0,281	0,143	0,433	0,875	0,516
Sen.	9	0,791	0,208	0,486	0,510	0,901

*VALLOIS (1960).

**DEFARES–SNEDDON (1960).

foglaltuk össze feltüntetve, hogy a különböző életciklusban lévő osteonok látóterenkénti (esetenként 10 látótér átlagát — m — véve alapul) számaránya milyen konzekvensen (r) követi a biológiai öregedés folyamatát.

Az Inf. I. korcsoport a legszorosabb, egyenes arányú kapcsolatot az osteoid állományú (2. életciklus) osteonok számával mutatja, ugyanakkor igen laza, fordított arányú kapcsolat észlelhető az érett, strukturális funkciójú (4. életciklus) és az elhaló (5. életciklus) osteonok számával. Az Inf. I. korcsoportot tehát az osteonképződés jellemzi.

Az Inf. II. korcsoportban az osteoid állományú osteonok (2. életciklus) mellé felzárkóznak — az életkorral mutatókozó egyenes arányú és szoros kapcsolatuk alapján — a mineralizálódó, metabolikus osteonok (3. életciklus) is, de erősödik a kapcsolat az elhaló (5. életciklus) és az osteonok átépülését előkészítő, celluláris resorptio fázisában (1. életciklus) lévő osteonok számával is. Ezt a korcsoportot tehát a döntő túlsúlyú osteonképződés mellett a remodelációs folyamatok megindulására utaló, bontási folyamatok élénkülése jellemzi.

A Juv. korcsoportban az arány egyre inkább a metabolikus osteonok (3. életciklus) javára tolódik el, és fokozódik a strukturális osteonokkal (4. életciklus) mutatókozó kapcsolat intenzitása is. Az átépülési folyamatok változatlanul élénkek.

Az Ad. korcsoportot a metabolikus (3. életciklus) és a strukturális (4. életciklus) osteonokkal való, gyakorlatilag azonos intenzitású kapcsolat jellemzi. A cellularis osteolysis üteme (1. életciklusú osteonok számaránya) csökken.

A Mat. korcsoporttal a strukturális osteonok (4. élelciklus) kapcsolata a legszorosabb, az osteoid állományúaké pedig (2. élelciklus) a leglazább. Ezt a korcsoportot tehát az érett, strukturális, nyugvó osteonok túlsúlya jellemzi.

A Sen. korcsoport az elhaló (5. élelciklus) és a celluláris osteolysis fázisában lévő (1. élelciklus) osteonokkal mutatja a legszorosabb kapcsolatot, de erősödik az előző korcsoportokkal (Ad., Mat.) szemben az osteoid állományú (2. élelciklus) és a metabolikus funkciójú (3. élelciklus) osteonokkal is a kapcsolat. Ezzel párhuzamosan a strukturális osteonok (4. élelciklus) számaránya visszaszorul. A szénumot ezek szerint a megélnékülő remodellációs folyamatok jellemzik, melyeken belül inkább a regresszió túlsúlya észlelhető a remodelláció rovására (senilis atrophia jelei).

Eredményeinket az irodalmi adatok tükrében az alábbiak szerint szemléltetjük: az osteonok feladata metabolikus és strukturális szerepkörre bontható. A metabolikus szerepkör — szervezetünk mész- és foszfor-anyagcseréjében való aktív részvétel és a belső homeosztázis fenntartása — jelenti közvetlenebb kapcsolatukat a szervezet biomorfózisával (NICHOLS 1970). Az egyes osteonok szerepköre élelciklusai folyamán fokozatosan alakul át metabolikusból strukturálissá. Ez a feladatmódosulás az osteoid állományban lerakódó amorf okta-kalciumfoszfátnak kristályos szerkezetű hidroxapatittá való átalakulásának következménye. A hexagonális kristályszerkezetbe rendeződött mész és foszfor ugyanis a pillanatnyi szükségletek kielégítésére már nehezebben mobilizálható, mint a még amorf állapotban lévő. Mivel azonban szervezetünknek szüksége van arra, hogy állandóan bizonyos mennyiségű mobilis mész és foszfor álljon rendelkezésére, ezért szükségleteinek fedezésére megfelelő számú osteont „tart” élelciklusának 3. szakaszában. A csontszövet anyagcsereintenzitása azonban a szervezet biológiai öregedésével párhuzamosan fokozatosan csökken, és az egyes osteonok remodellációjához is egyre hosszabb időre van szüksége. Ez az a két tényező, amely a seniumban ismét „formagazdaggá” teszi a csontszövet hisztomorfológiai képét.

A csontszövet teljes állományát érintő és homogenizátumának kvantitatív analitikai vizsgálatával detektálható életkori változások tehát a különböző élelciklusban lévő osteonok számarányával függenek össze. Ezt a számarányt pedig a szervezet biológiai szükségletei, illetve a csontszövet remodellációjának potenciális lehetőségei szabják meg. Így zárul tehát a szervezet biológiai öregedése, az egyes osteonok élelciklusai, az osteonpopulációt alkotó különböző élelciklusban lévő osteonok számaránya és a csontszövet homogenizátumának kémiai összetételváltozásai között észlelhető összefüggések logikai köre.

(A Magyar Biológiai Társaság 1975. november 10-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1975. október 24-én.)

IRODALOM

- AMPRINO, R. (1965): Bone structure and function. — *in*: BARGMANN, W. (ed.): *Aus der Werkstatt der Anatomen*. Thieme, Stuttgart 1—16.
- AMPRINO, R.—MAROTTI, G. (1964): A topographic quantitative study of bone formation and reconstruction. — *In*: BLACK-WOOD, H. J. J. (ed.): *Bone and Tooth*. Pergamon Press, London. 21—33.
- BOCCIARELLI, D. S. (1970): Morphology of crystallites in bone. — *Calc. Tiss. Res.* 5; 261—269.
- BROWN, W. E. (1966): Crystal growth of bone mineral. — *Clin. Orthop.* 44; 205—220.

- BUDY, ANN, M. (1968): *Biology of Hard Tissue*. Washington, D. C.: National Aeronautics and Space Administration.
- BÜRGER, M. (1957): *Biomorphose und Gerontologie*. — *Z. Alternforsch.* 10; 279—283.
- CARLSTRÖM, D. G. (1957): Some aspects of the ultrastructure of bone. — *J. Bone Jt. Surg.*, 39—A; 622—624.
- COHEN, J.—HARRIS, W. H. (1958): The three-dimensional anatomy of Haversian systems. — *J. Bone Jt. Surg.*, 40—A; 419—434.
- COOPER, R. R.—MILLGRAM, J. W.—ROBINSON, R. A. (1966): Morphology of the osteon: an electron microscopic study. — *J. Bone Jt. Surg. (American)* 48; 1239—1271.
- CREMER, H. D.—DITTMANN, G. (1956): Einbau von organischem (Eiweiß-) und anorganischem (Sulfat) Schwefel in Knorpel, Knochen und Zähnen. — *Biochem. n.* 327; 377—382.
- CURREY, J. D. (1964): Some effects of aging in human Haversian system. — *J. Anat.* 98; 69—75.
- DALLEMAGNE, M. J.—FABRY, C. (1956): Structure of bone salts. — *Ciba Found Symp. on Bone Structure and Metabolism*. Churchill, London 14—32.
- DAVENPORT, H. A. (1960): *Histological and Histochemical Technics*. — Saunders Philadelphia.
- DEFARES, J. G.—SNEDDON, I. N. (1960): *An Introduction to the Mathematics of Medicine and Biology*. — North-Holland Publ., Amsterdam.
- DZIEWIATOWSKI, D. D. (1956): Some aspects of the metabolism of chondroitin sulfate (S³⁵) in the rat. — *J. Biol. Chem.* 223; 239—249.
- EVANS, E. D.—HARPER, R. A.—GILLESSEN, I. H.—POSNER, S. A. (1966): An amorphous component in bone mineral. — *Fourth European Symposium on Calcified Tissues*, — abridged proceedings (eds. P. J. GAILLARD—A. VAN DEN HOOFF—R. STEENDJIK), Excerpta Medica Foundation, Amsterdam 24—26.
- ENLOW, D. H. (1962): *Principles of Bone Remodelling*. Thomas, Springfield Illinois.
- FOURMAN, P. (1960): *Calcium Metabolism and the Bone*. — Blackwell, Oxford.
- FROST, H. M. (1963): *Bone Remodelling Dynamics*. — Thomas, Springfield, Illinois.
- (1964): *Bone Biodynamics*. — Little Brown and Co. Boston.
- GERSH, J.—CATCHPOLE, H. R. (1950): The organization of ground substance and basement membrane and its significance in tissue injury, disease and growth. — *Amer. J. Anat.*, 85; 457—521.
- HANSARD, S. L.—COMAR, C. L.—DAVIS, G. K. (1954): Effects of age upon the physiological behavior of calcium in cattle. — *Amer. J. Physiol.*, 177; 383—389.
- HÖHLING, H. J. (1969): Collagen mineralisation in bone, dentine, cementum and cartilage. — *Naturwissenschaften*, 56; 466.
- JARCHO, S. (1966): *Human Paleopathology*. — Yale University Press, New Haven.
- JOHNSON, L. C. (1964): Morphologic analysis in pathology: the kinetics of disease and general biology of bone. — *In: Frost, H. M. (ed.): Bone Biodynamics*. Little, Brown and Co., Boston.
- (1966): The kinetics of skeletal remodelling. — *Birth Defects Original Article Series*. — *Structural Organisation of the Skeleton*, 2; 66—142.
- JOWSEY, JENIFER (1960): Age changes in human bone. — *Clin. Orthop.* 17; 210—217.
- (1964): Variations in bone mineralization with age and disease. — *In: Frost, H. M. (ed.): Bone Biodynamics*. Little, Brown and Co. Boston.
- (1966): Studies on Haversian systems in man and some animals. — *J. Anat.* 100; 857—864.
- KAPLAN, D.—MEYER, K. (1959): Aging of human cartilage. — *Nature (London)*, 183; 1267—1272.
- KERLEY, E. R. (1965): The microscopic determination of age in human bone. — *Amer. J. Phys. Antrop.* 22; 149—163.
- KRAMER, B.—SHEAR, M. J. (1928): Composition of bone. II. Pathological calcification. — *J. Biol. Chem.* 79; 121—123.
- LENGYEL, I. (1968): Biochemical aspects of early skeletons. *In: BROTHWELL, D. R. (ed.): The Skeletal Biology of Earlier Human Populations*. Pergamon Press, Oxford. 271—288.
- (1973): Allgemeine Grundprinzipien von Laborversuchen an Knochen. — *Mitt. Arch. Inst.* 3; 129—143.
- LEONARD, F.—SCULLIN, R. I. (1969): New mechanism for calcification of skeletal tissues. — *Nature (London)* 224; 1113—1115.
- MCLEAN, F. C.—URIST, M. R. (1968): *Bone*. 3rd. edn. University of Chicago Press, Chicago.
- MILLER, E. J.—MARTIN, G. R. (1968): The collagen of bone. — *Clin. Orthop.* 59; 185—232.
- MEYER, K. (1960): Struktur und Biologie der Polysaccharidsulfate im Bindegewebe. — *In: HANSS, W. H.—LOSSE, H. (eds.) Struktur und Stoffwechsel des Bindegewebes*. Thieme, Stuttgart.

- NEUMAN, W. F.—NEUMAN, M. W. (1958): *The Chemical Dynamics of Bone Mineral*. — University of Chicago Press, Chicago.
- NICHOLS, G. JR. (1970): Bone resorption and calcium homeostasis: one process or two? — *Calc. Tiss. Res.* 4 (suppl.); 61–73.
- ORTNER, D. J. (1967): *The effects of aging and disease on the micromorphology of human compact bone*. — Columbia University Press, Columbia. 1–76.
- PELLEGRINO, E. D.—BILTZ, R. M. (1968): Bone carbonate and the Ca to P molar ratio. — *Nature* (London) 220; 1335–1336.
- POSNER, A. S. (1969): Crystal chemistry of bone mineral. — *Phys. Rev.* 49; 760–792.
- PRESCOTT, G. H.—MITCHELL, D. F.—FAHMY, H. (1968): Procion dyes as matrix markers in growing bone and teeth. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 29; 219–224.
- ROBINSON, R. A.—WATSON, R. A.—WATSON, M. L. (1955): Crystal-collagen relationships in bone as observed in the electron microscope. — *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 60; 596–628.
- ROGERS, H. J.—WEIDMANN, S. M.—PARKINSON, A. (1952): *Studies on skeletal tissues. 2. The collagen content of bones from rabbits, oxen and humans*. — *Biochem. J.* 50; 537–542.
- SHEAR, M. J.—KRAMER, B. (1928): *Composition of bone. I. Analytical micro-methods*. — *J. Biol. Chem.* 79; 105–120.
- TERMINE, J. D. (1966): *Amorphous calcium phosphate: the second mineral of bone*. — Thesis, Cornell University.
- TERMINE, J. D.—POSNER, A. S. (1967): Amorphous: crystalline interrelationships in bone mineral. — *Calc. Tiss. Res.* 1; 8–23.
- TODD, E.—BOWMAN, J. A. (1845): *The Physiological Anatomy and Physiology of Man*. — Blanchard and Lea, Philadelphia.
- VALLOIS, H. V. (1960): Vital statistics in prehistoric population as determined from archeological data. — *In*: HEIZER, R. F.—COOK, S. F. (eds.): *The Application of Quantitative Methods in Archeology*. Quadrangle Books, Chicago. 168–222.
- YOUNG, R. W. (1964): Specialization of bone cells. — *In*: FROST, H. M. (ed.): *Bone biodynamics*. Little, Brown and Co., Boston 117–137.
- ZAMBOTTI, V.—BOLOGNANI, L. (1967): Chemical composition and metabolism of cartilage and bone. — *Symp. Biol. Hung.* 7; 5–9.

OSTEON — OSTEON POPULATION — THE BIOLOGICAL AGE OF THE ORGANISM

by I. LENGYEL
(Summary)

One of the most important fields associated with physical and historical anthropology is the study of biological age changes in earlier human populations. A fundamental problem of this subject is that our possibilities are largely limited to the study of skeletal remains.

Is it possible to find the traces of skeletal aging processes by the help of histological and/or biochemical methods at all? — What kind of connections can be diagnosed between the age changes of the bone tissue and of the organism examined? — These intricate questions are dealt with either on the evidence of medical literature and on the author's own investigation.

Giving an account on the life cycles of a single osteon (divided into five phases) also the main trends of the biological aging of the population of the osteons are explained. The theoretical problems and the practical possibilities of the determination of age changes in the bone tissue are demonstrated by the chemico-analytical examination of 700 dissecting-room samples and by the microscopic observations carried out on 43 of them.

A szerző címe:

DR. LENGYEL IMRE

Author's address:

H-1023 Budapest, Árpád fejedelem útja 44.

AZ EMBERI JÁRÁS ONTOGENESISÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ BIOLÓGIAI PROBLÉMÁI

Írta: KATONA FERENC

(Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet Gyermekosztálya, Budapest)

Bevezetés

A csecsemőgyógyászatban régóta ismert, hogy verticalis helyzetbe állított újszülötteknél és csecsemőknél járás keletkezik. Ennek a járásnak előfeltétele, hogy a csecsemő talpa valamilyen szilárd felületen nyugodjék. A vizsgálónak elég a csecsemőt könnyedén megtartania hóna alatt és megakadályoznia, hogy eldőljön. A talpára állított csecsemő alsó végtagjaiban néhány perc alatt ismételt extensios izomtónusfokozódási hullámok lépnek fel. Ezek hatására az alsó végtagok térdben kiegyenesednek, és oly merevvé válnak, hogy a csecsemő megáll rajtuk. Mindössze egyensúlyát kell megtartanunk. Ilyen helyzetben a fej kiskokú előredöntése, a test súlyvonalának előrehelyezése a lábfejek elé olyan reakciót hoz létre, amelyet a szakirodalom „elemi járásnak”, vagy más kifejezéssel „stepp” reflexnek nevez (ILLINGWORTH 1970, PEIPER 1956).

Ez a reakció, amelyet speciális verticalis testhelyzet, a talpak szilárd alapon nyugvása és a test súlyvonalának előrehelyezése együttesen hoz létre, valóban hasonlít a járáshoz. Fő jellemzője a két alsóvégtag ritmikus, alternáló lépésváltása. A lépések magasak, az alsóvégtagok térdben csaknem a vízszintes szintig vagy e fölé emelkednek. Saját vizsgálataink szerint ez a reakció már a 28. gestatios héten kiváltható koraszülöttekben, akár néhány órával a születés után is. Az elemi járás kiváltható akkor is, ha a csecsemőt fejfelé tartjuk, azonban ebben a helyzetben is előfeltétel, hogy a talpak szilárd alaphoz érjenek és a test súlyvonala a lábfejek elé kerüljön.

Ez a reakció az egyes szerzők véleménye alapján különböző időkben szűnik meg. ILLINGWORTH (1970) szerint a születés utáni 7—10. héten már nem váltatható ki, DEKABAN (1959) szerint még a harmadik hónapban is létre lehet hozni. MACKETH (1965) megállapította, hogy a fej passzív extensioja speciális inger, amelynek hatására verticalis helyzetben még a születés utáni 11. hónapban is kiváltható az elemi járás.

Mi több, ANDRÉ THOMAS és SAINT-ANNE D'ARGASSIES (1952) beszámoltak olyan csecsemőkről, akiket szüleik gyakran járattak, és ennek eredményeképpen az elemi járás reakciója nem szűnt meg, hanem simán átalakult a 11—14. hónapban normális járássá.

Régóta tudjuk, hogy az elemi járás kiváltható főemlősökön. Erről elsősorban HINES (1942) számolt be, aki újszülött macacuskon vizsgálta a lépegető reakciót, és úgy látta, hogy az a születés utáni első héten jelenik meg. Kísérletei szerint az elemi járás a születés utáni 6. héten meg is szűnik.

Saját vizsgálataink arra a kérdésre irányultak, általános-e a főemlős rendben az elemi járás, van-e valami különbség a különböző családokhoz, illetve fajokhoz tartozó főemlős újszülöttek elemi járástípusa között? Ezek a kísérletek folytatását képezték azoknak a vizsgálatoknak, amelyek összehasonlították

két újszülött macacus elemi járásának fejlődését. Az egyik újszülött anyjába kapaszkodva nőtt fel, a másik pedig anyjától elválasztva incubátorban nevelkedett.

Kísérleti állatok

Az összehasonlító kísérletek 11 újszülött állaton történtek. Ezek közül 5 macacus, 2 pávián, 2 pókmajom, 1 orangután és 1 gibbon újszülött volt (1. táblázat).

1. táblázat

Elemi járás vizsgálata primateseknél
Table 1. Examination of primary walking in primates

N	Genus	Elemi járás — <i>Primary walking</i>
5	<i>Macacus Macaque</i>	tökéletes — <i>correct</i>
2	<i>Pávián Baboon</i>	tökéletes — <i>correct</i>
2	<i>Pókmajom Spider monkey</i>	tökéletlen — <i>defective</i>
1	<i>Orangután Orang</i>	alig kiváltható — <i>hardly obtainable</i>
1	<i>Gibbon Gibbon</i>	nem váltható ki — <i>absent</i>

Az újszülött majmokat fejlődésük során a második hónapig ismételtelen elválasztották anyjuktól, és viszonylag nyugodt környezetben tartották 15 percig. Ez alatt a megfigyelő személyéhez kissé alkalmazkodhattak, hozzábújtak és belefogódzkodtak ruhájába, bőrébe. Ezután gyengéden kezelve, hónaljuk alatt könnyedén megfogva, asztalra helyeztük az állatokat, ahol a kísérlet történt. A kísérlet után visszakerültek az anyaállathoz. Az összes vizsgált állat egészséges volt az eltelt idő alatt, amely két hónapig tartott.

Eredmények

Összefoglalva eredményeinket, megállapítható, hogy *macacus* és a *pávián* újszülöttek születésük után egy-két nappal már gyakran és folyamatosan lépegettek, ha verticalis testtartásban voltak és talpuk, lábujjaik elég nagy felületen szilárd alaphoz értek. Ezekben az állatokban az alsó végtagok fogóreflexei nem voltak annyira erősek, hogy a talp és az ujjak szilárd alaphoz érését meggátolták volna. A felső végtagok rendszerint enyhén flectalt helyzetben voltak, és ezekben a fogóreflex nem ritkán megerősödött elemi járás alatt (1—2. ábra).

Pókmajmoknál az elemi járás kiváltása sokkal nehezebben sikerült. A fogóreflex az alsó végtagokban lényegesen erősebb volt, mint csecsemő macacusoknál és páviánoknál. Elemi járásuk lépéseinek magassága is jóval alulmaradt a macacusok és a páviánokénál. Az alsó végtagok ritmikus váltogatása sem volt olyan tökéletes, és hamarabb kifáradtak, mint a macacusok vagy a páviánok. Az elemi járás azonban minden esetben kiváltható volt (3. ábra).

Újszülött *orangután* elemi járása még tökéletlenebb volt, mint a pókmajomoké. Az újszülött orangután fogóreflexe annyira erős volt, hogy jóformán csak sarka és flectalt ujjainak dorsalis felszíne ért a szilárd alaphoz (4. ábra).

Felső végtagjai közben extendáltak, és kezében is erőteljes fogóreflex jött létre. Az elemi járást az újszülött és csecsemő orangutánánál minden alkalommal sikerült kiváltani, azonban jóval gyengébb mértékben, mint a pókmajmoknál. Ez az elemi járás szinte csökevényesnek nevezhető.

Újszülött gibbonnál még ennyire sem sikerült az elemi járás kiváltása. A gibbon azonnal maga alá húzta alsó végtagjait, amelyek fogóreflexe az orangutánénál is erősebb volt. Flectalt lábujjainak dorsalis felszínén guggolt a vizsgálóasztalon, és még csökevényes lépegetés, az alsó végtagok alternáló mozgása sem indult meg. Gibbonnál tehát az elemi járás sem újszülött korban, sem fiatal csecsemőkorban nem volt kiváltható.

A primateseknél tehát meglehetősen különbség mutatkozott az újszülött, illetve csecsemőkori elemi járás kiválthatóságában.

Ugyanez a megállapítás vonatkozik két másik reakcióra, amelyek szorosan hozzátartoznak az elemi járás jelenségéhez. Ezek közül az egyik az ún. „ráhelyezési reakció”, a másik pedig az alsó végtagok „támaszkodási reakciója”.

A *ráhelyezési reakció* abból áll, hogy az újszülött emberi csecsemő, macacus vagy pávián lábfejét a vizsgálóasztalhoz közelítjük úgy, hogy a lelógó lábfej dorsalis része az asztal széléhez érjen. Ekkor a verticalisan tartott újszülött, illetve csecsemő alsó végtagjának talpát ráhelyezi az asztalra. Ezt a reakciót pókmajmoknál sokkal gyengébben lehetett kiváltani, orangutánál alig, gibbonnál pedig egyáltalán nem.

A *támaszkodási reakció* az alsó végtagok ismételten megjelenő extensio izotónus-fokozása, amely akkor váltható ki, ha az újszülöttet, illetve a fiatal csecsemőt szilárd felületre állítjuk, és könnyedén tartjuk. Ez az antigravitációs reakció emberi újszülöttnél, fiatal csecsemőnél, macacusanál és páviánál csaknem azonos erejű. Pókmajomnál lényegesen gyengébb volt, orangutánál csak igen nehezen sikerült létrehozni, gibbonnál pedig egyáltalán nem.

Természetesen nem véletlen, hogy a három szorosan egymáshoz tartozó reakció — az elemi járás, az alsóvégtagok támaszkodó reakciója és a ráhelyezési reakció együttesen jól kiváltható volt embernél macacusanál és páviánál. Jóval gyengébben pókmajomnál és orangutánál, gibbonnál pedig egyiket sem lehetett megfigyelni.

A vizsgálatokból elsősorban az a probléma következett, hogy mi okozhatja a különböző primates újszülöttekben, illetve csecsemőkben ezt az eltérést, hiszen az egész primates rendre jellemző újszülöttkori reakcióról lehet szó. A kérdés éppen abban rejlik, miért váltható ki egyes primatesekben és miért nem másokban?

Megbeszélés

Semmilyen szempontból sem tisztázott kérdés, mi a kapcsolat az emberi csecsemő elemi járása és a későbbben kialakuló bipedális járás között. Kétségtelen, hogy normális körülmények között az emberi újszülött és csecsemő sohasem használja ezt a mozgást, hiszen nem kerül verticalis helyzetbe. Sem a ráhelyezési, sem a támasztási reakció, sem a lépegetéshez szükséges feltételek nincsenek adva, csak mesterséges körülmények között. Nincsen kizárva azonban, hogy ez a nem manifeszt elemi járás az idősebb korban létrejövő habitus, bipedális járással összefügg.

Minden gerinces állatban spinalis és agytörzsi irányítás alatt automatikus, ritmikusan alternáló mozgások alakulnak ki a végtagokban. Ezek a ritmikus

mozgások azonban semmiképpen sem azonosak a primateseknél kiváltható elemi járással. A két fajta stepp ritmust, többek között, az is megkülönbözteti egymástól, hogy primateseknél csak akkor jönnek létre, ha az alsó végtagok talpi felszíne szilárd alapzatra támaszkodhat. Ezzel szemben a gerinces állatokban még a nagyagy eltávolítása után is kiváltható automatikus végtagritmus egyik előfeltétele, hogy az alsó végtagok ne legyenek megtámasztva. Olyan ontogenetikus mozgásformáról van tehát szó, amely elsősorban a primatesek újszülöttjeire és csecsemőire jellemző.

Kísérleteinkben megfigyeltük, hogy a különböző főemlős újszülöttekben és csecsemőkben az elemi járás kiválthatósága közti különbségeket elsősorban az alsó végtagok fogóreflexének különbözősége okozza. Gibbonnál, ahol a fogóreflex a legerősebb, a fogóreflex gátolja a támasztási reakciót, és megakadályozza az elemi járást. Orangutánnál a rendkívül erős fogóreflex csak részleges támasztási reakciót tesz lehetővé az alsó végtagokban, az elemi járás csökevényes. A pókmajom fogóreflexe az alsó végtagokban csekélyebb, és a támasztási reflex jobban kiváltható, ennek megfelelően az elemi járás is tökéletesebb. Macacusban és páviánban veritacialis helyzetben az alsóvégtagok támasztásánál alig figyelhető meg fogóreflex. A támasztási reakció, a ráhelyezési reakció és az elemi járás ezeknél az állatoknál éppoly tökéletes újszülött és csecsemőkorban, mint embernél.

Ezeket a jelenségeket összefüggésbe hozhatjuk a vizsgált primatesek felnőttkori locomotios típusával. A felnőttkorban két lábon járó embernél és a teraszterialis, valamint az arborealis életmódhoz egyaránt jól alkalmazkodott macacusból és páviánból az elemi járás jól kiváltható újszülöttben és csecsemőben. Az elsősorban arborrealis élethez alkalmazkodott pókmajomnál az elemi járás újszülött- és csecsemőkorban jóval tökéletlenebb. A kifejezett brachiatoroknál, mint amilyen az orangután és a gibbon, az elemi járás újszülött- és csecsemőkorban alig vagy egyáltalán nem váltható ki. A fogóreflex szerepe a locomotióban gibbonnál és orangutánnál jóval nagyobb, mint macacusból vagy páviánból, ami éppen a brachiatióból következik. Így az elemi járás mint az ontogenesis egyik fontos posturalis reakciója, összefüggésbe hozható azzal a habitualis locomotoros típussal, amely az adott faj mozgására jellemző. Feltehető, hogy emberben is ez a helyzet, és úgy vélhetjük, hogy az elemi járás összefüggésben van a habitualis bipedalis locomotioval. Az elemi járás specialis típusa primatesekben közös ontogenetikai tulajdonság. Miután az egyes családok a filogenesis folyamán már elég korán specializálódtak, feltehető, hogy ez a specializálódás vagy megerősítette, facilitálta az elemi járást újszülött- és csecsemőkorban, mint pl. emberben, vagy gátlás alá vette azt, mint a brachiátorokban. A pávián és a macacus, amelynek locomotioja általánosabb jellegű, valószínűleg éppen azért őrizte meg a főemlősrend ontogenesisében meglévő elemi járást, mert nem specializálódott teljesen arborealis életmódra.

Összefoglalás

Az ún. újszülött- és csecsemőkori elemi járás összehasonlító vizsgálata emberben, macacusból, páviánból, pókmajomból, orangutánból és gibbonból kimutatta, hogy az elemi járás a vizsgált primatesekben kiváltható. Kiválthatóságának foka összefüggésbe hozható azzal a locomotios típussal, amely a vizsgált primatesek faji specificitása felnőttkorban. Valószínű, hogy a főemlő-



I. ábra. Elemi járás vizsgálata primateseknél.
Fig. 1. Primary walking in a newborn primate, a Macaque.



2. ábra. Újszülött macacus elemi járás. A lépés magas, a talpak és az ujjak plantáris felszíne ráfekszik a szilárd alapra. A jobb oldali alsó végtag ellendülési szakaszban van. A felső végtag flectalt, nem nyújtott.

Fig. 2. The stepping of a newborn Macaque during primary walking is high. The sole and the fingers contact the surface of the table. The right lower limb is in the swing phase. The upper limb is flexed. The stepp is high.



3. ábra. Újszülött pókmajom elemi járása. Az alsó végtag fogóreflexe erősebb, nem ér le jól a támasztékra, a lépés tökéletlenebb. A felső végtag kifejezett extenzióban van.

Fig. 3. The primary walk of the newborn Spider monkey is less pronounced. The grasp reflex of the foot is marked, the sole and fingers have an unsolide contact with the table surface. The upper limb is flexed.



4. ábra. Újszülött orangután elemi járása. Az alsó végtag rendkívül erős fogóreflexe gátolja a támaszkodási reakciót és az elemi járást. A lépés igen alacsony. A felső végtagok maximális extenzióban vannak.

Fig. 4. The quite strong grasp reflex in the foot of the newborn Orang prohibits supporting reaction and the primary walking. The stepp is low. The upper limbs are in a pronounced extension.

sők ontogenesisében jellemző általános posturalis reakcióról van szó, amely ezen az alapon összefüggésbe hozható emberben a habitualis, bipedalis járás kialakulásával és specializálódásával.

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1974. november 11-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1975. január 14-én.)

IRODALOM

- DEKABAN, A. (1959): *Neurology at Infancy*. William and Wilkins, Baltimore.
- HINES, M. (1942): *The Development and Regression of Reflexes Postures and Progression in the young Macaque*. — *Contr. Embryol. Carneg. Inst.*, 30; 153–209.
- ILLINGWORTH, R. S. (1970): *The Development of the Infant and Young Child*. — Churchill, Livingstone.
- MACKEITH, R. C. (1965): *The Placing Response and Primary Walking*. — *Guy's Hosp. Gaz.* 79; 394.
- THOMAS, A.—SAINT-ANNE D'ARGESSIES (1952): *Études neurologiques sur le nouveau-né et le jeune nourisson*. — Masson, Paris.
- PEIPER, A. (1956): *Die Eigenart der kindliche Hirntätigkeit*. — Thieme, Leipzig.

COMPARATIVE BIOLOGICAL PROBLEMS RELATED TO THE ONTOGENESIS OF HUMAN WALKING

by F. KATONA
(Summary)

Experiments performed on newborn primates prove the existence of primary walking. The type of this locomotor reaction is different in the various families. This variability depends largely on the adult locomotor behaviour of the family. In the Macaque and the Baboon the newborn primary walking is pronounced. The fingers and the sole of the limbs reach the soil in full extent, no grasp reflex develops. In the Spider-monkey this grasp reaction however is strong enough to prohibit the full contact between soil and the sole, though primary walking may be well visualised. In the Orang or in the Gibbon the grasp reflex is extreme in erect position. The fingers are in strong flexion. This prevents the contact between the sole and the soil, and primary walking becomes only a rudimentary reaction. Primary walking or on its other name the stepping reaction is maintained by the cerebral cortex the midbrain, and the spinal cord. Its different forms may be elicited by the electric stimulation of the midbrain the medulla and various spinal relays. It was proved experimentally that the cerebral cortex plays a certain part in the reaction in primates. It seems that the locomotor specialisation of the adult primate plays also part in the primary walking type of the newborn. The best primary walking reaction was obtained in quadruped non specialised walkers. In brachiators the reaction was less marked or even rudimentary. In the human, primary walking is just as pronounced as in Macaques or Baboons. The type of stepping is much superior to any other mammals in the newborn period and early infancy.

A szerző címe:

DR. KATONA FERENC

Author's address:

H-1145 Budapest, Amerikai út 54.

Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet

KVANTITATÍV ÉS KVALITATÍV JELLEGEK VARIÁCIÓJÁNAK ANALÍZISE EGY KELET-MAGYARORSZÁGI POPULÁCIÓBAN

Írta: PAP MIKLÓS TIBOR

(Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani és Embertani Tanszéke, Debrecen)

Bevezetés

A populációgenetika területén kiemelkedő jelentőségű a népeiségek kialakulásának és azok mikro-evolúciós dinamikájának elemzése. E probléma tanulmányozásához természetesen adekvát módszerekre van szükség. A humánbiológia a genetikai módszerek alkalmazásával ma elsősorban a polimorfizmusokat térképezi fel a populációkban. Fontos célkitűzése azonban a normál fizikai és élettani kvantitatív és kvalitatív jellegek variációjának vizsgálata is.

Az antropometrikus jellegek vizsgálata során természetesen számolnunk kell azzal, hogy a multifaktoriális öröklődésű kvantitatív variációk tanulmányozása — öröklődő jellegük mértékétől függően — szükségszerűen statisztikai jellegű (F. Roberts 1968.).

Tanulmányom — melynek anyaga az 1966-tól 1970-ig végzett benki vizsgálataim egy része — tulajdonképpen kísérlet a benki populáció biológiai státuszának meghatározására, a multifaktoriális meghatározottságú jellegek variációjának biometriai elemzése alapján. Módszertani szempontból érdekelt a használt metódusok hatékonysági (efficiencia) foka is. E célkitűzések mellett a következő kérdésekre keresek választ:

1. A variáció milyen mértékét mutatják a kvantitatív és kvalitatív poligénikus sajátságok? Variáció alatt NEMESKÉRI és THOMA (1961) után a megfigyelhető fenotipikus diszperziót értem, ellentétben a genetikus változatosság és perisztatikus adaptabilitás elméleti fogalmaival.

2. A vizsgált jellegek alapján a benki populáció homo- vagy heterogenitást mutat-e?

3. Társadalomtudományi megfigyelések alapján a benki populációban részleges izoláció tételezhető fel. Ez fennáll-e, illetve kihat-e a vizsgált jellegek variációjára?

Vizsgálatom első részében populációnk és — az összehasonlításul választott — négy hazai populáció közötti hasonlóságokat és különbségeket fogom keresni. A benki populáció jellegvariációját először a másik négy populáció aspektusából vizsgálom, majd — „biológiailag még távolabbról” — a normálisnak tekintett átlagos szórás (interrassziális „mean sigma”, HOWELLS 1936) relációjában, tehát egy nagy szériával történő összehasonlításban. Ezt követően — a második részben — a benki populációra szűkítem le az elemzést.

A vizsgálat helye: Benk, Szabolcs-Szatmár megyében a Tisza partján fekvő község. 1966-ban kezdtem el itt a vizsgálatokat, az anyag egy részét már feldolgoztam (PAPP 1971, 1972).

A település régi oklevelekben már 1297-ben „Terra Benk” néven szerepel. E néven említi a Magyar Országos Levéltár Mohács előtti gyűjteményében a

Zichy okmánytárban őrzött oklevél is (Zichy Okmt. I. 85.). A „*Protocollum Nobilis Ecclesia Pftv. Benkienses Comparatum Anno 1769*” címlapfeliratú református egyházi anyakönyvekben (BORSI 1769) a következő nevek fordulnak elő, illetve ismétlődnek napjainkig a leggyakrabban: *Dancs, Bódi, Orosz, Mózes, Malmos, Tamás, Potos, Helmeczi*. Ezeknek a családoknak a le származottai alkotják a falu lakosságának mintegy 75—80 százalékát. A Dancs, Bódi, Tamás és Orosz nevű családok száma a legnagyobb. Az anyakönyvek tanulmányozása során — az előbb említett családnevek gyakori előfordulása mellett — kitűnt, hogy nem hagyható figyelmen kívül a rokonházasságok ténye sem. Bár tanulmányomban nem foglalkozom a rokonházasságok kérdésével, a jellegek tanulmányozása során szem előtt fogom tartani ezt a problémát is (lásd a vizsgálat célkitűzéseit).

Munkám segítségével e helyen mondok köszönetet *Dr. Nemeskéri Jánosnak* és *Dr. Kretzoi Miklósnak*.

Anyag és módszer

A benki populációból összesen 509 egyént vizsgáltam meg. Ebből 230 férfi, 279 nő (korcsoport-beosztást lásd a 13—16. táblázatokban). Mindkét nem és minden korcsoport összehasonlító vizsgálata nem célja a tanulmánynak, ezt a korlátozott terjedelem sem tenné lehetővé. A bevezetésben említett célkitűzéseknek megfelelő elemzést a férfiak II. (24—60 éves) korcsoportjának (14. táblázat) statisztikai paraméterei alapján végzem el. A többi korcsoport statisztikai paramétereit is megadom (13., 15., 16. táblázatok). Ezek az adatok egyrészt alátámasztják, kiegészítik az összehasonlító elemzést, másrészt pedig felhasználhatók további összehasonlító vizsgálatokra.

A kutatás az autochton népesség jellegvariációjának elemzésére irányult. Az autochton népességhez azokat soroltam, akiknek legalább három nagy szülője biológiailag a populációhoz tartozott. E szempont alapján a feldolgozásból 57 egyén (25 férfi, 32 nő) adatát kihagytam. A fennmaradó 452 egyén az összlakosság (726 fő — 1970. évi népszámlálás) 62,25 százalékát jelenti, és a populáció autochton részét mintegy 90 százalékban reprezentálja. A II. korcsoportba tartozó férfiak között — a populáción belüli további elemzéshez — az azonos családnév alapján csoportokat különítettem el. A genealógiai problémák tisztázásához a kikérdezés során gyűjtött és az anyakönyvekből kiírt adatokat használtam fel.

Az elemzést a testmagasság, az ülőmagasság, kilenc fejméret és hat index, valamint a szem- és hajszín alapján végeztem el (MARTIN—SALLER 1957). Az anyag statisztikai jellemzésére a következő paramétereket adom meg: esetszám (N), számtani átlag (\bar{x}), variancia (s^2), szórás (s), az átlag szórása ($s_{\bar{x}}$) és terjedelem (W).

A felvetett kérdésekre a következő biometriai módszerekkel keresek választ:

I. *A benki populáció és a négy magyarországi populáció, valamint az átlagos szórás közötti összefüggések elemzése.*

a) Először globális teszttel vizsgálom a *homogenitást*. Ehhez a *Bartlett-próbát* használom fel. A próba általános képletét THOMA (1957 a) után ismertetem, aki OSTLE (1954) kézikönyve alapján a képlet jelölési rendszerét leegyszerűsítette:

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i \cdot s_i^2$$

$$\chi^2 = 2,3026 \left[(n \cdot \log s^2) - \left(\sum_{i=1}^k n_i \cdot \log s_i^2 \right) \right]$$

$$\text{A korrekciós faktor: } C = D \frac{k-1}{3} + 1$$

$k - 1 =$ a χ^2 -hez tartozó szabadságfok, $D =$ a szabadságfokok reciprokainak összege, mínusz a szabadságfokok összegeinek reciproka.

Az összehasonlításhoz Ivád (NEMESKÉRI 1953, NEMESKÉRI—THOMA 1961), Tápé (FARKAS—LIPTÁK 1970), Szabolcs (THOMA 1957/b) és Dömsöd (KELEMEN 1968) vizsgálati anyagát választottam. A kétezres nagyságrendű orosházai mintát (FARKAS—LIPTÁK 1965) kezdetben szintén bevontam az analízisbe, azonban a Bartlett-próbánál a nagy szabadságfok-különbségek miatt torzítást tapasztaltam. Az összehasonlítást egyelőre nem végeztem el.

b) GOMILA (1971) módszerét követve, azoknál a jellegeknél, amelyeknél a Bartlett-próbával heterogenitás mutatható ki, a *variációkat kettesével* hasonlítom össze. Így ellenőrizhető, hogy a heterogenitás megfelel-e egy bizonyos rendszerességnek, vagy anarchikus. Az elemzést F-próbával (YULE—KENDALL 1964) végzem. Ezeknél az eseteknél standardizált t-próbával az átlagokat is összehasonlítom.

c) Egybevetem továbbá a benki népesség megfigyelt szórásnégyzeteit a *Homo sapiens variációival*. Elméleti szórásként HOWELLS (1936) „mean sigma”-ját használtam. Ilyenkor RAO (1952) szerint χ^2 -próbával vetjük össze a variációkat:

$$\chi^2 = \frac{n \cdot s^2}{\sigma^2}$$

d) Az előbbi teszt célkitűzéséhez hasonlóan HOWELLS (1936) módszerével keresek összefüggéseket, ezúttal a szóban forgó öt *populáció és az átlagoknak tekintett szórás relációjában*.

e) Az eddigi elemzés egyvariációs analízis volt. A benki és a másik négy populáció között a heterogenitás-vizsgálatot többvariációs elemzéssel is elvégeztem. A kiinduláshoz hasonlóan egy globális teszttel, a *Penrose-féle távolsági koefficienssek* (HUIZINGA 1965) vizsgálatának módszerével zártam az összefüggések tanulmányozását. PENROSE (1954) után HUIZINGA (1965) jelölését követve a képlet:

$$C_H^2 = \frac{1}{m} \sum_1^m (d^2)$$

$$C_Q^2 = \frac{(\sum d)^2}{m^2}$$

$$C_Z^2 = \frac{(\sum d^2) - (\sum d)^2/m}{m-1}$$

$C_Q^2 =$ nagyságbeli távolság, $C_Z^2 =$ formabeli távolság, $d =$ a vizsgált jellegek száma.

II. A benki populáción belüli összefüggések elemzése

a) A benki népesség II. korcsoportján (24—60 éves) belül a férfiaknál csoportokat különítettem el. A csoportokba tartozás kritériuma az azonos családnév mellett az volt, hogy az egyén nagyszülein kívül, a dédszülők közül legalább három biológiai értelemben a népességhez tartozzék. A csoportokban a testvérek közül csak egy szerepel. A fenti szempontok alkalmazásával az volt a célom, hogy az egyes csoportokon belül a homogenitást jobban elérjem. Ennek eredményeképpen várható, hogy a csoportokban a patrilineáris származási kapcsolatok hatásaként olyan specifikumokra bukkanunk, amelyeket e vizsgálati móddal nélkül aligha észlelhetnénk.

b) A *színkomplexióval* kapcsolatban részletes korcsoportonkénti és nemben belüli korrelációs számítást végeztem.

A vizsgálat eredményei és azok értékelése

Az I. (18—23 éves), II. (24—60 éves) és III. (61—x éves) korcsoportok statisztikai paramétereit négy táblázatban adom meg (13—16. táblázat).

I.

a) Homogenitásvizsgálat Bartlett-próbával

A Bartlett-próba mint globális teszt alkalmas arra, hogy kettőnél több minta szórását összehasonlítva megállapítsuk, hogy ezek a szórások homogénnek tekinthetők-e, vagy szignifikánsan eltérnek-e egymástól.

Hipotézisünk az, hogy az összehasonlított populációk szórásnégyzetei egymással egyenlők. Ettől a hipotézistől való eltérés szignifikanciáját χ^2 -próbával vizsgáljuk.

Az összehasonlító vizsgálatokhoz tizenkét jelleget (1. termet, 2. a fej legnagyobb hossza, 3. a fej legnagyobb szélessége, 4. legkisebb homlokszélesség, 5. arcszélesség, 6. állkapocsszélesség, 7. morfológiai arcmagasság, 8. orrmagasság, 9. orrszélesség, 10. fejindex, 11. morf. arcindex, 12. orrindex) használtam fel. A 12 Bartlett-próba négy esetben (testmagasság, járomívszélesség, orrszélesség, orrmagasság) eredményezett szignifikáns különbséget (1—4. táblázat). Közülük a legnagyobb χ^2/C differencia az orrszélesség összehasonlításakor mutatkozott. A többi nyolc jelleg variációjában a populációk között homogenitás volt.

b) A varianciák összehasonlítása kettesével

Azoknál a jellegeknél, amelyeknél Bartlett-próbával heterogenitás mutatható ki, F-próbával összehasonlítottam a varianciákat.

A *testmagasság* összehasonlításakor (5. táblázat) a következők tűnnek szembe: a jelleg tekintetében Benk—Ivád, Benk—Tápé, Benk—Szabolcs relációiban az eltérések nem szignifikánsak, Benk—Dömsöd között viszont igen. Szakmai szempontból nem meggyőző a differencia, az F-próba értéke is határ esetet mutat ($F_{(217,88)} = 1,37; 0,05 > P$). Szembetűnik, hogy Ivád—Tápé és

1. táblázat

A testmagasság populációk közötti vizsgálata Bartlett-próbával

Tabelle 1. Die Untersuchung der Körperhöhe in den Populationen mit der Bartlett Probe

Minta Stichprobe	n_i	s_i^2	$n_i s_i^2$	$\log s_i^2$	$n_i \log s_i^2$
1. Benk	88	31,13	2739,44	1,49318	131,39784
2. Ivád	132	27,04	3569,28	1,43200	189,02400
3. Tápé	241	38,56	9292,96	1,58612	382,25492
4. Szabolcs	56	35,06	1963,36	1,54449	86,49144
5. Dömsöd	217	42,79	9285,43	1,63133	353,99861
Σ	734		26850,47		1143,16881

$s^2 = 36,58; \chi^2_{(4)} = 9,80145; 5 > P > 2,5; \chi^2/C = 9,66345; 5 > P > 2,5$

2. táblázat

Az arcszélesség populációk közötti vizsgálata Bartlett-próbával

Tabelle 2. Die Untersuchung der Gesichtsbreite in der Populationen mit der Bartlett-Probe

Minta Stichprobe	n_i	s_i^2	$n_i s_i^2$	$\log s_i^2$	$n_i \log s_i^2$
1. Benk	87	28,51	2480,37	1,45499	126,58413
2. Ivád	135	20,25	2733,75	1,30645	176,37075
3. Tápé	241	33,18	7996,38	1,52087	366,52967
4. Szabolcs	56	18,58	1040,48	1,26909	71,06904
5. Dömsöd	221	30,37	6711,77	1,48242	327,61482
Σ	740		20962,75		1068,16841

$s^2 = 28,32; \chi^2_{(4)} = 14,72049; 1 > P > 0,1; \chi^2 C = 12,8269; 2,5 > P > 1$

3. táblázat

Az orrmagasság populációk közötti vizsgálata Bartlett-próbával

Tabelle 3. Die Untersuchung der Nasenhöhe in den Populationen mit der Bartlett-Probe

Minta Stichprobe	n_i	s_i^2	$n_i s_i^2$	$\log s_i^2$	$n_i \log s_i^2$
1. Benk	86	13,98	1202,28	1,14549	98,51214
2. Ivád	137	20,25	2774,25	1,30645	178,98365
3. Tápé	241	12,18	2935,38	1,08567	261,64647
4. Szabolcs	57	13,84	788,88	1,14076	65,02332
5. Dömsöd	219	16,44	3600,36	1,21588	266,27772
Σ	740		11301,15		870,44330

$s^2 = 15,27; \chi^2_{(4)} = 12,822; 2,5 > P > 1; \chi^2/C = 11,188; 2,5 > P > 1$

4. táblázat

Az orrszélesség populációk közötti vizsgálata Bartlett-próbával
 Tabelle 4. Die Untersuchung der Nasenbreite in den Populationen
 mit der Bartlett-Probe

Minta Stichprobe	n_i	s_i^2	$n_i s_i^2$	$\log s_i^2$	$n_i \log s_i^2$
1. Benk	86	8,35	718,10	0,92169	79,26534
2. Ivád	136	3,24	440,64	0,51055	69,43480
3. Tápé	241	10,49	2528,09	1,02072	245,99352
4. Szabolcs	58	8,29	480,82	0,91855	53,27590
5. Dömsöd	220	10,37	2281,40	1,01578	223,47160
Σ	741		6449,05		671,44116

$$s^2 = 8,703; \chi^2_{(4)} = 57,228; 1 > P; \chi^2/C = 57,228; 1 > P$$

5. táblázat

A varianciák (testmagasság) páronkénti összehasonlítása F-próbával
 Tabelle 5. Der paarweise Vergleich der Varianten (Körperhöhe)
 mit dem F-Test

	Benk	Ivád	Tápé	Szabolcs	Dömsöd
	N = 88	N = 132	N = 241	N = 56	N = 217
Benk	—	1,15 P > 0,05	1,23 P > 0,05	1,12 P > 0,05	1,37 P < 0,05
Ivád	—	—	1,42 P < 0,05	1,29 P > 0,05	1,58 P < 0,01
Tápé	—	—	—	1,10 P > 0,05	1,10 P > 0,05
Szabolcs	—	—	—	—	1,22 P > 0,05

Ivád—Dömsöd között szintén szignifikáns a különbség ($0,01 > P$). Mit mutatnak ezekben az esetekben a standardizált t-próbák? A t-próbák eredményeként Benk—Dömsöd ($t_{(305)} = 0,194$; $P > 0,05$), valamint Ivád—Dömsöd között ($t_{(149)} = 0,969$; $P > 0,05$) nincs szignifikáns eltérés. Ivád—Tápé (24—40 évesek) és Ivád—Tápé (41—60 évesek) között szignifikáns maradt az eltérés. A varianciák elemzéséhez az említett két tápéi korcsoportnál BREITINGER (1939) módszerével szórásnégyzet összevonást végeztem, melynek eredményeként szintén szignifikáns az eltérés.

6. táblázat

A varianciák (járomívszélesség) páronkénti összehasonlítása
F-próbával

Tabelle 6. Der paarweise Vergleich der Varianten (Jochbeinbreite)
mit dem F-Test

	Benk N = 87	Ivád N = 135	Tápé N = 241	Szabolcs N = 56	Dömsöd N = 220
Benk	—	1,40 0,05 > P > 0,01	1,16 P > 0,05	1,53 0,05 > P > 0,01	1,06 P > 0,05
Ivád	—	—	1,63 0,01 > P	1,08 P > 0,05	1,49 0,01 > P
Tápé	—	—	—	1,78 0,01 > P	1,09 P > 0,05
Szabolcs	—	—	—	—	1,63 0,05 > P > 0,01

A járomívszélesség. A Bartlett-próba által jelzett heterogenitás az F-próbák alapján Benk–Ivád, ill. Benk–Szabolcs közötti szignifikáns eltérésekben igazolódik. Ugyanezt mutatják a t-próbák is (Benk–Ivád: $t_{(220)} = 3,23$; $0,01 > P$; Benk–Szabolcs: $t_{(141)} = 1,97$; $0,05 > P$). E jelleg tekintetében Ivád–Tápé, Ivád–Dömsöd, Tápé–Szabolcs, Szabolcs–Dömsöd között is igazolható az eltérés (6. táblázat). Ez szembetűnő heterogenitást jelent.

Az orrszélesség szórásnégyzetek elemzésével Benk és Ivád, valamint Ivád és a többi populáció közötti szembetűnő szignifikáns eltérésekre derült fény (7. táblázat). Ez azonban nem az átlagok közötti eltérésekből, hanem a jelleg tekintetében Ivád nagyfokú homogenitásából következik (Benk–Ivád között a t-próba értéke $1,39$; $P > 0,05$).

Hasonló a helyzet az orrmagassággal (8. táblázat) is. Úgy tűnik, e jelleg tekintetében is elsősorban az ivádi populációban mutatózó variáció „beszűkülése” miatt adódik a szignifikáns differencia. Bizonyítja ezt a Benk–Ivád, ill. Ivád–Szabolcs közötti t-próba is ($t_{(221)} = 1,21$; $P > 0,05$, ill. $t_{(194)} = 0,16$; $P > 0,05$), amelynek alapján az eltérés nem szignifikáns.

Az elemzés során kitűnt, hogy a Bartlett, F- és t-próbák nagymértékben adekvátak.

c) Az adott és az elméleti szórás összehasonlítása

NEMESKÉRI és THOMA (1961) módszerét követve összehasonlítottam a benki népesség és a Homo sapiens varianciáit. A megfigyelt és az elméletileg várt varianciákat sorról sorra összehasonlítva (9. táblázat) azt találjuk, hogy a

7. táblázat

A varianciák (orr szélesség) páronkénti összehasonlítása
F-próbával

Tabelle 7. Der paarweise Vergleich der Varianten (Nasenbreite)
mit dem F-Test

	Benk N = 86	Ivád N = 136	Tápé N = 241	Szabolcs N = 58	Dömsöd N = 220
Benk	—	2,57 0,01 > P	1,25 P > 0,05	1,00 P > 0,05	1,24 P > 0,05
Ivád	—	—	3,24 0,01 > P	2,55 0,01 > P	3,20 0,01 > P
Tápé	—	—	—	1,26 P > 0,05	1,01 P > 0,05
Szabolcs	—	—	—	—	1,25 P > 0,05

8. táblázat

A varianciák (orrmagasság) páronkénti összehasonlítása F-próbával

Tabelle 8. Der paarweise Vergleich der Varianten (Nasenhöhe)
mit dem F-Test

	Benk N = 86	Ivád N = 137	Tápé N = 241	Szabolcs N = 57	Dömsöd N = 219
Benk	—	1,44 0,05 > P > 0,01	1,14 P > 0,05	1,01 P > 0,05	1,17 P > 0,05
Ivád	—	—	1,66 0,01 > P	1,46 0,05 > P > 0,01	1,23 P > 0,05
Tápé	—	—	—	1,13 P > 0,05	1,34 0,05 > P > 0,01
Szabolcs	—	—	—	—	1,18 P > 0,05

12 esetből hatban a benki férfiak megfelelő paramétere alacsonyabb, hatban magasabb volt, mint a várt érték. A jellemvonások felénél Benk népessége kisebb variációt mutatott, mint a Homo sapiens normája. A kapott eredmé-

9. táblázat

Az adott és az elméleti szórásnégyzetek összehasonlítása
(NEMESKÉRI—THOMA 1961 után)

Tabelle 9. Der Vergleich der errechneten und der theoretischen Streuungsquadrate (nach NEMESKÉRI—THOMA 1961)

Jellegek Merkmale*	(N)	s ²	σ ²	χ ²	$\sqrt{2\chi^2} - \sqrt{2n-1}$	P(%)
1. Termet	88	31,13	33,64	81,43	-0,48 ± 1	5 <
2. Fejhossz	87	31,47	38,44	71,22	-1,25 ± 1	5 <
3. Fejszélesség	88	28,51	27,04	92,78	0,38 ± 1	5 <
4. Homlokszélesség	88	24,50	24,01	89,79	0,16 ± 1	5 <
5. Morfológiai arc- magasság	87	42,77	40,96	90,84	0,31 ±	5 <
6. Járomívszélesség	87	28,51	28,09	88,30	0,12 ± 1	5 <
7. Állkapocsszöglet szélesség	86	34,57	33,64	88,37	0,22 ± 1	5 <
8. Orrszélesség	86	8,35	8,41	85,38	0,01 ± 1	5 <
9. Orrmagasság	86	13,98	14,44	85,02	-0,04 ± 1	5 <
10. Fejindex	88	12,32	11,56	93,78	0,45 ± 1	5 <
11. Morfológiai arcindex	86	20,52	26,01	68,84	-1,38 ± 1	5 <
12. Orrindex	86	49,28	60,84	69,65	-1,28 ±	5 <
Összesen	1043			1004,40	-0,86 ± 1	5 <
Insgesamt						

*Merkmale: 1. Körperwuchs, 2. Kopflänge, 3. Kopfbreite, 4. Stirnbreite, 5. morphologische Gesichtshöhe, 6. Jochbeinbreite
7. Breite des Unterkieferwinkels, 8. Nasenbreite, 9. Nasenhöhe, 10. Kopfindex, 11. morphologischer Gesichtindex, 12. Nasenindex

nyek a benki népesség relatív homogenitását jelzik, de ez a véleményalkotáshoz nem elegendő. A megfigyelt és a várt varianciák közötti különbséget χ^2 -próbalával értékeltük. A szabadságfokok nagy száma miatt a 9. táblázat 4. oszlopában megadott transzformációt kellett használni, amely 30 szabadságfokon felül normál eloszlást követ 0 átlag körül egységnyi szórással. Ez gyakorlatilag annyit jelent, hogy ha a jelzett kifejezés értéke eléri a 2-t, illetve a 3-at, az eltérés szignifikáns, illetve nagymértékben szignifikáns (THOMA 1957a). A benki variációkra vonatkoztatott eltérések nem szignifikánsak. A benki populációban a vizsgált jellegek normális variációt mutatnak. További összehasonlításoktól az idevágó adatok hiányában el kell tekintenünk. Populációnk jelleginek szórását és az átlagos szórását más módon hasonlítottam össze.

d) *A minta szórása kifejezve a normálisnak tekintett átlagos szórás százalékában (HOWELLS módszere)*

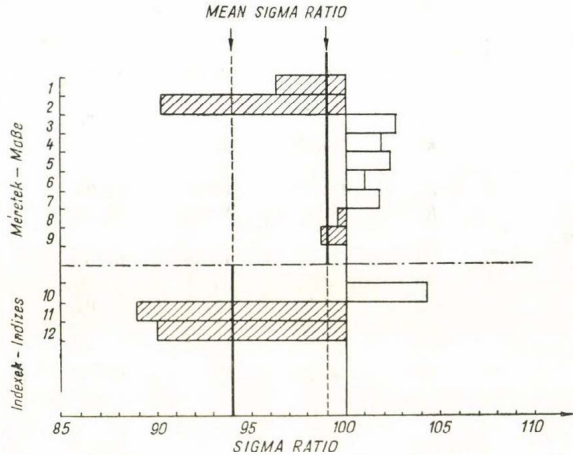
Ezzel a módszerrel (HOWELLS 1936) a benki és a szóban forgó 4 populáció közti hasonlóságok és különbségek kimutatására törekszem. Amelyik minta „sigma ratio” értékei nem voltak megadva (Ivád), ott magam számoltam ki. Átlagos szórásnégyzetként HOWELLS „mean sigma”-it használtam.

Nézzük először a benki népesség (férfiak II. korcsoport) 12 jellegének „sigma ratio” értékeit (1. ábra). Hat jelleg S. R. értékei 100 feletti, ezeknél tehát nagyobb a variáció, míg a másik hatnál az értékek 100 alatt vannak: ez a bizonyos fokú homogenitás jele. A sorozat összvariációjára vonatkozó „mean

sigma ratio" értékek a 9 jellegnél és a 3 indexnél viszont minden esetben 100 alatt vannak.

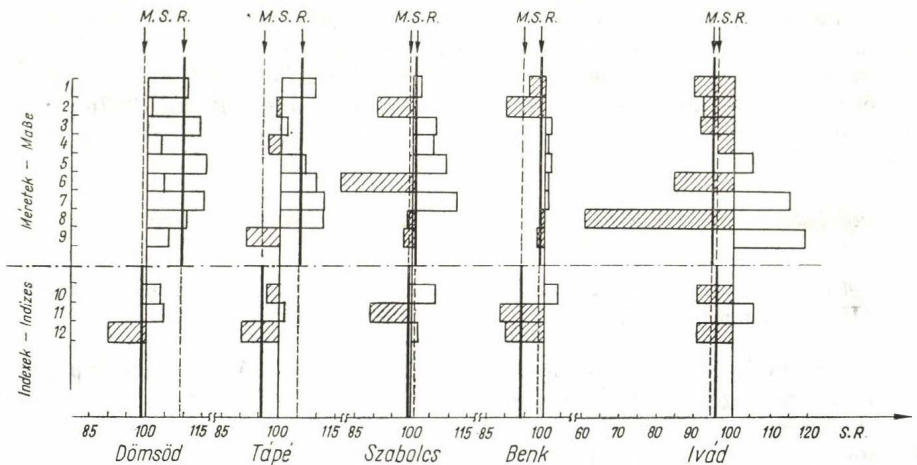
Továbbiakban vizsgáljuk meg a kapott eredményeket a hazai minták tükrében (2. ábra).

Az előbbi ábrához hasonlóan feltüntettem az 5 populáció sigma ratio értékeit, mégpedig a „mean sigma ratio” értékek csökkenő sorrendjében. Szembetűnik,



1. ábra. A benki férfiak jellegeinek „sigma ratio” értékei. Méretek, Indexek (1. termet, 2. fejhossz, 3. fejszélesség, 4. legkisebb homlokszélesség, 5. arcszélesség, 6. állkapocsszélesség, 7. morfológiai arcmagasság, 8. orrmagasság, 9. orrszélesség, 10. fejindex, 11. morfológiai arcindex, 12. orrindex).

Abbildung 1. Die Werte der „Sigma-Ration” von den Merkmalen der Benker Männer. Maße, Index (1. Körperwuchs, 2. Kopflänge, 3. Kopfbreite, 4. kleinste Stirnbreite, 5. Gesichtsbreite, 6. Unterkieferbreite, 7. morphologische Gesichtshöhe, 8. Nasenhöhe, 9. Nasenbreite, 10. Kopfindex, 11. morphologischer Gesichtindex, 12. Nasenindex).



2. ábra. Öt magyarországi populáció „sigma ratio”értékeinek összehasonlítása (a méretek és indexek azonosak az 1. ábrán közöltekkel).

Abbildung 2. Der Vergleich der Werte der „Sigma-Ration” von fünf ungarischen Populationen (die Maße und Indexe entsprechen denen der Abb. 1).

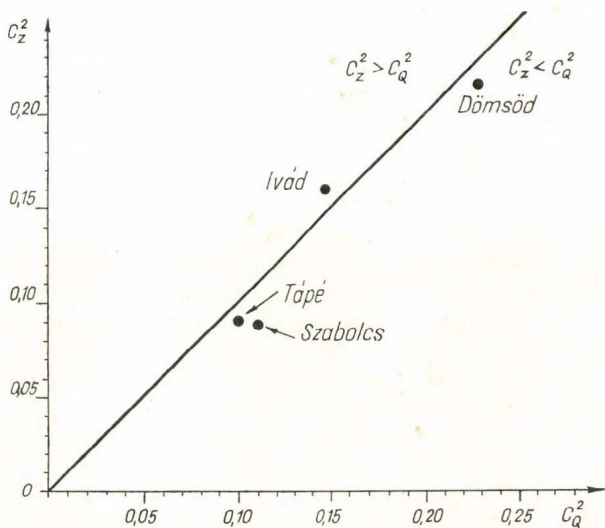
hogy a legheterogénebb a dömsödi, a leghomogénebb az ivádi minta. A másik három a kettő közé esik; Benk Ivádhoz van közelebb, de Szabolcs és Tápéval is mutat bizonyos hasonlóságokat. Kitűnik továbbá, hogy a jellegek „sigma ratio” értékei legtöbbször a benki mintában esnek közel a 100-hoz.

A kapott eredmény azt bizonyítja, hogy a benki populáció a vizsgált jellegek alapján közel áll a homogenitás státusához. Egy olyan autochton populációval van tehát dolgunk, amelyben a megfigyelt fenotipikus diszperzió még jelzi a korábbi, a mainál nagyobb fokú homogenitást.

e) *A heterogenitás többvarációs tanulmányozása Penrose-féle távolsági koefficiensekkel*

Az utóbbi időben többféle távolsági koefficienset használnak a paleontológusok és az antropológusok. Az ismert D^2 és C_4^2 módszer gyakorlatilag felcserélhető, mint ahogy azt HUIZINGA (1965) is bizonyítja.

A jellegetek *Howells-féle* (Thoma 1957 után) átlagos szórásokkal standardizáltam. Nyolc fej- és arcméretre (a fej legnagyobb hossza, a fej legnagyobb szélessége, legkisebb homlokszélesség, arcszélesség, állkapocs-szöglet szélesség, morf. arcmagasság, orrszélesség, orrmagasság) vonatkozóan kiszámítottam a távolsági koefficienseket. GOMILA (1971) módszerét követve koordináta-rendszerben feltüntettem a nagyság- és formabeli távolságok alapján a populációk Benkhez viszonyított helyét (3. ábra). A benki népesség metrikus konfigurációja Dömsödhöz viszonyítva mutatja a legnagyobb Penrose-távolságokat. A tápéi és a szabolcsi értékek közelebb esnek Benkhez, mint az ivádiak. A kapott eredmények — a kisebb módszerbeli eltérések ellenére — egyeznek KELEMEN (1968) idevágó megállapításaival (10. táblázat).



3. ábra. A populációk távolsági koefficiensei, fej- és arcméreteik alapján (GOMILA 1971 után). (C_Q^2 = nagyságbeli távolság, C_Z^2 = formabeli távolság).

Abbildung 3. Die Abstandskoeffiziente der Populationen auf Grundlage der Kopf- und Gesichtsmasse (nach GOMILA 1971) (C_Q^2 = Größenabstand, C_Z^2 = Formabstand).

10. táblázat

A fej- és arcméretek összehasonlítása Penrose-féle távolsági
koefficiensekkel

Table 10. Der Vergleich der Kopf- und Gesichtsmaße mit den
Abstandskoeffizienten nach Penrose

Populációk Populationen	C_H	C_Q	C_Z
Benk — Dömsöd	0,2897	0,2253	0,2161
Benk — Tápé	0,1587	0,1000	0,0927
Benk — Szabolcs	0,2405	0,1090	0,0902
Benk — Ivád	0,2018	0,1513	0,1693

II.

a) A benki populáción belüli összefüggések elemzése

A benki öt csoport: *Dancs*, *Bódi*, *Malmos*, *Tamás*, *Orosz* nevű csoport jellegeinek paramétereit külön-külön kiszámítottam. F-próbával minden csoport minden jellegét (12 jelleg) páronként összehasonlítottam. Szignifikáns különbségek a testmagasság, a járomívszélesség, az állkapocsszélesség, az arcszélesség és az arcindex varianciák egybevetésénél adódtak.

A testmagasság esetében kimutatott eltérések az *Orosz* nevű csoport jellegvariációjának szignifikánsan eltérő sajátosságaira hívják fel a figyelmet. Itt a jelleg variációja nagyméretekben „beszűkül” ($x = 166,30$ cm, $s^2 = 5,47$). A járomívszélesség vonatkozásában a *Bódi* csoport tűnik ki: részben az átlag az öt csoport közül itt a legmagasabb ($x = 145,86$ mm), részben kicsi a jelleg szórása ($s = 2,19$). Az állkapocsszélesség varianciái alapján a *Dancs*, az *Orosz* és a *Tamás* nevű csoportok statisztikailag igazolhatóan heterogénebbek, míg a *Bódi* és *Malmos* csoportnál a jelleg variációja szembetűnően kicsi. Ugyanezt igazolják az arcindex varianciák közötti szignifikáns eltérések is, amelyek ismét a *Bódi* nevű csoportban talált értékekkel magyarázhatók.

Az utóbb kapott eredményeket a következőképpen értékelhetjük: A járomívszélesség variációjának populációk közötti vizsgálata során — mint azt az előző részben láttuk — statisztikailag igazolható eltéréseket észleltünk. Ezek az eltérések — tendenciaszerűen — a benki populáción belül, a vizsgált csoportok között is érvényesülnek. A benki populáció jellegvariációjának a többi populációhoz viszonyított eltérése tehát visszavezethető a *Bódi* és a *Malmos* csoportra. A jellegek variációjának csökkenése ui. e két csoporttal kapcsolatban tűnik ki. A tények azt sugallják, hogy ezek a csoportok képezik a populáció homogénebb részét. A génáramlás (gene flow) tehát kisebb mértékű lehetett a *Bódi* és a *Malmos* csoport felől az *Orosz*, a *Dancs* és a *Tamás* csoport felé — és fordítva — mint kölcsönösen az *Orosz*, a *Dancs* és a *Tamás* csoport között.

A belházasodás mint a jellegek variációs csökkenésének egyik oka, nem zárható ki. Mindenesetre ide kívánczok DAHGBERG (1934) véleménye (NEMESKÉRI—THOMA 1961 után), mely szerint a belházasodás okozta variációs cök-

kenés lassúbb lefolyású a poligénikus jellemvonásoknál, mint az egyszerű öröklődésű tulajdonságoknál.

Az ellenpélda (TREVOR 1953) is azt mutatja, hogy a különböző rasszok kereszteződésekor a variációk terjedelme nem olyan nagymértékű, mint az várható lenne.

b) A benki népesség szem- és hajszín variációja

A szemszínt a *Martin—Schultz*, a hajszínt a *Fischer—Saller*-féle táblákkal határoztam meg.

A színkomplexio nemenkénti és korcsoportonkénti alakulása egységes képet mutat. Életkori változások és a nemek közötti különbségek nem mutathatók ki. Kiszámítottam az egyes szem- és hajszínkombinációk arányát (11—12. táblázat), valamint a leggyakoribb kombinációk korrelációs koeficiens értékeit. Mindkét nemből a kevert pigmentáció a leggyakoribb. A *Martin—Schultz* szerinti 4b (sötétszürke), 5 (szürkés-kék-barnás), 6 (szürkés-sárga), 7 (zöldes), 8 (sárgászöld) és 10 (barnászöld), tehát kevert pigmentű irisek a *Fischer—Saller*-féle P—T, illetve U—Y (barna-feketésbarna) hajszínekkel kombinálódnak a leggyakrabban. Ez a színkombináció a férfiaknál (I—II—III. korcsoport) $r = +0,291$, a nőknél (I—II—III. korcsoport) $r = +0,231$ korrelációs értéket mutat. A világos színkombinációknál relatíve gyakoribb esetszámú sötét színkombináció (barna-sötétbarna szem és feketésbarna haj) korrelációs koeficiens értékei alacsonyok (férfiaknál $r = +0,121$; nőknél $r = +0,092$).

11. táblázat

A benki férfiak (I—II—III. korcsoport) szem- és hajszínkombinációja*
*Tabelle 11. Die Kombination der Augen- und Haarfarbe bei den Männern von Benk (Altersgruppe I—II—III)**

Szemszín (MARTIN—SCHULTZ után) <i>Augenfarbe nach MARTIN—SCHULTZ</i>	Hajszín (FISCHER—SALLER után) <i>Haarfarbe nach FISCHER—SALLER</i>						Összesen <i>Zusammen</i>
	A	B—E	F—L	M—O	P—T	U—Y	
1a — 2b	1	2	2	9	16	1	31
	3,22	6,45	6,45	29,03	51,61	3,22	
3 — 6		1	2	9	32		44
		2,27	4,54	20,45	72,72		
7 — 11				2	35		37
				5,40	94,59		
12 — 16					5		5
					100,0		
Együtt <i>Insgesamt</i>	1	3	4	20	88	1	117

*Felső sor: talált gyakoriság absz. számokban, alsó sor: százalékos gyakoriság.

Obere Reihe: gefundene Häufigkeit in absoluten Nummern; Untere Reihe: prozentuale Häufigkeit.

12. táblázat

A benki nők (I—II—III-korcsoport) szem- és hajszín kombinációja*
 Tabelle 12. Die Kombination der Augen- und Haarfarbe bei den Frauen
 von Benk (Altersgruppe I—II—III)*

Szemszín (MARTIN—SCHULTZ után) Augenfarbe nach MARTIN—SCHULTZ	Hajszín (FISCHER—SALLER után) Haarfarbe nach FISCHER—SALLER						Összesen Zusammen		
	A	B—E	F—L	M—O	P—T	U—Y		I—IV.	V—VI.
1a — 2b			1	3	4	20			28
			3,57	10,71	14,28	71,42			
3 — 6			3	2	17	24	1	1	48
			6,25	4,16	35,41	50,00	2,08	2,08	
7 — 11				1	13	36			50
				2,00	26,00	72,00			
12—16					4	13			17
					23,52	76,47			
Együtt Insgesamt			4	6	38	93	1	1	143

*Felső sor: talált gyakoriság absz. számokban; alsó sor: százalékos gyakoriság.
 Obere Reihe: gefundene Häufigkeit in absoluten Nummern; Untere Reihe: prozentuale Häufigkeit.

13. táblázat

Az I. (18—23 éves) korcsoport statisztikai paramétereit
 Tabelle 13. Die statistischen Parameter der Altersgruppe I
 (18—23 Jahre)

Jellegek Merkmale*	Benk I.					
	Férfiak Männer			Nők Frauen		
	N	\bar{x}	W	N	\bar{x}	W
1. Testmagasság	13	169,10	158—178	21	156,7	146—171
2. Ülőmagasság	13	85,00	74—89	21	82,0	74—90
3. Fejhossz	13	183,8	170—196	21	173,5	161—182
4. Fejszélesség	13	157,8	146—167	21	148,1	143—168
5. Legkisebb homlokszélesség	13	106,3	95—119	21	103,2	99—109
6. Járomív szélesség	13	140,0	124—150	21	132,5	128—144
7. Állkapocsszélesség	13	102,6	88—121	21	101,9	93—109
8. Fej-fülmagasság	13	124,4	116—139	21	126,8	117—141
9. Morfológiai arcmagasság	13	119,3	104—130	21	111,3	96—117
10. Orrmagasság	13	51,8	45—65	21	50,0	45—55
11. Orrszélesség	13	35,0	31—42	21	31,2	27—36
12. Fejindex	13	85,94	75—93	21	85,40	78—91
13. Fejmagasság-fejhossz index	13	71,34	65—86	21	70,21	66—79
14. Fejmagasság-fejszélesség index	13	82,50	76—85	21	82,24	76—88
15. Morfológiai arcindex	13	84,66	73—95	21	81,92	68—89
16. Jugomandibuláris index	13	71,23	67—84	21	74,24	69—86
17. Orrindex	13	67,02	61—74	21	63,77	51—72

*Merkmale: 1. Körperhöhe, 2. Sitzhöhe, 3. Kopflänge, 4. Kopfbreite, 5. Kleinste Stirnbreite, 6. Jochbeinbreite, 7. Unterkieferbreite, 8. Ohrhöhe des Kopfes, 9. Morphologische Gesichtshöhe, 10. Nasenhöhe, 11. Nasenbreite, 12. Kopfindex, 13. Höhen-Längenindex des Kopfes, 14. Höhen-Breitenindex des Kopfes, 15. Morphologischer Gesichtindex, 16. Jugomandibular-Index, 17. Nasenindex.

14. táblázat

A II. (24—60 éves) korcsoport statisztikai paraméterei. Férfiak
 Tabelle 14. Die statistischen Parameter der Altersgruppe II
 (24—60 Jahre). Männer

Jellegek Merkmale*	Bank II.					
	N	\bar{x}	W	s^2	s	$s_{\bar{x}}$
1. Testmagasság	89	166,36	156—179	31,13	5,58	0,593
2. Ülőmagasság	89	87,09	74—92	21,06	4,59	0,488
3. Fejhossz	88	183,11	171—197	31,47	5,61	0,603
4. Fejszélesség	89	157,53	144—169	28,51	5,34	0,568
5. Legkisebb homlokszélesség	89	106,46	94—119	24,50	4,95	0,521
6. Járomívszélesség	88	141,88	125—153	28,51	5,34	0,574
7. Állkapocsszélesség	87	109,46	91—122	34,57	5,88	0,639
8. Fej-fülmagasság	88	132,85	118—144	38,93	6,24	0,663
9. Morfológiai arcmagasság	88	116,97	105—133	42,77	6,54	0,695
10. Orrmagasság	87	54,06	45—65	13,98	3,74	0,406
11. Orrszélesség	87	35,03	28—44	8,35	2,89	0,314
12. Fejindex	89	86,16	78—94	12,32	3,51	0,377
13. Fejmagasság-fejhossz index	87	67,48	53—80	26,01	5,10	0,548
14. Fejmagasság-fejszélesség index	87	79,32	62—94	43,56	6,60	0,709
15. Morfológiai arcindex	87	83,28	74—94	20,52	4,53	0,492
16. Jugomandibuláris index	86	76,01	69—86	11,49	3,39	0,368
17. Orrindex	87	65,14	48—83	49,28	7,02	0,754

*Siehe Tab. 13.

15. táblázat

A II. (24—60 éves) korcsoport statisztikai paraméterei. Nők
 Tabelle 15. Die statistischen Parameter der Altersgruppe II
 (24—60 Jahre). Frauen

Jellegek Merkmale*	Bank II.					
	N	\bar{x}	W	s^2	s	$s_{\bar{x}}$
1. Testmagasság	121	154,89	143—170	30,80	5,55	0,504
2. Ülőmagasság	120	82,43	74—89	9,92	3,15	0,286
3. Fejhossz	120	177,42	162—190	32,14	5,67	0,520
4. Fejszélesség	120	153,34	141—169	27,24	5,22	0,478
5. Legkisebb homlokszélesség	121	104,48	87—118	29,48	5,43	0,493
6. Járomívszélesség	121	136,31	124—151	26,93	5,19	0,471
7. Állkapocsszélesség	121	103,05	91—123	31,80	5,64	0,512
8. Fej-fülmagasság	119	129,72	110—141	36,00	6,00	0,550
9. Morfológiai arcmagasság	120	111,41	93—125	38,56	6,21	0,569
10. Orrmagasság	121	51,27	41—60	12,53	3,54	0,321
11. Orrszélesség	121	35,03	26—40	8,35	2,89	0,314
12. Fejindex	121	86,42	72—99	12,74	3,57	0,292
13. Fejmagasság — fejhossz index	120	69,24	52—83	33,87	5,82	0,533
14. Fejmagasság-fejszélesség index	121	79,32	55—99	43,56	6,60	0,709
15. Morfológiai arcindex	119	83,28	70—96	20,52	4,53	0,492
16. Jugomandibuláris index	120	77,86	68—94	17,89	4,23	0,388
17. Orrindex	121	64,38	50—83	27,24	5,22	0,474

*Siehe Tab. 13.

16. táblázat

A III. (61—x éves) korcsoport statisztikai paramétereit
 Tabelle 16. Die statistischen Parameter der Altersgruppe III
 (61—x Jahre)

Jellegek Merkmale*	Benk III.					
	Férfiak Männer			Nők Frauen		
	N	\bar{x}	W	N	\bar{x}	W
1. Testmagasság	40	161,25	151—175	20	150,25	132—161
2. Ülőmagasság	40	82,13	77—92	20	80,66	68—85
3. Fejhossz	40	184,30	170—197	20	178,31	167—188
4. Fejszélesség	40	157,22	145—176	20	150,00	143—160
5. Legkisebb homlokszélesség	40	107,57	97—115	20	103,50	94—111
6. Járomívszélesség	40	143,95	132—158	20	135,41	128—144
7. Állkapocsszélesség	40	112,37	101—126	20	102,21	94—113
8. Fej-fülmagasság	40	123,51	110—134	19	129,02	116—142
9. Morfológiai arcmagasság	40	118,28	104—137	18	111,51	94—127
10. Orrmagasság	40	54,51	49—62	20	51,52	47—56
11. Orrszélesség	40	37,50	30—44	20	32,56	29—38
12. Fejindex	40	84,42	77—93	20	85,80	81—94
13. Fejmagasság-fejhossz index	40	72,35	62—80	20	71,36	62—92
14. Fejmagasság-fejszélesség index	40	79,45	71—83	20	82,15	75—89
15. Morfológiai arcindex	40	81,83	70—91	20	80,05	73—88
16. Jugomandibuláris index	40	77,99	80—84	20	75,91	70—79
17. Orrindex	40	67,25	51—84	20	65,67	55—78

*Siehe Tab. 13.

A kapott eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a benki népességben az elméletileg várható harmonikus színkombinációk száma kevés. A sötét hajszín relatíve nagy gyakorisága mindkét nemben szembetűnő. A kevert pigmentációjú iris mindkét nemnél a túlnyomó többséget adja. Ez a tény a populáció kevertségére mutat. Ennek ellentmond a sötét hajszín nagy gyakorisága (férfiak: 75,2%, nők: 65,0%).

Konkluzió

A bevezetésben felvetett célkitűzéseknek megfelelően megállapíthatjuk, hogy a benki populáció jellegeinek variációja enyhén „beszűkül”, de nem tér el szignifikánsan a normális variációtól. Ezt mutatják a populáció jellegeinek varianciái HOWELLS átlagos s^2 -éhez képest, valamint a benki jelleg-sorozat összvariációjára vonatkozó „mean sigma ratio” értékek is, amelyek minden esetben 100 alatt vannak. A minta szórásának az átlagos szórás százalékában történő kifejezése alapján tehát megállapítható, hogy a populáció a homo- és heterogenitás közötti átmeneti státuszban van.

Megkockáztathatjuk azt a véleményt, hogy a populáció biológiailag részlegesen izolált lehetett — amely feltehetően autochton jellegéből eredt — és ma már ez a „zártág” felbomlott. Olyan stádiumban van tehát populációnk, amelyben a többi populációhoz viszonyítva mutat ugyan eltéréseket, de ezek az eltérések csak az esetek kisebb részében szignifikánsak (lásd a *Bartlett*-, és *Rao* χ^2 -próbákkal kapott eredményeket).

A populáció korábbi homogénebb státusza mellett szolgál bizonyítékul a HOWELLS módszerével kapott eredmény (2. ábra), a populáción belüli csoport-

tok vizsgálatának eredményei (II. a pont), továbbá az, hogy a benki népesség metrikus konfigurációja Dömsödhöz (tehát az összehasonlításban szereplő populációk közül a legheterogénebbhez) mutatja a legnagyobb Penrose-távolságokat.

A populáció korábbi, kisebb variációjára mutat továbbá a sötét hajszín relatíve nagy gyakorisága. A kevert pigmentációjú irisek mindkét nembeli többsége viszont már a heterogenitást jelzi.

A benki és a négy másik magyarországi populáció összehasonlító vizsgálata alapján kitűnt az is, hogy a populációk biológiai struktúrájára ható faktorok az eltérő perisztázis és az eltérő genetikai alap folytán populációról populációra eltérő intenzitással hatnak ugyan (ezt az átlagok is mutatják), de a populáció egészére hatnak, a biológiai folyamatokra mindenkor jellemző diszperzióval, és ez a diszperzió populációról populációra nem változik lényegesen (THOMA 1957a).

Természetesen egy ilyen természetű kérdést — amellyel tanulmányomban foglalkoztam — nem lehet egy kísérlettel általánosságban megoldani. Ez a példa azonban — úgy vélem — igazolja a használt módszerek informatív értékét is.

Összefoglalás

A szerző jelen tanulmányában az 1966–1970-ig folyamatosan végzett vizsgálatainak egy részével, a kvantitatív és kvalitatív jellegek variációjával foglalkozik. Vizsgálatai a populáció (Benk, Kelet-Magyarország) autochton részére terjedtek ki, és összesen 452 egyénre vonatkoznak. Megadja a három korcsoport metrikus jellegeire és szín-komplexiójára vonatkozó vizsgálati eredményeket. A férfiak II. (24–60 éves) korcsoportjának tizenkét jellege alapján összehasonlító vizsgálatokat végzett négy magyarországi populációval (Ivád, NEMESKÉRI 1953, NEMESKÉRI—THOMA 1957; Dömsöd, KELEMEN 1968; Tápé, FARKAS—LIPTÁK 1970; Szabolcs, THOMA 1957).

A biometriai elemzéshez a következő módszereket használta: *Bartlett*-próba, *F*-próba, *t*-próba, *Howells* „sigma ratio”-ja, *Rao*-féle χ^2 -próba, *Penrose*-féle távolsági koeficiensok módszere.

A poligénes meghatározottságú jellegek több irányú biometriai elemzése során kitűnt, hogy a benki populáció, jellegvariációi alapján, a homo- és heterogenitás közötti átmeneti státusban van. Az összehasonlításban szereplő populációkhoz (Dömsöd, Szabolcs, Tápé) viszonyítva a benki populáció jellegvariációja kisebb, viszont az ivádi populációban talált variációnál nagyobb. Az analízis eredményei alapján tehát feltételezhető, hogy a populáció genetikai szempontból homogénebb lehetett, de nem olyan mértékben mint az ivádi izolátum. A *Rao*-féle χ^2 -próbával kapott eredmények alapján populációnk jellegvariációja nem tér el szignifikánsan a normálisnak tekintett variációtól.

IRODALOM

- BREITINGER, E. (1939): Die Berechnung der Streuung zusammengesetzter Gruppen. — *Anthrop. Anzeiger*. 16; 107–111.
- DAHLBERG, G. (1943): *Mathematische Erblchkeitsanalyse von Population*. — Uppsala.
- FARKAS, GY.—LIPTÁK, P. (1965): A lakosság embertani képe. In: NAGY, GY. (szerk.) *Oroszáza története és néprajza*. Orosháza. 2; 344–399.
- — (1970): Újabb adatok a magyarság etnikai embertanához. Tápé népességének antropológiai vizsgálata. — *Anthrop. Közl.* 14; 35–70.
- GOMILA, J. (1971): *Les Bedik*. — Les Presses de l'Université de Montréal, Montreal, Canada.
- CYÓRFFY, B. (1964): A humángenetikai kutatások főbb irányai. *Anthrop. Közl.* 8; 3–6.

- HOWELLS, W. W. (1936): Some Uses of the Standard Deviation in Anthropometry. — *Hum. Biology* 8; 592–660.
- HUIZINGA, J. (1965): Some more remarks on the quantitative expression of resemblance (distance coefficients). — *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch. C.* 68; 69–80.
- KELEMEN, A. (1968): Dömsöd, egy központi fekvésű község népességének embertani helye. — *Anthrop. Közl.* 12; 125–160.
- MARTIN, R.—SALLER, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. 1. — Fischer, Stuttgart.
- NEMESKÉRI, J. (1953): Ivád község népének embertani vizsgálata. — *In: ACSÁDI, GY.—CSIZMADIA, A.—LIPTÁK, P.—NEMESKÉRI, J.—TARNÓCZY, T.: Az ivádi embertani kutatások I.* — *MTA Biol. Csop. Közl.* 2; 200–238.
- NEMESKÉRI, J.—THOMA, A. (1961): Ivád: An isolate in Hungary. — *Acta Gen.* 11; 230–250.
- OSTLE, B. (1954): *Statistics in Research*. Iowa. *cit.: THOMA A. (1957b.)*
- PAPP, M. (1971): A benki népesség néhány jellege és ezek genetikai elemzése. — *Anthrop. Közl.* 15; 119–133.
- (1972): A transzverzális tenyéri redők vizsgálata a benki populációban. — *Anthrop. Közl.* 16; 123–129.
- PENROSE, L. S. (1954): Distance, Size and Shape. — *Ann. Eug.* 18; 337–343.
- RAO, C. R. (1953): *Advanced statistical Methods in biometric Research*. — London.
- ROBERTS, F. J. A. (1968): *Bevezetés az orvosi genetikába*. — Medicina, Budapest.
- THOMA, A. (1957a): Folytonos eloszlású jellegek variációjának mérése. — *Anthrop. Közl.* 4; 67–79.
- (1957b): Szabolcs község embertani vázlatja. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 8; 469–484.
- TREVOR, J. C. (1953): *Race crossing in man: the analysis of metrical characters*. — *Eug. Lab. Mem.* 36.
- YULE, G. U.—KENDALL, M. G. (1964): *Bevezetés a statisztika elméletébe*. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest.
- Protocolium Nobilis Ecclesia Pftv. Benkienses Comparatum Anno 1769–1970*. Benk. (Borsi 1769)
- Zichy Ökmt.* I. 85.
1970. évi népszámlálás (1972): Szabolcs-Szatmár megye adatai. — *Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.*

DIE ANALYSE DER VARIATION QUANTITATIVER UND QUALITATIVER MERKMALE IN EINER OSTUNGARISCHEN POPULATION

von T. M. PAP
(Zusammenfassung)

Der Autor befaßt sich in dem vorliegenden Artikel mit einem Teil der zwischen 1966 und 1970 fortlaufend durchgeführten Untersuchungen; mit der Variation qualitativer und quantitativer Merkmale. Die Untersuchungen wurden auf den autochtonen Teil der Population (Benk, Ostungarn) ausgedehnt und beziehen sich auf insgesamt 452 Personen. Die metrischen Merkmale der drei Altersgruppen und die sich auf ihren Farbkomplex beziehenden Untersuchungen werden angegeben. Von der II. Altersgruppe der Männer (24–60 Jahre) wurden auf der Grundlage von 12 Merkmalen vier ungarische Populationen untersucht (Ivád, NEMESKÉRI 1953, NEMESKÉRI—THOMA 1957; Dömsöd, KELEMEN 1968; Tápé, FARKAS—LIPTÁK 1970; Szabolcs, THOMA 1957).

Für die biometrische Auswertung wurden folgende Methoden verwendet: Bartlett-Test, F-Test, t-Test, „Sigma Ration“ nach HOWELLS, χ^2 -Test nach RAO und die Abstandskoeffizienten nach PENROSE.

Bei der mehrseitigen biometrischen Analyse der als polygen definierten Merkmale ergab sich, daß sich die Benker Population auf Grundlage der Merkmalsvariation in einem Übergangsstadium zwischen Homo- und Heterogenität befindet. Im Vergleich zu den angegebenen Populationen (Dömsöd, Szabolcs, Tápé) ist die Merkmalsvariation in der Population von Benk kleiner, dagegen größer als die Variation, die bei der Iváder Population gefunden wurde. Auf Grund der Analyseergebnisse kann man also voraussetzen, daß die Population vom genetischen Standpunkt aus homogener sein könnte, aber nicht in solchen Maßen wie das untersuchte Isolat Ivád. Die Merkmalsvariation unserer Population weicht nach den Ergebnissen der χ^2 -Probe (RAO) nicht signifikant von der bei normaler Variation ab.

A szerző címe: DR. PAP MIKLÓS TIBOR
Anschr. d. Verf.: H-4130 Derecske, Landler J. u. 8.

KARCAG NÉPESSÉGÉNEK ETNIKAI EMBERTANI VIZSGÁLATA

Írta: HENKEY GYULA
(Katona József Múzeum, Kecskemét)

Vizsgálati körülmények, helytörténeti adatok

Karcag város a Tiszántúl középső részén terül el, lakosai mind magyarok. 1506-ban a település Karcagújszállás néven szerepel. A névadó *Karcag úr* — János és Tamás kun kapitányok öse — az 1330-as évek körül élt, szállása a mai karcagi vasútállomás környékén elterülő Karcag-telkén lehetett. Karcagújszállás az 1558. évi összeírásban is szerepel. A karcagi kunok a tatárjárás után több pusztát vettek birtokba, és a török hódoltság alatt határukat tovább bővítették (GYÖRFFY GYÖRGY 1974). Karcag lakosai ugyan a török megszállás alatt többször is elmenekültek, de rövid idő után mindég visszatértek (GYÖRFFY ISTVÁN 1942). A Szabolcs megyébe való menekülés emlékét a szájhagyomány is őrzi.

A felvétel és feldolgozás módszere

A vizsgálatokat 1972 és 1973-ban a tudószűrés alkalmával végeztem. Összesen 448 személyt vizsgáltam, akik közül 414 autochton, 34 pedig bevándorolt volt. A bevándoroltak vizsgálati lapjait anyakönyvi és családtörténeti adatok alapján két karcagi helytörténész közreműködésével különítettem el. Az autochton népességnek nem és korcsoport szerinti megoszlását az 1. táblázatban közlöm.

1. táblázat

Az autochton eredetű karcagiak megoszlása életkor és nem szerint
Tabelle 1. Die Verteilung der autochtonen Population von Karcag nach Lebensalter und Geschlecht

Korcsoport Altersgruppe (Év — Jahr)	Férfiak Männer				Nők Frauen			
	I. 18—23	II. 24—60	III. 61—x év	együtt Zusammen	I. 18—23	II. 24—60	III. 61—x év	együtt Zusammen
N	14	160	32	206	18	155	35	208

A vizsgált személyekről *Martin* technikájával a következő méreteket vettem fel: testmagasság, ülőmagasság, a fej legnagyobb hossza, a fej legnagyobb szélessége, legkisebb homlokszélesség, járomívszélesség, morfológiai arcmagasság, állkapocsszögletsszélesség, orrmagasság és orrszélesség. A szemszín és a hajszín a *Martin—Schultz* szemszín, illetve a *Fischer—Saller* hajszíntábla alapján rögzítettem. A morfológiai jellegek felvételét MARTIN—SALLER (1957—

66) és WENINGER (1940) előírásai szerint végeztem. Az anyag statisztikai jellemzésére az alábbi paramétereket adom meg: esetszám (N), aritmetikai átlag (\bar{x}), variancia (s^2), szórás (s), terjedelem (W) és a Howells-féle szigma ráció (S. R.).

Az embertani jellegek elemzése

A népességre vonatkozó alapadatokat a 2–6. táblázatokban ismertetem. A népesség általános jellemzése a II. korcsoport (24–60 évesek) alapján történik, a jellegek kategóriák szerinti megoszlása is erre a korcsoportokra vonat-

2. táblázat

A 24–60 éves férfiak méreteinek és indexeinek fontosabb paraméterei

Tabelle 2. Die wichtigeren Parameter der Masse und Indizes der 24–60 jährigen Männer

Jelleg Merkmal (MARTIN No.)	N	\bar{x}	s^2	s	W
Testmagasság (1)	159	168,00	46,55	6,82	148–183
Ülőmagasság (23)	151	88,17	10,96	3,31	79–95
A fej legnagyobb hossza (1)	160	187,60	38,06	6,16	172–203
A fej legnagyobb szélessége (3)	160	159,63	33,37	5,77	144–173
Legkisebb homlokszélesség (4)	160	112,12	17,97	4,23	101–121
Járomívszélesség (6)	160	145,17	32,49	5,70	128–158
Morfológiai arcmagasság (18)	159	120,28	39,11	6,25	104–138
Állkapocsszögletszélesség (8)	160	110,22	33,89	5,82	96–127
Orrmagasság (21)	160	54,52	14,29	3,46	47–65
Orrszélesség (13)	159	35,69	5,49	2,34	31–42
A fej hosszúság-szélességi jelzője (3:1)	160	85,06	9,92	3,15	77–97
Morfológiai arcjelző (18:6)	159	82,93	24,19	4,92	69–99
Orrjelző (13:21)	159	65,78	37,61	6,13	51–84

3. táblázat

A 24–60 éves nők méreteinek és indexeinek fontosabb paraméterei

Tabelle 3. Die wichtigeren Parameter der Masse und Indizes der 24–60 jährigen Frauen

Jelleg Merkmal (MARTIN No.)	N	\bar{x}	s^2	s	W
Testmagasság (1)	155	155,83	36,22	6,02	139–170
Ülőmagasság (23)	149	83,59	9,65	3,10	70–93
A fej legnagyobb hossza (1)	155	179,38	33,10	5,75	163–197
A fej legnagyobb szélessége (3)	155	152,69	29,64	5,44	136–169
Legkisebb homlokszélesség (4)	155	108,96	22,34	4,72	96–121
Járomívszélesség (6)	155	137,96	33,50	5,79	124–153
Morfológiai arcmagasság (18)	155	110,41	25,42	5,04	100–125
Állkapocsszögletszélesség (8)	155	103,77	26,72	5,17	90–118
Orrmagasság (21)	155	50,44	9,75	3,12	45–63
Orrszélesség (13)	155	32,84	4,58	2,14	27–38
A fej hosszúság-szélességi jelzője (3:1)	155	85,19	8,75	2,95	77–95
Morfológiai arcjelző (18:6)	155	80,07	14,11	3,75	72–95
Orrjelző (13:21)	155	65,51	32,01	5,65	52–83

4. táblázat

A 18–23 évesek méreteinek és indexeinek fontosabb paraméterei

Tabelle 4. Die wichtigeren Parameter der Masse und Indizes der 18–23 jährigen Personen

Jelleg <i>Merkmal</i> (MARTIN No.)	Férfiak <i>Männer</i>			Nők <i>Frauen</i>		
	N	\bar{x}	W	N	\bar{x}	W
Testmagasság (1)	14	173,07	161–181	18	159,72	149–170
Ülőmagasság (23)	11	90,82	87–95	17	84,88	80–90
A fej legnagyobb hossza (1)	14	188,72	176–196	18	179,33	171–192
A fej legnagyobb szélessége (3)	14	158,06	148–168	18	151,11	145–158
Legkisebb homlokszélesség (4)	14	112,36	104–119	18	106,82	99–117
Járomívszélesség (6)	14	144,57	134–154	18	134,76	131–143
Morfológiai arcmagasság (18)	14	118,93	110–133	18	109,33	100–118
Állkapocsszögletisélesség (8)	14	110,14	102–120	18	101,61	92–114
Orrmagasság (21)	14	53,93	48–61	18	49,89	44–56
Orrszélesség (13)	14	34,21	31–37	18	31,67	27–34
A fej hosszúság-szélességi jelzője (3:1)	14	83,71	79–87	18	84,21	80–89
Morfológiai arcjelző (18:6)	14	81,78	74–95	18	81,12	74–87
Orrjelző (13:21)	14	63,24	51–74	18	63,61	54–70

kozik. Az egyes antropometrikus adatok tárgyalása során a II. korcsoport adatai alapján összehasonlítottam a karcagi és a fülöpszállási kunok, valamint a jászboldogházi és a jászszentandrászi jászok adatait (HENKEY 1961, 1974b).

5. táblázat

A 61–x évesek méreteinek és indexeinek fontosabb paraméterei

Tabelle 5. Die wichtigeren Parameter der Masse und Indizes der 61–x-jährigen Personen

Jelleg <i>Merkmal</i> (MARTIN No.)	Férfiak <i>Männer</i>			Nők <i>Frauen</i>		
	N	\bar{x}	W	N	\bar{x}	W
Testmagasság (1)	32	164,16	155–179	35	154,11	144–164
Ülőmagasság (23)	29	86,17	79–93	34	82,00	77–87
A fej legnagyobb hossza (1)	32	187,86	178–198	35	181,37	171–191
A fej legnagyobb szélessége (3)	32	158,56	145–178	35	153,63	146–162
Legkisebb homlokszélesség (4)	32	111,69	105–127	35	109,23	101–116
Járomívszélesség (6)	32	144,28	132–161	35	140,43	132–151
Morfológiai arcmagasság (18)	32	119,60	107–127	35	111,51	100–123
Állkapocsszögletisélesség (8)	32	111,38	103–122	35	105,60	95–117
Orrmagasság (21)	31	55,53	48–64	34	51,44	46–59
Orrszélesség (13)	31	36,84	32–41	34	34,92	29–38
A fej hosszúság szélességi jelzője (3:1)	32	84,44	78–94	35	84,77	80–89
Morfológiai arcjelző (18:6)	32	83,00	73–93	35	79,43	68–87
Orrjelző (13:21)	31	66,47	55–77	34	68,11	49–80

6. táblázat

Főbb méretek megoszlása 24–60 éveseknél

Tabelle 6. Die Verteilung der wichtigeren Masse bei den 24–60jährigen Personen

Jelleg Merkmal (MARTIN No.)	Férfiak Männer	Beosztás Einteilung	Nők Frauen	Férfiak Männer		Nők Frauen	
				N	%	N	%
Testmagas- ság (1)	x–159,9	alacsony – <i>klein</i>	x–148,9	19	12,0	15	9,7
	160–163,9	kisközepes – <i>unter- mittelgross</i>	149–152,9	22	13,8	31	20,0
	164–166,9	közepes – <i>mittelgross</i>	153–155,9	19	12,0	32	20,6
	167–169,9	nagyközepes – <i>über- mittelgross</i>	156–158,9	30	18,9	30	19,3
	170–179,9 180–x	magas – <i>gross</i> igen magas – <i>sehr gross</i>	159–167,9 168–x	64 5	40,3 3,1	42 5	27,1 3,2
A fej leg- nagyobb hossza (1)	x–177	rövid – <i>kurz</i>	x–169	7	4,4	7	4,5
	178–185	középhosszú – <i>mittel- lang</i>	170–176	47	29,4	40	25,8
	186–193	hosszú – <i>lang</i>	177–184	83	51,9	80	51,6
	194–x	igen hosszú – <i>sehr lang</i>	185–x	23	14,4	28	18,1
A fej leg- nagyobb szélessége (3)	x–147	keskeny – <i>schmal</i>	x–141	4	2,5	5	3,2
	148–155	középszéles – <i>mittel breit</i>	142–149	32	20,0	38	24,5
	156–163 164–x	széles – <i>breit</i> igen széles – <i>sehr breit</i>	150–157 158–x	87 37	54,4 23,1	81 31	52,3 20,0
Fejjelző (3:1)	x–75,9	dolichocephal	x–76,9	—	0,0	—	0,0
	76–80,9	mesocephal	77–81,9	13	8,1	17	11,0
	81–85,9	brachycephal	82–86,9	80	50,0	86	55,5
	86–x	hyperbrachycephal	87–x	67	41,9	52	33,5
Járomív- szélesség (6)	x–133	keskeny – <i>schmal</i>	x–125	6	3,7	1	0,6
	134–141	középszéles – <i>mittel- breit</i>	126–133	31	19,4	41	26,4
	142–150 151–x	széles – <i>breit</i> igen széles – <i>sehr breit</i>	134–142 143–x	95 28	59,4 17,5	74 39	47,7 25,2
Morfológiai arcmagas- ság (18)	x–117	alacsony – <i>niedrig</i>	x–108	51	32,1	56	36,1
	118–126	középmagas – <i>mittel- hoch</i>	109–117	84	52,8	82	52,9
	127–135	magas – <i>hoch</i>	118–126	22	13,8	17	11,0
	136–x	igen magas – <i>sehr hoch</i>	127–x	2	1,3	—	0,0

6. táblázat folytatása — Tabelle 6 (Fortsetzung)

Jelleg Merkmal Martin No.	Férfiak Männer	Beosztás Einteilung	Nők Frauen	Férfiak Männer		Nők Frauen	
				N	%	N	%
Morf. arc- jelző (18:6)	x—78,9	hypereuryprosop	x—76,9	23	14,5	34	21,9
	79—83,9	euryprosop	77—80,9	71	44,6	54	34,8
	84—87,9	mesoprosop	81—84,9	41	25,8	45	29,0
	88—92,9	leptoprosop	85—89,9	18	11,3	18	11,6
	93—x	hyperleptoprosop	90—x	6	3,8	4	2,6
Orrjelző (13:21)	x—54,9	hyperleptorrhin	x—54,9	4	2,5	5	3,2
	55—69,9	leptorrhin	55—69,9	114	71,7	118	76,1
	70—84,9	mesorrhin	70—84,9	41	25,8	32	20,6
	85—x	chamaerrhin	85—x	—	0,0	—	0,0

7. táblázat

A kétmintás Student-féle t-próba értékei a csoportok átlagainak összehasonlítására*

Tabelle 7. Der Vergleich der Gruppendurchschnitte von den Werten der zweiseitigen t-Probe nach Student*

Jelleg Merkmal (MARTIN No.)	Férfiak Männer			Nők Frauen		
	1-2	1-3	1-4	1-2	1-3	1-4
Testmagasság (1)	0,39 —	4,04 ++	3,80 ++	1,15 —	4,62 ++	3,14 ++
A fej legnagyobb hossza (1)	2,40 +	3,25 ++	2,46 +	0,89 —	2,15 +	0,68 —
A fej legnagyobb szélessége (3)	0,23 —	2,47 +	1,11 —	1,83 —	3,58 ++	2,42 +
Legkisebb homlokszé- lesség (4)	2,35 +	5,19 ++	1,91 —	3,53 ++	3,44 ++	2,12 +
Járomívszélesség (6)	1,10 —	4,41 ++	0,09 —	0,71 —	3,42 ++	1,12 —
Morfológiai arcma- gasság (18)	0,72 —	2,85 ++	2,15 +	2,58 +	3,72 ++	1,06 —
Állkapocsszögletszé- lesség (8)	2,25 +	4,13 ++	0,09 —	0,53 —	3,25 ++	1,50 —
Orrmagasság (21)	0,10 —	1,06 —	0,44 —	2,27 +	0,33 —	1,98 +
Orrszélesség (13)	1,62 —	2,20 +	1,52 —	1,03 —	0,72 —	1,95 —
Fejjelző (3:1)	2,13 +	0,18 —	3,06 ++	0,78 —	1,77 —	1,76 —
Arcjelző (18:6)	0,27 —	0,38 —	2,09 +	1,91 —	0,90 —	0,35 —
Orrjelző (13:21)	1,15 —	0,22 —	0,68 —	2,61 ++	0,62 —	0,13 —

*1-2: Karcag—Fülöpszállás között; 1-3: Karcag—Jászboldogháza között; 1-4: Karcag—Jászszentandrás között.

**1-2: zwischen Karcag und Fülöpszállás; 1-3: zwischen Karcag und Jászboldogháza; 1-4: zwischen Karcag und Jászszentandrás.

+ szignifikáns eltérés, határa 1,960, — signifikanter Unterschied, Grenze 1,960.

++ erősen szignifikáns eltérés, határa 2,576 — stark signifikanter Unterschied, Grenze 2,576.

A *t*-próba eredményeit a 7. táblázatban adom meg. Az összehasonlítás céljából közölt községekben vizsgált 24–60 éves autochton népesség száma az alábbi:

	♂♂	♀♀
Fülöpszállás	164	167
Jászboldogháza	101	112
Jászszentandrás	117	166

Metrikus jellegek

Testmagasság (cm) — Statur (cm)

	♂♂	♀♀
Karcag	168,00	155,83
Fülöpszállás	168,28	156,54
Jászboldogháza	171,41	159,18
Jászszentandrás	171,04	157,78

A karcagi 24–60 éves férfiak átlagos termete nagyközepes, a nőké közepes. A termecsoportok megoszlása szempontjából mindkét nemnél a magas csoport a leggyakoribb, utána férfiaknál a nagyközepes, nőknél a közepes csoport következik.

A 24–60 éves korcsoport testmagasságának átlagát az 51–60 éveseknek a vizsgálatokban való részvételi aránya is befolyásolja, ezért közlöm a 24–50 évesek átlagát is, mely 112 férfinél 168,83, 110 nőnél pedig 156,64.

A fej legnagyobb hossza (mm) — Größte Kopflänge (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	187,60	179,38
Fülöpszállás	189,33	179,92
Jászboldogháza	189,98	180,71
Jászszentandrás	189,35	179,81

A karcagiak feje mindkét nemnél „hosszú”.

A fej legnagyobb szélessége (mm) — Größte Kopfbreite (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	159,63	152,65
Fülöpszállás	159,49	153,70
Jászboldogháza	161,25	154,91
Jászszentandrás	158,94	154,10

E méret átlaga mind a férfiaknál, mind a nőknél a „széles” kategóriába esik.

Legkisebb homlokszélesség (mm) — Kleinste Stirnbreite (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	112,12	108,96
Fülöpszállás	110,99	107,18
Jászboldogháza	114,89	110,96
Jászszentandrás	113,10	110,02

Járomívszélesség (mm) — Jochbogenbreite (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	145,17	137,96
Fülöpszállás	145,86	138,41
Jászboldogháza	148,35	140,23
Jászszentandrás	145,11	138,64

A karcagiak járomíve mindkét nemnél „széles”.

Morfológiai arcmagasság (mm) — Morphologische Gesichtshöhe (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	120,28	110,41
Fülöpszállás	120,78	111,91
Jászboldogháza	122,64	112,80
Jászszentandrás	122,02	111,08

Mind a férfiakra, mind a nőkre a „középmagas” arc a jellemző.

Állkapocsszögletisélesség (mm) — Unterkieferwinkelbreite (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	110,22	103,77
Fülöpszállás	111,76	104,10
Jászboldogháza	113,33	105,71
Jászszentandrás	110,16	102,96

Orrmagasság (mm) — Höhe der Nase (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	54,52	50,44
Fülöpszállás	54,56	51,22
Jászboldogháza	55,02	50,31
Jászszentandrás	54,32	49,73

Orrszélesség (mm) — Breite der Nase (mm)

	♂♂	♀♀
Karcag	35,69	32,84
Fülöpszállás	35,24	32,58
Jászboldogháza	36,38	33,03
Jászszentandrás	35,22	32,34

Fejjelző — Längen-Breiten-Index des Kopfes

	♂♂	♀♀
Karcag	85,06	85,19
Fülöpszállás	84,27	85,44
Jászboldogháza	84,99	85,77
Jászszentandrás	83,94	85,78

A karcagiakra a brachy- és hyperbrachycephalia a jellemző, a mesocephalia gyakorisága férfiaknál 8,12, nőknél 10,97%, a dolichocephalia pedig nem fordul elő.

Morfológiai arcjelző — Morphologischer Gesichtindex

	♂♂	♀♀
Karcag	82,93	80,07
Fülöpszállás	82,79	80,94
Jászboldogháza	82,69	80,54
Jászszentandrás	84,18	80,24

A karcagiaknál mindkét nemnél az euryprosopia a leggyakoribb és a mesoprosopia van a második helyen.

Orrjelző — Nasenindex

	♂♂	♀♀
Karcag	65,78	65,51
Fülöpszállás	64,97	63,82
Jászboldogháza	65,95	65,97
Jászszentandrás	65,22	65,42

A *t*-próba eredményei alapján (7. táblázat) mindkét nemnél a fülöpszállásiakkal mutatható a legkevesebb és a jászboldogháziakkal a legtöbb jelleg tekintetében szignifikáns eltérés, a jászszentandrásiaiak e téren középso helyen állnak

A *Snedecor*-féle *F*-próbával összehasonlítottam a varianciákat is (8. táblázat). Férfiaknál mindhárom népességgel kapcsolatban a fej szélességnél mutatkozik szignifikáns eltérés. Ezek szerint tehát a *t*-próbával kimutatott eltérések az átlagok és nem a variancia eltéréséből adódtak. Nőknél az egyes jellegek varianciái már jobban eltérnek, a legtöbb szignifikáns eltérés a jászszentandrásiaiakkal, a legkevesebb a fülöpszállásiakkal mutatható ki.

8. táblázat

A Snedecor-féle F-próba értékei a csoportok átlagos varianciáinak összehasonlítására*

Tabelle 8. Der Vergleich der Werte der F-Probe nach Snedecor von den Durchschnittsvarianzen der Gruppen*

Jelleg Merkmal (MARTIN No.)	Férfiak Männer			Nők Frauen		
	1-2	1-3	1-4	1-2	1-3	1-4
Testmagasság (1)	1,25 -	1,09 -	1,15 -	1,45 +	1,11 -	1,43 +
A fej legnagyobb hosz- sza (1)	1,22 -	1,26 -	1,21 -	1,30 -	1,75 ++	1,06 -
A fej legnagyobb szé- lessége (3)	1,35 +	1,50 ++	1,59 ++	1,56 ++	1,37 +	1,20 -
Legkisebb homlokszé- lesség (4)	1,08 -	1,03 -	1,02 -	1,21 -	1,03 -	1,28 -
Járomívzsélesség (6)	1,04 -	1,01 -	1,25 -	1,11 -	1,34 +	1,30 -
Morfológiai arcmagas- ság (18)	1,00 -	1,13 -	1,23 -	1,13 -	1,10 -	1,55 ++
Állkapocsszögletszé- lesség (8)	1,23 -	1,06 -	1,14 -	1,33 +	1,29 -	1,34 +
Orrmagasság (21)	1,18 -	1,05 -	1,06 -	1,12 -	1,04 -	1,11 -
Orrszélesség (13)	1,24 -	1,17 -	1,31 -	1,24 -	1,02 -	1,32 +
Fejfelző (3:1)	1,24 -	1,16 -	1,17 -	1,14 -	1,55 ++	1,05 -
Arcfelző (18:6)	1,19 -	1,05 -	1,01 -	1,38 +	1,42 +	1,68 ++
Orrfelző (13:21)	1,11 -	1,08 -	1,36 -	1,10 -	1,19 -	1,35 +

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} / s_1 > s_2$$

*1-2: Karcag - Fülöpszállás között; 1-3: Karcag - Jászboldogháza között; 1-4: Karcag - Jászszentandrás között.

1-2: zwischen Karcag und Fülöpszállás; 1-3: zwischen Karcag und Jászboldogháza; 1-4 zwischen Karcag und Jászszentandrás.

- a varianciák között 95%-os szinten nincs szignifikáns eltérés;
- + a varianciák között 99%-os szinten szignifikáns eltérés van;
- ++ a varianciák között 99,9%-os szinten szignifikáns eltérés van.
- zwischen den Variationen gibt es auf dem 95%igen Niveau keinen signifikanten Unterschied;
- + zwischen den Variationen gibt es auf dem 99%igen Niveau signifikanten Unterschied;
- ++ zwischen den Variationen gibt es auf dem 99,9%igen Niveau signifikanten Unterschied.

A fej és az arc morfológiai jellegei

A morfológiai jellegek megoszlását a 9. táblázatban közlöm. A karcagiaknál mindkét nemnél feltűnően gyakori a meredek homlok, ezen felül nőknél a gyengén fejlett gonion-táj is.

Egyes főbb morfológiai jellegek megoszlásának összehasonlítását a 10. táblázatban adom meg (1962 előtt kevesebb morfológiai jelleget vettem fel vizsgálataim során, így a fülöpszállásiakkal kapcsolatban csak három morfológiai jelleg megoszlását közlöm). A karcagiak e téren a gonion-táj fejlettsége és a járomcsont testének helyzete és nőknél az állmagasság tekintetében térnek el a jászboldogháziaktól, a többi jelleg megoszlása terén nincs jelentősebb eltérés. A jászszentandrásakkal kapcsolatban az orrlap formája és az orrprofil, valamint férfiaknál az orrhát kiemelkedése terén mutatható ki jelentős eltérés. A fülöpszállásiakhoz képest a három összehasonlított jelleg tekintetében a tarkó és férfiaknál a homlok profiljának megoszlása tér el jelentősen. A 10. tábl-

9. táblázat

Morfológiai jellegek csoportjainak megoszlása a karcagiak 24–60 éves korcsoportjánál

Tabelle 9. Verteilung der morphologischen Merkmalgruppen bei der 24–60jährigen autochtonen Population von Karcag

Jelleg Merkmal	Forma Form	Férfiak Männer		Nők Frauen	
		N	%	N	%
Felső szemhéj fedőranca Deckfalte des Oberlids	gyenge— <i>schwach entwickelt</i>	47	30,0	40	26,0
	közepes— <i>mittel entwickelt</i>	61	38,8	58	37,7
	erős— <i>stark entwickelt</i>	49	31,2	56	36,4
Járomcsont alakja Jochbeinform	frontálisan lapult— <i>vorstehend</i>	113	70,6	91	58,7
	lekerekített— <i>anliegend</i>	27	16,9	54	34,8
	előre hegyesedő— <i>spitz auslaufend</i>	20	12,5	10	6,5
Orrgyök szélessége Breite der Nasenwurzel	keskeny— <i>schmal</i>	24	15,0	11	7,1
	közepes— <i>mittelbreit</i>	128	80,0	114	73,5
	széles— <i>breit</i>	8	5,0	30	19,4
Orrlap formája Gestalt des Nasenbasis	keskeny— <i>schmal</i>	47	29,4	26	16,8
	közepes— <i>mittelbreit</i>	100	62,5	113	72,9
	széles— <i>breit</i>	13	8,1	16	10,3
Felsőajak vastagsága Breite der Oberlippe	vékony— <i>dünn</i>	76	47,5	57	36,8
	közepes— <i>mittel</i>	73	45,6	85	54,8
	vastag— <i>dick</i>	11	6,9	13	8,4
Alsóajak vastagsága Breite der Unterlippe	vékony— <i>dünn</i>	44	27,5	28	18,1
	közepes— <i>mittel</i>	72	45,0	98	63,2
	vastag— <i>dick</i>	44	27,5	29	18,7
Állmagasság Höhe des Unterkiefers	alacsony— <i>niedrig</i>	24	15,0	40	25,8
	közepes— <i>mittelhoch</i>	120	75,0	109	70,3
	magas— <i>hoch</i>	16	10,0	6	3,9
Gonion táj fejlettsége Entwicklung der Gonion- partie	gyenge— <i>schwach entwickelt</i>	38	23,8	80	51,6
	közepes— <i>mäßig ausgeprägt</i>	105	65,6	72	46,5
	kiugró— <i>kräftig ausgeprägt</i>	17	10,6	3	1,9
Homlokprofil Stirnprofil	hátrahajló— <i>fliehend</i>	21	13,1	6	3,9
	meredek— <i>steil</i>	138	86,3	143	92,3
	gömbölyűen domború— <i>vorgewölbt</i>	1	0,6	6	3,9
Orrgyök magassága Höhe der Nasenwurzel	alacsony— <i>flach</i>	5	3,1	8	5,2
	közepes— <i>mäßig hoch</i>	116	72,5	133	85,8
	magas— <i>hoch</i>	39	24,4	14	9,1

9. táblázat folytatása — Tabelle 9. (Fortsetzung)

Jelleg Merkmal	Forma Form	Férfiak Männer		Nők Frauen	
		N	%	N	%
Orrhát profilja <i>Profil des Nasenrückens</i>	konkáv — <i>konkav</i>	13	8,1	33	21,3
	egyenes — <i>gerade</i>	75	46,9	87	56,1
	konvex — <i>konvex</i>	72	45,0	35	22,6
Orrhát kiemelkedése <i>Hervorspringen der Nase</i>	gyenge — <i>schwach</i>	—	0,0	5	3,2
	közepes — <i>mitteläßig</i>	100	62,5	126	81,3
	erős — <i>kräftig</i>	60	37,5	24	15,6
Orrcsúcs <i>Nasenspitze</i>	felálló — <i>aufwärts gerichtet</i>	8	5,0	13	8,4
	egyenes — <i>vorwärts gerichtet</i>	100	62,5	125	80,6
	lehajló — <i>abwärts gerichtet</i>	52	32,5	17	11,0
Orrszárny eredése a subnasalehoz képest <i>Flügelansatz im Vergleich zum Subnasale</i>	alul — <i>unten</i>	—	0,0	—	0,0
	egyenes — <i>gerade</i>	3	1,9	3	1,9
	felül — <i>oben</i>	157	98,1	152	98,1
Állprofil <i>Kinnprofil</i>	előreugró — <i>vorspringend</i>	40	25,0	35	22,6
	egyenesen — <i>gerade</i>	111	69,4	116	74,8
	hátrahajló — <i>fliehend</i>	9	5,6	4	2,6
Állkapocsszöglet <i>Unterkieferwinkel</i>	hegyes — <i>rechtwinkelig</i>	118	73,8	110	71,0
	tompa — <i>stumpfwinkelig</i>	42	26,2	45	29,0
Tarkó profilja <i>Hinterhauptprofil</i>	lapos, meredek — <i>flach, steil</i>	29	18,1	1	0,6
	enyhén domború — <i>mäßig abgerundet</i>	103	64,4	120	77,4
	erősen domború — <i>stark abgerundet</i>	28	17,5	34	21,9

lázatban közölt adatok alapján megállapítható, hogy a karcagi férfiak a morfológiai jellegek többsége tekintetében a jászboldogháziakhoz állnak legközelebb.

Szemszín — Augenfarbe

A szemszín megoszlását a 11. táblázatban közlöm. Karcagon mindkét nemnél a barna szemszín gyakorisága a legnagyobb, sőt nőknél abszolút többségben is van. A fülöpszállási kun származásúaknál a barna szemszín mindkét nemnél még nagyobb arányban észlelhető. A szemszín megoszlása szempontjából a legnagyobb eltérés a jászszentandrasi férfiakhoz és a jászboldogházi nőkhöz képest mutatható ki. Megemlítem, hogy eddigi vizsgálataim szerint a kun származású népeiségeknél az alföldi átlaghoz képest is gyakoribb a barna és ritkább a világos szemszínárnyalatok előfordulása.

10. táblázat

Főbb morfológiai jelek megoszlásának összehasonlítása
 Tabelle 10. Vergleich der Verteilung der wichtigsten morphologischen
 Merkmale bei den 24–60jährigen Personen

Jelleg Merkmal	Form Form	Férfiak Männer				Nők Frauen			
		Kar- cag	Fülöp- szállás	Jászbol- doháza	Jász- szent- andrás	Kar- cag	Fülöp- szállás	Jászbol- doháza	Jász- szent- andrás
		%	%	%	%	%	%	%	%
Járomcsont alakja Jochbeinform	frontálisan la- pult – vorste- hend	70,6	—	79,2	65,0	58,7	—	67,6	59,0
	lekerekített – anliegend	16,9	—	12,9	26,5	34,8	—	27,0	36,1
	előre hegyesedő – spitz aus- laufend	12,5	—	7,9	8,5	6,5	—	5,4	4,8
Orralap formája Gestalt der Nasen- basis	keskeny – schmal	29,4	—	25,7	42,7	16,8	—	18,0	25,9
	közepes – mit- telbereit	62,5	—	67,3	53,0	72,9	—	75,7	69,9
	széles – breit	8,1	—	6,9	4,3	10,3	—	6,3	4,2
Állmagasság Höhe des Unterkiefers	alacsony – niedrig	15,0	—	8,9	14,5	25,8	—	11,7	18,1
	közepes – mit- tel hoch	75,0	—	81,2	67,5	70,3	—	80,2	72,9
	magas – hoch	10,0	—	9,9	17,9	3,9	—	8,1	9,0
Gonion táj fej- lettsége Entwicklung der Gonionpartie	gyenge – schwach ent- wickelt	23,8	—	16,8	24,8	51,6	—	27,9	58,4
	közepes – mäs- sig ausgeprägt	65,6	—	64,4	69,2	46,5	—	68,5	40,9
	kiugró – kräf- tig ausgeprägt	10,6	—	18,8	6,0	1,9	—	3,6	0,6
Homlokprofil Stirnprofil	hátrahajló – fliehend	13,1	27,4	16,8	17,1	3,9	6,6	4,5	3,6
	meredek – steil	86,3	72,6	83,2	82,9	92,3	93,4	91,9	96,4
	gömbölyűen domború – vorgewölbt	0,6	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	3,6	0,0
Orrhát profilja Profil des Nasenrückens	konkáv – kon- kav	8,1	6,7	5,9	12,0	21,3	18,0	26,1	30,1
	egyenes – gerade	46,9	50,0	49,5	41,0	56,1	52,1	52,3	50,0
	konvex – kon- vex	45,0	43,3	44,6	47,0	22,6	29,9	21,6	19,9

10. táblázat folytatása — Tabelle 10 (Fortsetzung)

Jelleg Merkmal	Forma Form	Férfiak Männer				Nők Frauen			
		Karcag	Fülöpszállás	Jászboldogháza	Jászszentandrás	Karcag	Fülöpszállás	Jászboldogháza	Jászszentandrás
		%	%	%	%	%	%	%	%
Orrhát kiemelkedése Hervorspingen der Nase	gyenge— <i>schwach</i>	0,0	—	0,0	0,0	3,2	—	1,8	4,2
	közepes— <i>mittelmässig</i>	62,5	—	63,4	47,9	81,3	—	89,2	82,5
	erős— <i>kräftig</i>	37,5	—	36,6	52,1	15,6	—	9,0	13,3
Tarkó profilja Hinterhauptprofil	lapos, meredek — <i>flach steil</i>	18,1	17,7	17,8	17,1	0,6	6,6	0,0	0,6
	enyhén domború— <i>mässig abgerundet</i>	64,4	54,3	72,3	60,7	77,4	62,9	84,7	70,5
	erősen domború— <i>stark abgerundet</i>	17,5	28,0	9,9	22,2	21,9	30,5	15,3	28,9

11. táblázat

Szemszín
Tabelle 11. Augenfarbe

A vizsgált minta Die untersuchte Stichprobe	Férfiak Männer						Nők Frauen					
	világos hell 1a—4a		kevert gemischt 4b—8, 10		sötét dunkel 9, 11—16		világos hell 1a—4a		kevert gemischt 4b—8, 11		sötét dunkel 9, 11—16	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Karcag	25	15,6	57	35,6	78	48,8	21	13,5	55	35,5	79	51,0
Fülöpszállás	28	17,1	53	32,3	83	50,6	26	15,6	42	25,1	99	59,3
Jászboldogháza	14	13,9	44	43,6	43	42,6	19	17,1	49	44,1	43	38,7
Jászszentandrás	34	29,1	46	39,3	37	31,6	31	18,7	60	36,1	75	45,2

Hajszín — Haarfarbe

A hajszín megoszlását a 12. táblázatban adom meg. A karcagiaknál a barna-fekete hajszín előfordulása mindkét nemnél 95% felett van. E tekintetben a jászboldogháziak és a jászszentandrásiak közel állnak a karcagiakhoz. Bár a szőke (A—L) és a szőkésbarna (M—O) árnyalatok előfordulása Fülöpszálláson is jelentéktelen, a barna-fekete (P—Y) hajszín túlsúlya valamivel kisebb mértékű.

12. táblázat

Hajszín

Tabelle 12. Haarfarbe

A vizsgált minta Die untersuchte Stichprobe	Férfiak Männer							
	vörös rot I–VI		szőke blond A–L		sötét szőke dunkelblond M–O		barna–fekete braun-schwarz P–Y	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Karcag	—	0,0	3	1,9	—	0,0	157	98,1
Fülöpszállás	—	0,0	6	3,7	9	5,5	149	90,9
Jászboldogháza	1	1,0	1	1,0	2	2,0	97	96,0
Jászszentandrás	—	0,0	—	0,0	2	1,7	115	98,3

A vizsgált minta Die untersuchte Stichprobe	Nők Frauen							
	vörös rot I–VI		szőke blond A–L		sötét szőke dunkelblond M–O		barna–fekete braun-schwarz P–Y	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Karcag	—	0,0	3	1,9	4	2,6	148	95,5
Fülöpszállás	—	0,0	7	4,2	7	4,2	153	91,6
Jászboldogháza	2	1,8	1	0,9	2	1,8	107	95,5
Jászszentandrás	—	0,0	2	1,2	2	1,2	162	97,6

A népesség taxonómiai összetétele

A jellegek variációja

A 24–60 éves karcagi férfiak kilenc méretével és három jelzőjével kapcsolatban kiszámítottam a meghatározható szigma rációkat (THOMA 1957). A kapott értékek a következők:

Testmagasság	117,59	Állkapocsszögletszélesség	100,34
A fej legnagyobb hossza	99,35	Orrmagasság	91,05
A fej legnagyobb szélessége	110,96	Orrszélesség	80,69
Legkisebb homlokszélesség	86,33	Fejjelző	92,65
Járomív szélesség	107,55	Arcejelző	96,47
Morfológiai arc magasság	97,66	Orrjelző	78,59

A kilenc méret átlagos szigma rációja 99,06, a három indexé pedig 89,24.

A taxonómiai elemzés eredményei

A népesség taxonómiai elemzését LIPTÁK (1962) módszerével végeztem el, az eredményt a 13. táblázatban adom meg. Karcagon négy típusnak, a *turanidnak*, a *pamírinak*, az *előázsainak* és az *orientaloidnak* van jelentősebb szerepe a népesség összetételében.

13. táblázat

A karcagi népesség taxonómiája
Tabelle 13. Taxonomie der Population von Karcag

Típus Typ	Férfiak Männer		Nők Frauen		Együtt Zusammen	
	N	%	N	%	N	%
Turanid	59	28,6	74	35,6	133	32,2
Előázsiai (<i>Vorderasiatische</i>)	29	14,1	15	7,2	44	10,6
Pamiri	27	13,1	16	7,7	43	10,4
Orientaloid, mediterrán	21	10,2	12	5,8	33	8,0
Dinári	11	5,3	5	2,4	16	3,9
Alpi, lapponoid	2	1,0	11	5,3	13	3,1
Keletbalti (<i>Ostbaltische</i>)	5	2,4	4	1,9	9	2,2
Mongoloid	1	0,5	4	1,9	5	1,2
Északi (<i>Nordoid</i>)	—	0,0	1	0,5	1	0,2
Meghatározatlan (x) (<i>Unbestimmt</i>)	51	24,8	66	31,7	117	28,2
Összesen <i>Insgesamt</i>	206	100,0	208	100,0	414	100,0

A *turanidok* között gyakori az alföldi változat, melyre a nagyközepes — magas termet, erőteljes csontozat és izomzat, mérsékeltlen hosszú, igen széles — széles, brachy — hyperbrachycephal fej, igen széles — széles, euryprosop arc, enyhén lapult járomcsont, egyenes, az arc síkjából közepesen kiálló orrhát, meredek homlok, enyhén domború tarkó, sötét haj és barna vagy zöldesbarna szemszín a jellemző. E változat jellegzetes képviselőit a 7., 8., 9., 10. és 11. képeken mutatom be. 12., 13. és 15. képeken bemutatott egyének a jellegek túlnyomó többsége tekintetében jól képviselik e változatot, a lapos tarkó (12. kép), az enyhén felálló orrcsúcs (13. kép), illetve a járomcsont kisebb teste (15. kép) jelentenek némi eltérést. A turanid típusnak robusztus alkatú, erősen andronovói jellegű változata a 4. képen látható. E változatra a kifejezetten magas termet jellemző, a csontozat és izomzat még erőteljesebb, mint az alföldi változatnál, és az orrmagasság kivételével a fej és az arc méretei kissé még nagyobbak. (FARKAS és LIPTÁK az alföldi és az andronovói változatot az orosházi (1965) és a tápéi (1970) tanulmányban még a cromagnoid C taxonba sorolták, de a vésztői feldolgozásban — FARKAS—VARGA 1973 — már turanid cromagnoid C meghatározás is szerepel.)

A turanid típus Délszibériában és Középpázsiaiban az europoid jellegű andronovói típus és keletről több hullámban érkező mongoloid elemek összeolvadása folytán keletkezett (LIPTÁK 1955, GINZBURG 1966). A XIII. századtól kezdve mongol hódítók telepedtek rá a török népekre, és így ott a turanid típusnak erősen mongoloid jellegű változata alakult ki; a szovjet szerzők kizárólag ezt az utóbbi változatot tekintik turanidnak.

A *pamíri* típusba sorolt egyénekre a hyperbrachy — brachycephalia, a széles — enyhén széles, középmagas — magas arc, az enyhén konvex vagy egyenes orr, az enyhén domború vagy meredek tarkó, lambdoid lapultság, sötét hajszín, valamint barna vagy zöldes szemszín a jellemző. Karcagon is aránylag ritkán észlelhető a „tisza pamíri” változat (23., 24. kép). Ezeknél a termet általában közepes vagy nagyközepes, a morfológiai arcmagasság és az orrmagasság kivételével a fej és az arc méretei lényegesen kisebbek, mint a turanidok-

nál, és a járomcsont testének enyhe lapultsága sem észlelhető. Gyakoribb a pamiro-turanid változat (20. kép), melynél a termet magasabb, nagyközepes vagy magas, az alkat erőteljesebb, a fej méretei és a járomívsvészesség inkább a turanidok átlagához állnak közelebb, a morfológiai jellegek többsége viszont a pamíri típussal megegyező. Előfordul a pamiro-armenid (25. kép) és a pamiro-turano-armenid (21. kép) forma is.

Az *előázsiai (armenid)* típus jellegei, a közepes termet, hyperbrachy—brachycephalia, meso—leptoprosopia, hátrahajló homlok, az arc síkjából igen erősen kiemelkedő, konvex orr, hátrahajló áll, meredek tarkó, sötét haj és szemszín leginkább a 29. képen bemutatott egyénnél észlelhető, az eltérés a világos szemszínben és a szélesebb, közepesen kiugró állkapocsszögletben nyilvánul meg. Említenem kell, hogy a kiskunoknál gyakrabban találok az előázsiai típusra jellemző igen markáns jellegekkel, mint a karcagiaknál.

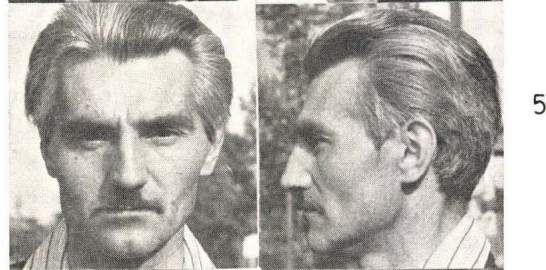
Az *orientaloid* csoport jellemzése kissé nehezebb. Csak a mesocephalia, az erősen domború tarkó, a sötét színkomplexió, a konvex, magas orrhát mutat erősebb kombinációs tendenciákat. (Az orientaloid elnevezést az összes, közelebről egyelőre meg nem határozott *keleti mediterrán* típusok és változatok megjelölésére használok.) A 32. képen ahhoz közel álló formát mutatok be, melyet LIPTÁK (1969) iráninak nevez.

A taxonómiai elemzés összehasonlító eredményei a 14. táblázatban láthatók. A karcagiak e téren közel állnak a fülöpszállásiakhoz és a jászboldogháziakhoz, és eléggé eltérnek a jászszentandrásitól. Megjegyzem, hogy a turanid, a pamíri és az előázsiai típusok — melyek a honfoglalóknál a törökös réteggel hozhatók kapcsolatba — együttes előfordulása a karcagiaknál, a fülöpszállásiaknál és a jászboldogháziaknál egyaránt 50% felett van. Ha e három típus előfordulását külön-külön vizsgáljuk, úgy a turanid típus a karcagiaknál, a pamíri a jászboldogháziaknál, az előázsiai pedig a fülöpszállásiaknál a leggyakoribb. Az eddigi eredmények szerint a kiskunok főleg abban térnek el a karcagi nagykunoktól, hogy az előbbieknél lényegesen több az előázsiai és az orientaloid típus előfordulása, a pamíri típusé pedig kevesebb. A jászokhoz képest a karcagiaknál gyakoribb a turanid típus előfordulása, az előázsiai típus gyakorisága terén alig van eltérés, míg a pamíri és a dinári típus

14. táblázat

A taxonómiai elemzés összehasonlító eredményei
Tabelle 14. Die vergleichenden Ergebnisse der taxonomischen Analyse

Típus Typ	Karcag %	Fülöpszállás %	Jászboldogháza %	Jászszentandrás %
Turanid	32,2	30,0	25,5	19,4
Előázsiai (<i>Vorderasiatische</i>)	10,6	16,0	11,4	5,8
Pamíri	10,4	5,0	18,6	9,7
Orientaloid, mediterrán	8,0	13,2	3,9	5,8
Dinaroid	3,9	4,0	7,2	10,0
Alpi, lapponoid	3,1	2,0	2,2	3,1
Keletbalti (<i>Ostbaltische</i>)	2,2	2,5	2,8	3,4
Mongoloid	1,2	0,6	0,4	1,1
Északi (<i>Nordoid</i>)	0,2	0,4	0,4	1,4
Cromagnoid	0,0	0,4	0,0	0,0
Meghatározatlan (x) (<i>Unbestimmt</i>)	28,2	25,9	27,6	40,2



4

5

6

HENKEY II.

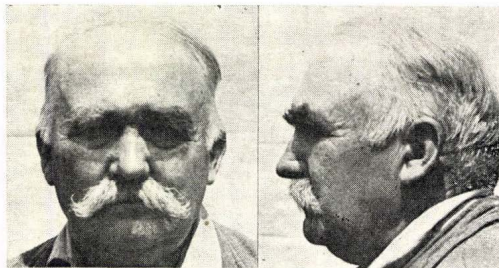
7



8



9



10



11



12

13



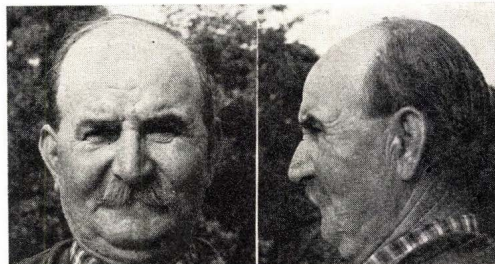
14



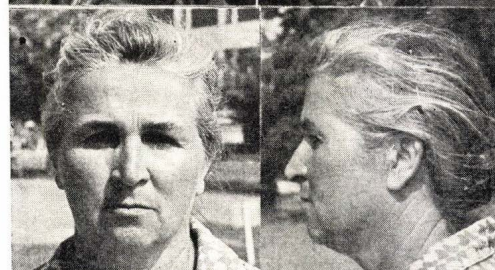
15



16



17



18



HENKEY IV.

19



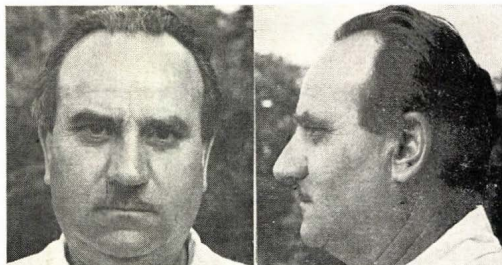
20



21



22



23



24



HENKEY V.

25



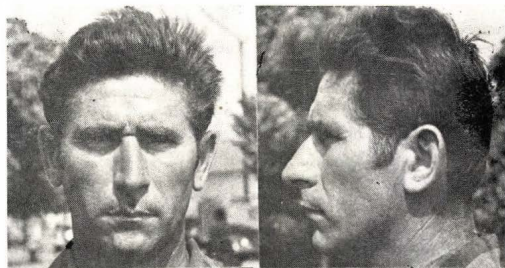
26



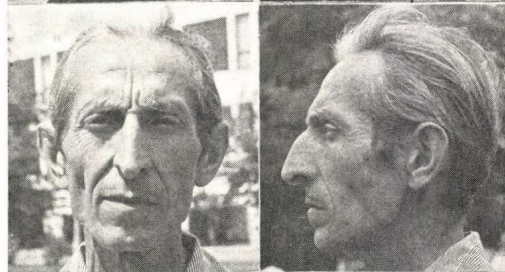
27



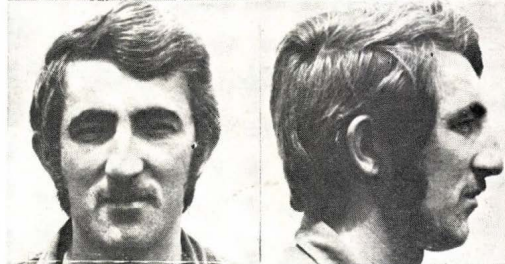
28



29



30



HENKEY VI.

31



32



33



34



35



36



HENKEY VII.

37



40



38



41



39



42

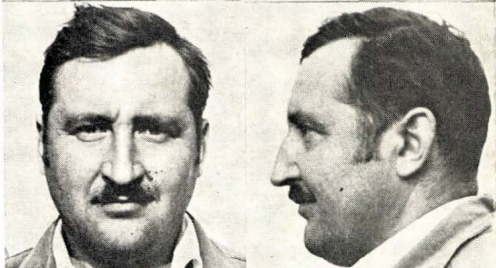


HENKEY VIII.

43



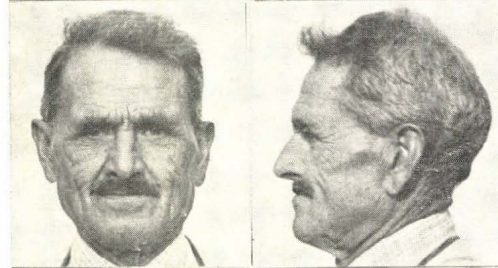
44



45



46



47



48

előfordulása a jászoknál jelentősebb. Az összehasonlított négy népességnél a többi előforduló típus gyakorisága egyaránt jelentéktelen, az erősen kevert, meghatározatlanok száma viszont a jászszentandrásiaknál lényegesen nagyobb, mint a többi népességeknél.

Bár a karcagi kunok a taxonómiai megoszlás szempontjából a fülöpszállásiakon kívül a jászboldogházaiakhoz állnak közel, ez utóbbiak termetének és fejük méreteinek átlaga számottevően nagyobb. Lajosmizsei tanulmányomban (HENKEY 1974a) már rámutattam arra, hogy az általam andronovói jellegű turanidnak nevezett változat extrém variánsnak számít. E turanid változat előfordulása Jászboldogházán jelentős (HENKEY 1974b). E téren a társadalmi-gazdasági összefüggésekre is fel kell hívnom a kutatók figyelmét. Míg Jászboldogházára a föld jó minősége és Jászberény városához közeli fekvése miatt elsősorban a berényi módosabb gazdaesaládok tagjai települtek ki és ezek leszármazottai 1950 és 1954 között is helyükön maradtak, addig Karcagról ezen időszakban a középparasztok és a módos gazdaesaládok jelentős része végleg elköltözött.

A településtörténeti, a népesedéstörténeti adatok és az embertani vizsgálatok eredményeinek összefüggése

Vizsgálataim eredményei szerint azon helységekből, melyekben autochton vagy relatíve autochton magyar népesség él (a besenyő, a kun és a jász eredetűeket az autochton magyar népességhez számítom), a törökös elemekkel kapcsolatba hozható turanid, pamíri és előázsiai típusok együttes előfordulása 50% körüli. Ez közel megegyező e típusoknak a honfoglalók közötti gyakoriságával (LIPTÁK 1958), bár a vizsgált területen az Árpád-korban a nordoid, a mediterrán és a cromagnoid típusok (utóbbi LIPTÁK cromagnoid A-nak nevezi) vannak nagy többségben, a törökös eredetre valló típusok előfordulása pedig jelentéktelen (FARKAS—LIPTÁK 1968, LIPTÁK 1968). Az ellentmondás egyes okaira már többen rámutattak, ezeket szeretném röviden összefoglalni:

1. A honfoglalás után jelentős számú besenyő, kun és jász népességek telepedtek le hazánkban.

2. A török megszállás alatt a kun eredetű népességek túlnyomó része nem maradt eredeti szálláshelyén, hanem védettebb helységebe menekült (GYÖRFFY ISTVÁN 1942).

3. A XVII—XVIII. században a Jászságból népesült be a Duna—Tisza köze jelentős része (FODOR 1942, HENKEY 1974b).

A XI—XIII. században a Fekete-tenger mellékén élő kunok embertani jellegeire nézve értékes felvilágosítást nyújthatnak azok a 150—200 cm-es nagyságú, művészi kivitelű, sír fölé helyezett szobrok, melyek PLETNEVA (1960) szerint a kunok vezető rétegének képviselőit ábrázolják. A PLETNEVA által bemutatott szobrok túlnyomó többségén (11., 12., 13., 15., 28., 29 és 30. számún) a turanid típus alföldi változatának vonásai ismerhetők fel és csak az 1/a jelzésűre jellemző a mongoloid vonások túlsúlya.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1975. április 21-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1975. július 30-án.)

15. táblázat

A fényképtáblákon szereplő személyek antropológiai jellemzői

Tabelle 15. Die charakteristischen Eigenschaften der Personen auf den Fototafeln

Sorszám	Testmagasság (1)	A fej legnagyobb hossza (1)	A fej legnagyobb szélessége (3)	Legkisebb homlok szélessége (4)	Járomivszélesség (6)	Morfológiai arcmagasság (18)	Állkapocszöglet-szélesség (8)	Orrmagasság (21)	Orrszélesség (13)	A fej hosszúság-szélességi jelzője (3:1)	Morfológiai arcjelző (18:6)	Szemészín (Martin—Schulz)	Hajszín (Fischer—Saller)	Típus
1	153,4	189	161	110	145	105	110	51	35	85,19	72,41	13	X	turanid
2	183,0	203	170	113	156	138	118	58	35	83,74	88,46	10	Y2	turanid + x
3	161,2	177	157	108	138	108	105	49	34	88,70	78,26	15	U	turanid
4	160,8	188	163	118	151	115	112	51	35	86,70	76,16	14	X	turanid
5	168,8	182	153	109	148	117	113	54	33	84,07	79,05	14	Y	turanid + x
6	167,1	187	156	110	144	113	111	49	35	83,42	78,47	14	U	turanoid
7	165,1	178	155	114	148	111	108	53	36	87,08	75,00	15	T	turanoid
8	170,2	188	160	116	153	120	119	57	38	85,11	78,43	15	X	turanoid
9	160,3	180	157	115	143	108	107	49	33	87,22	75,52	14	V	turanoid
10	164,1	193	164	113	147	118	116	54	37	84,97	80,27	7	Y	turanoid
11	161,8	184	155	110	144	118	116	51	34	84,24	81,94	11	T	turanoid
12	174,3	190	167	117	156	128	119	56	38	87,89	82,05	14	Y2	turanoid (+x)
13	159,0	188	158	116	140	111	102	48	34	84,04	79,29	15	X	turanoid
14	171,5	179	161	117	147	117	110	58	35	89,94	79,59	5	Y	turanoid (+x)
15	164,2	181	155	113	141	107	105	48	32	85,64	75,89	14	U	turanoid
16	171,2	192	162	115	152	120	121	56	39	84,38	78,95	10	Y	turano-(pamiri)
17	152,0	182	158	116	144	114	106	50	35	86,81	79,17	14	Y	turano-pamiri
18	150,3	183	158	108	142	111	104	55	33	86,34	78,17	15	X	turano-pamiri
19	170,1	187	153	114	137	117	105	54	34	81,82	85,40	14	X	turano-pamiri
20	174,0	176	158	113	146	127	118	58	35	89,77	86,99	5	Y	pamiro-turanid
21	170,7	185	159	112	156	128	118	59	39	85,95	82,05	5	T	pam.-tur.-arm
22	167,2	181	146	111	138	118	116	55	37	80,66	85,51	14	Y2	pamíri + x
23	151,3	178	153	108	139	112	103	52	32	85,96	80,58	14	X	pamíri

24	162,1	179	155	108	139	119	113	59	36	86,59	85,61	11	T	pamfri
25	165,8	178	163	113	147	108	106	57	35	91,57	73,47	9	Y	pamiro-armenoid
26	168,2	192	160	107	147	124	116	59	34	83,33	84,35	5	Y	armenoid
27	156,7	174	150	107	134	112	98	56	34	86,21	83,58	10	Y2	armenoid
28	167,3	173	159	111	143	125	105	59	36	91,91	87,41	5	W	armenoid
29	168,4	186	156	104	141	133	113	65	33	83,87	94,33	3	U	armenoid
30	168,2	191	161	111	144	136	112	61	35	84,29	94,44	13	Y	armenoid
31	153,8	168	148	104	133	106	110	47	32	88,10	79,70	11	Y	mongoloid + x
32	171,8	197	159	108	140	122	106	60	38	80,71	87,14	10	Y2	orientaloid
33	152,2	185	148	105	133	111	100	56	30	80,00	83,46	11	Y2	orientaloid
34	178,7	198	158	115	151	126	122	64	36	79,80	83,44	12	Y	orientaloid
35	162,8	186	146	108	131	124	103	54	34	78,49	94,66	13	Y	orientaloid
36	178,7	192	154	110	139	123	114	60	35	80,21	88,49	10	Y	orientaloid
37	175,2	192	169	117	157	134	116	64	40	88,02	85,35	5	S	dinaroid
38	154,8	173	152	110	144	106	106	46	31	87,86	73,61	14	X	alpi
39	157,8	177	153	109	139	106	108	48	35	86,44	76,26	4a	R	tur. + k. balti
40	170,0	190	165	118	152	113	114	54	36	86,84	74,34	15	R	tur. + arm.
41	162,9	187	158	110	147	132	105	62	37	84,49	89,80	9	Y2	arm.(+ tur.)
42	169,2	180	157	113	150	104	120	56	37	87,22	69,33	11	X	arm. + tur.
43	164,2	183	155	105	139	111	98	53	32	84,70	79,86	14	X	din. + pam.
44	181,5	193	162	118	152	127	111	60	39	83,94	83,55	12	Y2	tur. + din.
45	178,1	187	162	116	152	122	120	58	37	86,63	80,26	14	Y	din. (+ tur.)
46	163,8	196	163	114	144	118	105	51	33	83,16	81,94	15	Y2	tur. + orient.
47	166,8	198	155	107	145	118	119	53	35	78,28	81,38	5	Y2	orient. + tur.
48	157,2	178	148	109	136	110	102	48	33	83,15	80,88	15	Y	tur. (+ lapp.)

*Y2 jelzéssel a Fischer-Saller táblában nem szereplő koromfekete árnyalatot vettem fel.
 Mit dem Zeichen Y2 nahm ich den in der Fischer-Saller-Tabelle nicht vorkommenden rußschwarzen Farbton auf.

IRODALOM

- FARKAS, GY.—LIPTÁK, P. (1965): A lakosság embertani képe. — *In*: NAGY, GY. (szerk.): Oroszáza története és néprajza. 2; 344—399. Oroszáza.
- (1968): Über die Anthropologie der Bevölkerung des südlichen Teils der ungarischen Tiefebene in der Arpadenzeit. — *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1966—1967. 2*; 135—141.
- (1970): Újabb adatok a magyarság etnikai embertanához. Tápé népességének antropológiai vizsgálata. — *Anthrop. Közl. 14*; 35—70.
- FARKAS, GY.—VARGA, I. (1973): Vésztő lakosságának antropológiai arculata. — *In*: SZABÓ, F. (szerk.): Vésztő története; 505—543.
- FODOR, F. (1942): A Jászság életrajza. 1—504. Budapest.
- GINZBURG, V. V. (1966): Die Entstehung der mittelasiatischen Zwischenstromtipus. — *Homo 17*; 172—190.
- GYÓRFFY, GY. (1958): A magyar nemzetségtől a vármegyéig, a törzstől az országig. — *Századok I. rész 12—87, II. rész 565—615.*
- (1974): A Nagykovács és Karcag a középkorban. — *Karcagi várostörténeti tanulmányok 1—16.*
- GYÓRFFY, I. (1942): Magyar nép, magyar föld. 1—477. Budapest.
- HENKEY, GY. (1961): Fülöpszállási kunok embertani vizsgálata. — *Népkutató Füzetek 2*; 1—27. Kecskemét.
- (1974a): Adatok a lajosmizsei jászok antropológiájához. — *Cumania 2*; 377—409.
- (1974b): Jászboldogháza népességének etnikai embertani vizsgálata. — *Jász Múzeum Jubileumi Évkönyve*; 241—276. Jászberény.
- LIPTÁK, P. (1955): Zur Frage der anthropologischen Beziehungen zwischen dem mittleren Donaubekken und Mittelasien. — *Acta Orient. Hung. 5*; 271—312.
- (1958): Awaren und Magyaren im Donau-Theiss Zwischenstromgebiet. — *Acta Arch. Hung. 8*; 199—268.
- (1962): *Homo sapiens — species collectiva.* — *Anthrop. Közl. 6*; 17—27.
- (1968): A nádudvar-töröklaponyagi X—XI. századi temető antropológiai vizsgálata. — *Debreceni Déri Múzeum 1967. évi Évkönyve*; 179—194.
- (1969): *Embertan és emberszármazástan.* Budapest.
- MARTIN, R.SALLER, K. (1957—66): *Lehrbuch der Anthropologie I—IV.* Stuttgart.
- PLETNEVA, SZ. A. (1960): Besenyők, torkok és polovecek a déloroszországi steppéken. — *Szovjet régészet 16*; 101—162.
- SZABÓ, J. GY. (1965): Das Weiterleben des Spätawarentums auf dem Alföld im X. Jahrhundert. — *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1964—65. 2*; 61—71. Szeged.
- THOMA, A. (1957): Folytonos eloszlású jellegek variációjának mérése. — *Anthrop. Közl. 4*; 67—79.
- WENINGER, J. (1940): *Die anthropologischen Methoden der menschlichen Erbforschung.* — *Handbuch der Erbbiologie des Menschen II*; 1—50. Springer, Berlin.

ETHNISCH-ANTHROPOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DER BEVÖLKERUNG VON KARCAG

Von GY. HENKEY
(Zusammenfassung)

Die Stadt Karcag liegt im mittleren Teil von Tiszántúl, die autochtone Bevölkerung ist ungarisch mit kumanischer Abstammung. Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1972 und 1973 durchgeführt. Insgesamt sind 448 Personen untersucht worden, 414 davon waren autochton und 34 zugezogen. Die untersuchten Individuen wurden in drei Altersgruppen eingeteilt: Altersgruppe I, 18—23 Jahre; Altersgruppe II, 24—60 Jahre; Altersgruppe III, 60—x Jahre. Die auf die Bevölkerung bezogenen Parameter sind in den Tabellen 2—5 angegeben. Die Charakterisierung der Bevölkerung erfolgt durch die Altersgruppe II. Die Häufigkeit der metrischen Merkmale ist in Tab. 6, die Verteilung der morphologischen in Tab. 9 angegeben. Die morphologischen Hauptmerkmale sind die steile Stirn, der gerade Nasenrücken und der schwach gewölbte Hinterkopf. Bei den beiden Geschlechtern von Karcag ist die braune Augenfarbe am häufigsten (Tabelle 11), die braunen und schwarzen Haarfarbentöne bei Männern ebenso wie bei Frauen in mehr als 95% kommen vor (Tabelle 12). Die durchschnittliche Sigma-Ration der neun Maße ist 99,06, bzw. der drei Indices 89,24.

Die taxonomische Verteilung der Bevölkerung ist aus Tabelle 13 ersichtlich. Die vier Typen, die Turaniden, die Vorderasiaten (Armeniden), die Pamirischen und die Orientaloiden, spielen bei der Zusammensetzung der Bevölkerung eine bedeutendere Rolle. Bei den Turaniden kommt häufig die »Alföld« Variante vor, ihre charakteristischen Repräsentanten werden auf den Bildern 7, 8, 9, 10 und 11 gezeigt. Der turanide Typ hat eine robuste Konstitution, seine Variante mit einem stark andronover Charakter ist auf Bild 4 zu sehen. Die Merkmale des vorderasiatischen Typs (armenid) kann man am besten bei dem Individuum auf Bild 29 wahrnehmen. Hier möchte ich hervorheben, daß ich die den vorderasiatischen Typ charakterisierenden sehr markanten Merkmale in Karcag seltener fand als bei den Kumanen im Donau-Theiß-Zwischenstromgebiet. Der echte Pamirischer Typ wird auf den Bildern 23 und 24, die mit den Turaniden gemischte Form auf Bild 20 und die mit den Vorderasiaten gemischte auf Bild 25 gezeigt. Bei den Orientaloiden zeigen Mesocephalie, stark gewölbter Hinterkopf, dunkler Farbkomplex und konvexer, höher Nasenrücken stärkere Kombinationstendenzen. Bild 32 zeigt dazu eine nahezu stabile Form, die LIPTÁK als Iranischer gezeichnet.

Nach meinen Untersuchungen beträgt in diesen Orten, in denen eine autochthone oder relativ autochthone ungarische Bevölkerung lebt (die Bevölkerung mit kumanischer oder jazygischer Abstammung rechne ich zur autochthonen ungarischen Bevölkerung), das gesamte Vorkommen der mit den türkischen Elementen in Verbindung zu bringenden turaniden, pamirischen und vorderasiatischen Typen cca 50%. Dies stimmt mit der von LIPTÁK angegebenen Häufigkeit dieser Typen zwischen den Landnehmenden fast überein.

Über die anthropologischen Merkmale der im 11–13. Jahrhundert neben dem Schwarzen Meer lebenden Kumanen können die kunstvoll ausgeführten Denkmäler auf den Gräbern eine Aufklärung geben, die nach PLETNEVA die Vertreter der führenden Schicht der Kumanen darstellen. Es ist interessant, daß die von PLETNEVA aufgeführten Denkmäler meistens die Züge der »Alföld« Variante des turaniden Types tragen, deren Vorkommen auch bei den Karcagern kumanischer Abstammung beträchtlich ist.

A szerző címe:

DR. HENKEY GYULA

Anschr. d. Verf.:

H-6000 Kecskemét, Múzeum

ÚJABB ADATOK EGY VITATOTT PALEOPATHOLOGIAI LELET AETIOLOGIÁJÁHOZ SZÖVETTANI VIZSGÁLAT ALAPJÁN

Írta: MARCSIK ANTÓNIA és KÓSA FERENC

(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged; Szegedi Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete, Szeged)

Bevezetés

Az utóbbi évek irodalmi adatai (NATHAN—HAAS 1966, HENGEN 1972) alapján nyilvánvalóvá vált, hogy az orbitatető localisalt porozitása, a *cribra orbitalia*, valamint a koponya más területeinek hasonló jellegű elváltozása, a *cribra cranii*, ugyanazon kórfolyamat eredménye. Súlyosabb megjelenési formában a lamina externa teljesen resorbealódik és a spongiosa trabeculainak hyperostosisa a felszínen tumorszerű képlet formájában láthatóvá válik. Ezt a stádiumot azonban a paleopathológiai nomenclatúra már *hyperostosis spongiosa orbitae*-nek (HENGEN 1972), illetve *craniinak* (HAMPERL—WEISS 1955) nevezi.

Az irodalmi adatok és saját vizsgálataink szerint is nem külön kórképről, hanem egy olyan egységes kórfolyamatról van szó, amelynél a fentiekben jellemzett stádiumok mellett átmeneti formák is előfordulnak.

Vizsgálati anyag és módszer

A morfológiai alapon azonosnak feltételezett kórfolyamat további tisztázása és bizonyítása céljából a lapos csontok, elsősorban koponyatetőcsontok spongiosájának resorpciójával és secunder hyperplasiájával jellemezhető csont-elváltozás további makroszkópos elemzését és mikroszkópos szövettani vizsgálatát végeztük el.

Az anyagot a sükösdői és a kiszombori sorozatból vettük, amelynek makroszkópos paleopathológiai feldolgozása már korábban megtörtént (MARCSIK 1975).

Újabb sorozatvizsgálat alkalmával az elváltozást mutató koponyák szemgödri szélének közepéből szövettani vizsgálat céljára sagittalis irányban 3 mm széles csontlemezeket fűrészeltünk ki. Ugyanezen koponyák homlokcsontjainak temporális széleiből, továbbá a falcsonti dudorok területéből is hasonló csontlemezeket távolítottunk el, és ezeket egészséges egyének koponyáinak ugyanazon területeiből kivett csontrészeket makroszkópos és mikroszkópos struktúrájával hasonlítottuk össze.

A kifűrészelt csontmintákat Komplexon III-mal kémiletesen decalcináltuk, majd paraffinbeágyazás után kb. 5 mikronos metszeteket készítettünk. A patológias csontelváltozások structurális viszonyainak vizsgálatára speciális csontfestési eljárásokat: így az alapállomány, a megmaradó collagen struktúra, a csontállomány mucopolysaccharidáinak feltüntetésére haematoxylin-eosin, Schmorl-, Van Gieson-, Kossa-féle ezüstözési eljárást és Hale-féle festést alkalmaztunk.

Egységes aetiológiai alappal rendelkező megbetegedés részjelenségeként kialakuló csontelváltozásainak jellemző stádiumai és morfológiai differenciáldiagnosztikája a következő.

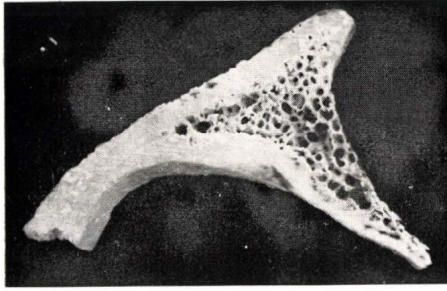
Vizsgálati eredmények

A cribra orbitalia kezdetleges formájának (I. stádium) az ún. *poroticus* típusnak makroszkópos képén látható, hogy az orbitatető lamina externája elvékonyodott, csaknem teljesen resorbeálódott. A spongiosát nagyrészt azonos nagyságú cellulák alkotják, de az orbita feletti triangularis spongiosa közepén a medullaris terek kiszélesedése, nagyobb üregekké váló összeolvadása és a trabeculák részleges felszívódása és átépülése már megfigyelhető. A margo supraorbitalis compact állományában kis resorptios üregek jelennek meg (1a ábra). Egészséges egyénből származó sagittalis irányú csontlemez makroszkópos képével összehasonlítva — mely az orbitatető normál-strukturális viszonyait mutatja (kontroll) — a poroticus típusal szemben a különbség feltűnő. A homlokcsont compact állománya széles csontlemezt képez és a compact állomány szélessége az orbitatető hosszának csaknem 1/4-e. A margo supraorbitalis területe is egynemű compact csontszövetből áll, benne resorptios üregek nem észlelhetők. A homlokcsontban lévő spongiosa a corticalis réteghez viszonyítva csak kis területet foglal el és közel azonos nagyságú, apró cellulákból épül fel. A lamina externa az orbitatető felett a medullaris mezőt éles határral; a margo supraorbitalis területén szélesebb, ettől hátrafelé vékonyabb csontlemezzel zárja le.

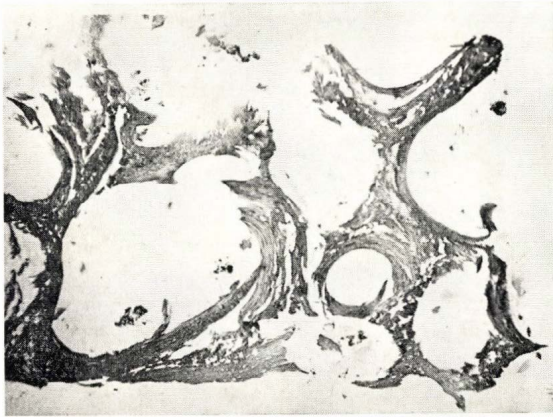
A cribra orbitalia *poroticus* típusának szövettani képén az orbitatető compact állománya jelentősen elvékonyodott, részlegesen resorbeálódott, aminek következtében az egyenlőtlenül tág medullaris labyrinth-rendszer a külvilág felé pórus-szerűen megnyílt (1b ábra). A poroticus típus esetében, a margo supraorbitalisból sagittalis síkban készített metszeten a margo supraorbitalis compact állománya a csont külső lemeze felől megtartottnak látszik, a szövettani vizsgálat során jellemző elváltozásként észleljük, hogy a spongiosa a compact állomány rovására terjeszkedik, és ezáltal a lamina externa falát elvékonyítja. Emellett azonban a compact állományba is secunder medullarisatio (Howship-féle lacuna képződéssel) figyelhető meg. Ennek eredményeként a compact csontállomány részlegesen resorbeálódott és helyét a medullaris celluláknál kisebb kör, vagy ovális alakú üregek foglalják el (1c ábra).

A cribra orbitalia ún. *cribroticus* típusának (II. stádium) szövettani képén szemmel láthatóan az elváltozások a poroticus típusnál kifejezettebbek, de ezt a formát is ugyanazok a kórfolyamatok jellemzik. A spongiosa hyperplasiája a lamina externa rovására történik, miáltal a sagittalis síkban készített csontszeleten a lamina externa kifejezett elvékonyodása figyelhető meg, mind a homlokcsonti, mind a koponyaalapi felszínén. A nagyjából triangularis széle mentén compact állománnyal határolt csontrészetnek orbitalis lemeze egyébként is a legvékonyabb, amely a spongiosa hyperplasiás folyamatának eredményeként csaknem teljesen felszívódik, szita-szerűvé válik. A medullaris térben lezajló hyperplasiás változások következményeként a cellulákat alkotó trabeculák falai is elvékonyodnak és a csontresorptio és appositio eredményeként a normálisnál jóval tágabb medullaris üregek keletkeznek. A corticalis rétegben izoláltan lezajló secunder resorptios folyamat a spongiosa átalakulásával, a medullaris átrendeződéssel párhuzamosan halad (2a ábra).

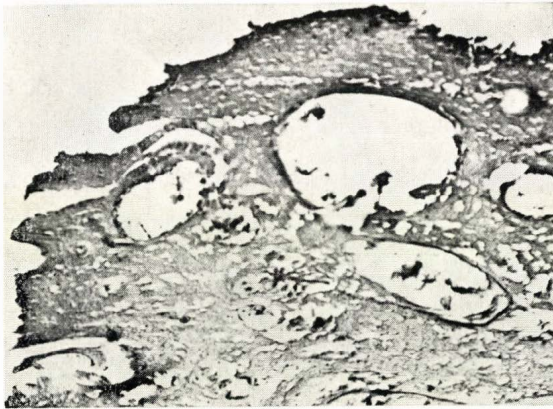
A cribra orbitalia egészen súlyos formájának, az ún. *trabecularis* típusnak (III. stádium) makroszkópos képén a legjellemzőbb változásként a normálistól és az előbbi típusoktól eltérően az emelendő ki, hogy a lamina externa (külső felszín) és a lamina interna (koponyaalapi felszín) jelentősen elvékonyodott.



a



b



c

1. a) Sükösd, 50. sír: poroticus típusú orbita makroszkópos metszete.
Sükösd, grave No. 50: macroscopic section of a porotic type orbita.

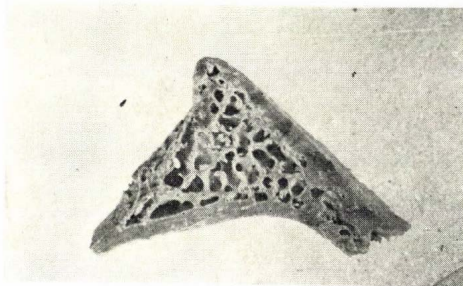
1. b) Sükösd, 50. sír: poroticus típusú orbita szövettani képe; Van Gieson, nagyítás $\times 25$.
Sükösd, grave No. 50: histological picture of a porotic type orbita; Van Gieson, magnif. $\times 25$.

1. c) Sükösd, 50. sír: secunder medullarisatio a margo supraorbitalis állományában; Van Gieson, nagyítás $\times 40$.

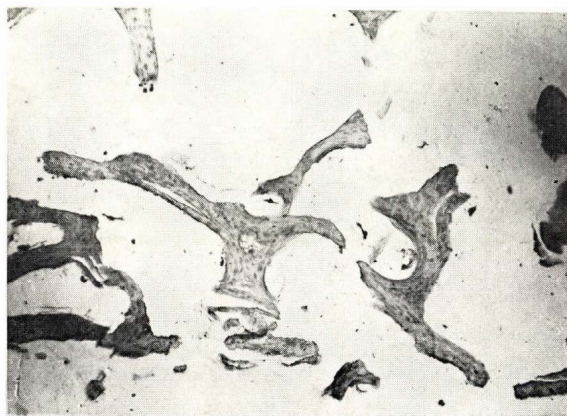
Sükösd, grave No. 50: secondary medullarisation in the substance of the supraorbital margin; Van Gieson, magnif. $\times 40$.



a



b

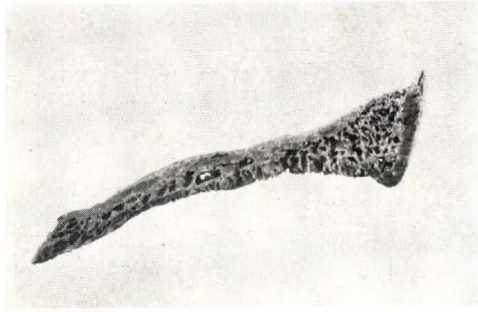


c

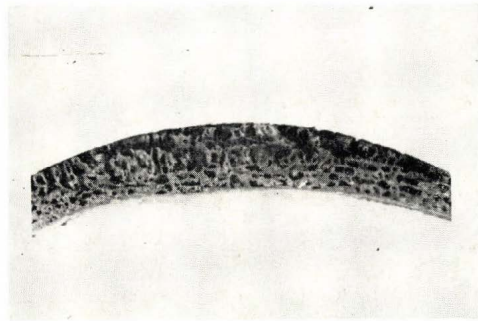
2. a) Sükösd, 132. sír: cribraticus típusú orbita szövettani képe; Hale, nagyítás $\times 25$.
Sükösd, grave No. 132: histological picture of a cribratic type orbita; Hale, magnif. $\times 25$.

2. b) Sükösd, 38. sír: trabecularis típusú orbita makroszkópos metszete.
Sükösd, grave No. 38: macroscopic section of a trabecular type orbita.

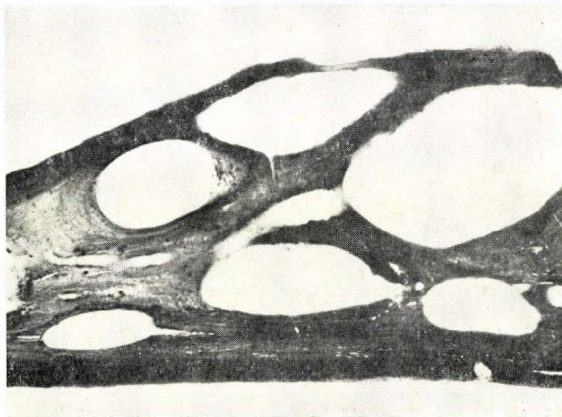
2. c) Sükösd, 38. sír: trabecularis típusú orbita szövettani képe; Van Gieson, nagyítás $\times 25$.
Sükösd, grave No. 38: histological picture of a trabecular type orbita; Van Gieson, magnif. $\times 25$.



a



b



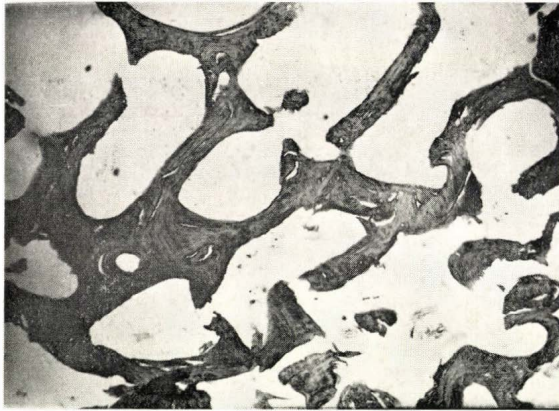
c

3. a) Sükösd, 134. sír: hyperostosis spongiosa orbitae makroszkópos metszete.
Sükösd, grave No. 134: macroscopic section of hyperostosis spongiosa orbitae.

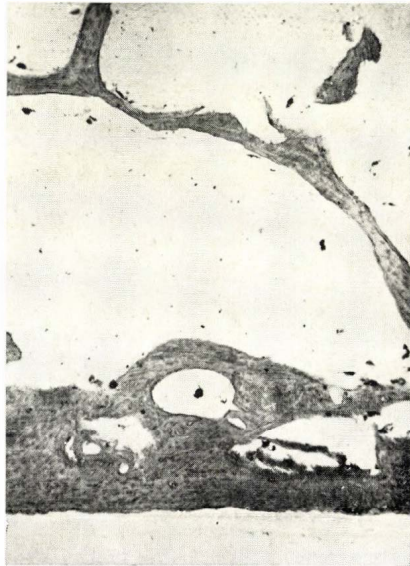
3. b) Kiszombor, 299. sír: hyperostosis spongiosa cranii makroszkópos metszete.
Kiszombor, grave No. 299: macroscopic section of hyperostosis spongiosa cranii.

3. c) Kiszombor, 299. sír: hyperostosis spongiosa cranii belső részének szövettani képe; Kossa, nagyítás $\times 40$.

Kiszombor, grave No. 299: histological picture of the internal part of hyperostosis spongiosa cranii; Kossa, magnif. $\times 40$.



a



b

4. a) Sükösd, 14. sír: normális spongiosus structura szövettani képe (kontroll); Hale, nagyítás $\times 25$.

Sükösd, grave No. 14: histological picture of normal spongy structure (control); Hale, magnif. $\times 25$

4. b) Kiszombor, 299. sír: hyperostosis spongiosa cranii szövettani képe; Van Gieson, nagyítás $\times 25$.

Kiszombor, grave No. 299: histological picture of hyperostosis spongiosa cranii; Van Gieson, magnif. $\times 25$.

Ezen túlmenően a tágult és szabálytalan üregekkel bíró spongiosa a margo supraorbitalis területét is csaknem teljesen elfoglalja. A spongiosa hyperplasiája és hyperostosisa következtében az orbita fedőlemezének síkja nem concav vonalvezetésű, hanem konvex formában beemelkedik a szemüregbe. Típusosnak mondható, hogy az orbita csontlemezének compact állománya teljes egészében felszívódott és a resorptio miatt kitágult medullaris cellulák falai tüskeszerűen, kötegek formájában válnak láthatóvá (2b ábra).

A *trabecularis* típus szövettani képn az orbitalemez teljes resorptioja miatt a tágult medullaris cellulák a felszínnel közlekednek. A medullaris válaszfalak (trabeculák) az orbitatető síkjában szabadon végződnek. Jellemző még emellett a cellulák szabálytalan formája és esetenként egymástól igen eltérő nagysága (2c ábra).

A *hyperostosis spongiosa orbitae* tekinthető a *cribra orbitalia* legsúlyosabb és a *trabecularis* (III. stádium) típus különleges formájának. Makroszkópos képn legjellemzőbb elváltozásként az orbitatető compact állományában lévő korall-szerű felritkulását említjük, mely esetenként gombaszerűen a szemüregbe is beemelkedhet. Az orbitatető nyílirányban kifűrészelt csontlemezén jól látható, hogy a spongiosa hyperplasiás, az orbitatető csontlemezének compact állománya nagy mértékben resorbeálódott. Jellemző azonban, hogy a megnyílt medullaris cellulák a felszínre merőleges csatornák formájában alakulnak ki. Feltehetően ebben szerepet játszik a trabeculáknak a felszín irányába történő növekedése, mint a medullaris hyperplasiát kiegészítő másodlagos reakció (3a ábra). A *hyperostosis spongiosa orbitae* szövettani elemzésekor is kitűnik az orbitalis fedőlemez teljes hiánya. A trabeculák szabadon végződnek, a cellulák a felszínen megnyúltak, ovális alakúak, míg a mélyebben fekvők szabálytalan köralakúak. A lamina internában csontresorptio eredményeként *secunder medullarisatio* alakul ki.

A *hyperostosis spongiosa cranii* a *cribra cranii* legsúlyosabb és egyben speciális formája. A parietalis régióból kivágott makroszkópos metszeten az elváltozás lényegében megegyezik a *hyperostosis spongiosa orbitae*val. A *diploe* két rétegű. A belső réteg normális szerkezetűnek tűnik, míg a külső réteg lamellái az átlagosnál hosszabbak és a felszínre általában merőlegesen helyezkednek el, és az általuk közrefogott medullaris terek extrém fokban tágultak (3b ábra). A belső rétegének mikroszkópos képn (3c ábra) az üregszerű vagy köralakú, vagy a felszínnel párhuzamosan helyezkedik el a lamina internán. Egészséges egyénből származó spongiosa structurával (4a ábra) összehasonlítva láthatjuk a felső rész extrém fokú medullaris tereit és az azokat határoló, elvékonyodott trabeculákat (4b ábra).

Mind a *hyperostosis spongiosa cranii*, mind az *orbitae* esetében megfigyeltük a jelzett területektől távolabbi mezőkben is a compact állomány felritkulását és *secunder medullarisatió*ját.

Megbeszélés

A *cribra orbitaliákra* morfológiai alapon felállított három típus tehát szövettanilag is elkülöníthető. A *poroticus formánál* mint kezdetleges stádiumnál, az orbitatető compact állománya csak részlegesen hiányzik, de a spongiosa állomány által körülzárt lacunák egy része a külvilág felé már megnyílik, ezáltal az orbitatetőn a spongiosával közlekedő lyukak keletkeznek. Az orbitatető porositása mellett a koponya egyéb területén épnek látszik, de a szövettani

metszeteken egyebütt is a spongiosa secunder medullarisatiója figyelhető meg.

A *cribroticus* és *trabecularis* típusoknál a spongiosa hyperplasiájának súlyosabb elváltozása szövettanilag is kimutatható, míg *hyperostosis spongiosa* esetén a tabula externa teljes resorptioja következik be, és ez a diploe kifejezett hyperplasiájával is együtt jár. Ezekben az esetekben mi is megfigyelhettük HAMPERL—WEISS (1955), valamint NATHAN—HAAS (1966) megállapításához hasonlóan, hogy a diploe két rétegű: a külső rétegben a lamina externa teljesen felszívódott, az elvékonyodott és a felszínre merőleges irányban megnyúlt trabeculák tágult medullaris tereket fognak körül, míg a belső réteget nagyjában normál felépítésű spongiosa alkotja.

A paleoantropológiai leletekben tehát *cribra orbitalia*, *hyperostosis spongiosa orbitae* és *cranii* néven ismert pathológiás elváltozás makroszkópos és mikroszkópos szövettani vizsgálata, valamint az idevonatkozó orvosi és paleoantropológiai irodalmi adatok alapján egy egységes kórfolyamatnak tekintendők, és a kórfolyamat okaként egyértelműen a vérképzőrendszer primer, illetve secunder megbetegedései szerepeltethetők (ANGEL 1964, 1966; CULE—EVANS 1968; MOSELEY 1961, 1965; POWELL—WEENS—WENGER 1965).

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1974. november 11-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1974. november 18-án.)

IRODALOM

- ANGEL, J. L. (1964): Osteoporosis: Thalassaemia? — *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 22; 369—371.
— (1966): Porotic Hyperostosis, Anemias, Malaras and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean. — *Science*, 153; 760—763.
CULE, J.—EVANS, L. I. (1968): Porotic hyperostosis and the Gelligaer skull. — *J. clin. Path.*, 21, 753—758.
HAMPERL, L.—WEISS, P. (1955): Über die spongiose Hyperostose an Schädeln aus Alt-Peru. — *Arch. path. Anat.* 327; 629—642.
HENGEN, O. (1972): Cribra Orbitalia: Pathogenesis and probable etiology. — *Homo*, 22; 57—76.
MARCSIK, A. (1975): Egy csontelváltozás feltételezett aetiológiája. — *Athrop. Közl.* 19; 47—53.
MOSELEY, J. E. (1961): Skull changes in chronic iron deficiency anemia. — *Amer. J. Roentgenol.*, 85; 649—652.
— (1965): The paleopathologic riddle of „symmetrical osteoporosis”. — *Amer. J. Roentgenol.*, 95; 135—142.
NATHAN, H.—HASAS, N. (1966): „Cribra orbitalia”. — A bone condition of the orbit of unknown nature. Anatomical study with etiological considerations. — *Isr. J. Med. Sc.*, 2; 171—191.
POWELL, J. W.—WEENS, H. S.—WENGER, N. K. (1965): The skull roentgenogram in iron deficiency anemia and secondary polycythaemia. — *Amer. J. Roentgenol.*, 95; 143—147.

FURTHER DATA TO THE DEBATED ETIOLOGY OF A PALAEOPATHOLOGICAL FIND

by ANTÓNIA MARCSIK and F. KÓSA

The morphologically supposed identity of the pathological processes *cribra orbitalia* and *cranii*, *hyperostosis spongiosa orbitae* and *cranii* known in palaeopathology, as well as the transitional forms to be observed besides these is also verified by histological examination. In the porotic form, as initial stage, the compact substance of the orbital roof is deficient only partially, and a part of the lacunae enclosed by the trabeculae of the spongiosa open towards the outside (Fig. 1a, b). In consequence of a graver hyperplastic change of the spongiosa, widened and irregular cavities are formed in the cribrotic and trabecular types. In the latter form the plane corresponding to the external lamina of the orbital roof is not of concave direction, but protrudes into the orbit in convex form (Fig. 2a, b, c). In case of *hyperostosis spongiosa*

(orbitae and cranii) a complete resorption of the tabula externa ensues, and this is also accompanied by an expressed hyperplasia of the diploe. The medullary spaces are dilated in an extreme degree. The diploe is divided into two parts (Fig. 3a, b, c; 4b).

In the course of histological examination, in the cortical layer of the area not showing morphological changes secondary medullarization is to be observed in skulls displaying the said pathological process (Fig. 1c).

Relying on all these, the various forms of manifestation of the said pathological change should be considered one uniform pathological process. The primary and/or secondary diseases of the haematopoietic system can be adduced as causes.

A szerzők címe:

DR. MARCSIK ANTÓNIA

Authors' addresses:

H-6701 Szeged, Táncsics u. 2.

JATE Embertani Tanszéke

DR. KÓSA FERENC

H-6724 Szeged, Kossuth sgt. 40.

SzOTE Igazságügyi Orvostani Intézete

A PENROSE- ÉS WALKER-MÓDSZER ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉRTÉKELÉSE AZ AXIÁLIS TRIRÁDIUSZOK HELYZETMEGÁLLAPÍTÁSÁRA EGY THÜRINGIAI (NDK) MINTÁBAN

Írta: MÁTÉ MECHTHILD

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest)

Bevezetés

Az axiális trirádusz helyzetmegállapításának jelentősége azóta növekedett, amióta ismert, hogy a t-trirádusz distalis eltolódása egy sor kromoszóma aberációra jellemző. Ezért az axiális trirádusz helyzetének pontos meghatározása igen nagy jelentőségű. A *Penrose-Memorandum*ban (1968) erre három eljárást javasolnak:

1. az atd-szöggel (PENROSE 1954),
2. a relatív trirádusz-távolsággal (WALKER 1957), ill.
3. a td-bőrlécszám (MUKERJEE 1967) segítségével történő meghatározást.

Az atd-szöveget JAEGER (1971) vizsgálta egy thüringiai mintában. Ugyanezt a mintát magam is megvizsgáltam, az axiális triráduszok helyzetét WALKER (1957) módszerével is meghatároztam, és összehasonlítottam JAEGER (1971) eredményeivel.

A td-lécszámmal történő helyzetmegállapítást nem végeztük el, mert a bőrléceket a kéz főredői megszakítják, és így ez a mérés — véleményem szerint — pontatlan értékeket eredményez.

Anyag és módszer

A vizsgált tenyérlenyomatok a jénai Friedrich-Schiller-Egyetem (NDK) Anthropológiai Intézete anyagából származnak. A vizsgálati mintát 300—300 9—17 év közötti jénai (Thüringia, NDK) fiú és lány, ill. a stadtrodai Pszichiátriai és Neurológiai Klinikán kezelt szellemi fogyatékos gyermek alkotja. A betegek megoszlása: 88 2—32 év közötti lány, ill. nő és 103 3—17 év közötti fiú; valamennyien thüringiai származásúak.

A lenyomatok a szokásos módszerrel készültek. Azért, hogy kifogástalan tenyérlenyomatokat kapjunk, a fehér papír alá egy 3 cm vastag habszivacs lemezt tettünk. A lenyomatok készítésekor a vizsgáltak álltak; ennek következtében a distalis csuklóredő sok esetben hiányzik vagy hiányos, így a feldolgozásnál ezeket a lenyomatokat nem vehettem figyelembe.

1957-ben WALKER egy új módszert írt le az axiális triráduszok helyzetmegállapítására. Lemérte a tenyér hosszúságát a distalis csuklóredőtől a középső ujj alapján lévő proximalis hajlítóredőig, és megadta az axiális trirádusz és a csuklóredő közötti távolságot a lemért tenyérhosszúság százalékában.

WALKER az alacsonyan fekvő triráduszokat, vagyis a 0,0% és 14,9% közötti relatív távolságú triráduszokat t-vel, a közbenső helyzetűeket (15,0%—39,9%) t'-vel, és a magas, 40,0%-os, vagy afelettieket t''-vel jelölte.

1968-ban PENROSE a „*Memorandum on Dermatoglyphic Nomenclature*” c. munkában egy módszerbeli változtatást ismertetett. A tenyér hosszúságát úgy állapította meg, hogy lemérte a IV. ujj alapján levő proximális hajlítórédő és a distalis csuklóredő közötti távolságot. Ugyanakkor a t és t' közötti határt is 14,9%-ról 13,9%-ra változtatta. Ezzel szemben LOEFFLER (1969) a WALKER által javasolt határt tartotta meg. A t és t' között én is a 14,9%-os határt használtam.

A Penrose- és Walker-módszerek eredményeinek összehasonlítása gyakorisági számok konfidencia intervallumával történt. A tévedés valószínűsége 5% volt.

Eredmények és értékelés

A relatív trirádusz-távolság megállapításánál a jénai fiúk és lányok jobb, ill. bal keze tenyérlenomatainak csak 65,7 és 62,0%-át, ill. 76,0 és 67,7%-át, a stadtrodai betegekénél pedig a fiúknál 76,0%-ot és 63,0%-ot, a lányoknál pedig 78,5%-ot és 83,3%-ot tudtuk értékelni. A t, t' és t'' előfordulási gyakorisága PENROSE és WALKER szerint, valamint a két módszer összehasonlítása a jénai fiúkra és lányokra vonatkozóan az 1. és 2. táblázatban található, míg a 3. és 4. táblázatban a stadtrodai betegekre vonatkozó adatokat találhatjuk meg. A táblázatokban a szignifikáns értékeket dőlt szedés jelzi.

A Walker-módszer alkalmazása több t' és kevesebb t-triráduszt eredményez, mint a PENROSE szerinti kiértékelés. Kivételt csak a stadtrodai beteg lányok képeztek, akiknél a jobb kézen a Walker-módszer szerint több t- és kevesebb t'-trirádusz volt számítható, mint a Penrose-módszer szerint. A jénaiaknál a különbségek szignifikánsak.

A Walker-módszer az axiális trirádusz helyzetmegállapítására a Penrose-módszerrel szemben azzal az előnnyel rendelkezik, hogy a kéz növekedésekor bekövetkező szélességi változásoktól független. PENROSE (1954) ugyanis rámutatott arra, hogy a fejlődés során a két kéz együttes atd-szögének középértéke férfiaknál 7°-kal, nőknél 11°-kal csökken, mert a csecsemők és kisgyermek keze még tömzsi, ami azután a növekedés folyamán keskenyedik. A Walker-módszernél a melléktrirádusok, ill. a hiányzó a- vagy d-trirádusok sem hatnak zavarólag, és az ujjak szétterpesztésének mértéke sem befolyásolja az eredményeket. Mégis, a Walker-módszer alkalmazásánál a t'-trirádusok száma túl magasnak tűnik a t-trirádusokkal szemben.

A relatív trirádusz-távolság méréséhez az egész distalis csuklóredő lenyomata szükséges, középpontjának meghatározása miatt. Így, ha hiányos a lenyomat, azt előbb rekonstruálni kell, ami tetemes pontatlanságot jelent. A módszer egy további problémája a t, t' és t'' között megállapított határok kérdése. Megvizsgálandó, vajon a WALKER által a kanadai lakosság egy csoportjának vizsgálata alapján megállapított értékek a német mintákra is átvihetők-e. Szükségszerűnek tűnik a t és t' közötti érték kibővítése is, különösen azóta, hogy a *Pensore-Memorandum* ezt a relatív távolságot WALKER eredeti módszerével lerövidítette.

A két módszer összevetése és a Walker-módszer egyéb hátrányai is azt tükrözik, hogy az axiális trirádusz vizsgálatára a Penrose-módszer, tehát az atd-szög meghatározása az alkalmasabb. A Walker-módszert csak akkor érdemes használni, ha az atd-szög nem állapítható meg, tehát például, ha az a-, vagy d-trirádusz hiányzik.

I. táblázat

A gyakoriságok százalékos összehasonlítása az axiális triádiuszok két módszer szerinti helyzetmeghatározásánál a jénei fiúkra vonatkoztatva (197 jobb és 186 bal kéz)

Tabelle 1. Vergleich der prozentualen Häufigkeiten bei der Lagebestimmung der axialen Triradien nach zwei Methoden für die Jenaer Knaben (197 rechte und 186 linke Hände)

Trirádiusz Triradius	PENROSE-módszere* PENROSE-Methode		WALKER módszere WALKER-Methode	
	jobb rechts	bal links	jobb rechts	bal links
t	67,5	67,7	43,7	42,5
t'	9,6	16,7	31,0	38,7
t''	3,6	3,2	6,1	6,5
tt	2,0	1,1	—	0,5
tt'	9,6	6,1	4,1	3,8
tt''	4,1	3,2	6,1	5,4
ttt	—	0,5	—	—
tt't'	—	0,5	—	—
tt't''	1,0	—	—	—
tt''t''	0,5	—	1,5	—
t't'	1,0	—	5,1	1,1
t't''	0,5	0,5	2,5	1,1
t't't''	0,5	—	0,5	—
t't''t''	—	—	—	0,5

*JAEGER (1971) szerint — zit. nach JAEGER (1971).

2. táblázat

A gyakoriságok százalékos összehasonlítása az axiális trirádiuszok két módszer szerinti helyzetmeghatározásánál a jénei lányokra vonatkoztatva (288 jobb és 203 bal kéz)

Tabelle 2. Vergleich der prozentualen Häufigkeiten bei der Lagebestimmung der axialen Triradien nach zwei Methoden für die Jenaer Mädchen (288 rechte und 203 linke Hände)

Trirádiusz Triradius	PENROSE módszere* PENROSE-Methode		WALKER módszere WALKER-Methode	
	jobb rechts	bal links	jobb rechts	bal links
t	67,5	70,9	37,7	36,5
t'	14,0	13,3	44,3	46,3
t''	—	2,9	2,6	4,9
tt	2,6	3,0	—	0,5
tt'	6,1	3,9	3,9	3,5
tt''	6,1	5,4	6,1	4,9
tt't'	—	0,5	—	—
tt't''	—	0,5	—	1,0
t't'	—	—	1,8	1,0
t't''	1,8	—	3,5	2,0

*JAEGER (1971) szerint — zit. nach JAEGER (1971).

3. táblázat

A gyakoriságok százalékos összehasonlítása az axiális triráduszok két módszer szerinti helyzetmeghatározásánál a stadtrodai fiúkra vonatkoztatva (63 jobb és 76 bal kéz)

Tabelle 3. Vergleich der prozentualen Häufigkeiten bei der Lagebestimmung der axialen Triradien nach zwei Methoden für die Stadtrodaer Knaben (63 rechte und 76 linke Hände)

Trirádusz Triradius	PENROSE módszere* PENROSE-Methode		WALKER módszere WALKER-Methode	
	jobb rechts	bal links	jobb rechts	bal links
t	47,4	57,1	35,9	38,1
t'	31,6	25,4	33,3	46,0
t''	2,6	7,9	5,1	4,8
tt	2,6	1,6	—	—
tt'	2,6	—	5,1	1,6
tt''	2,6	3,2	10,3	3,2
tt't''	—	1,6	1,3	—
t't'	2,6	—	1,3	—
t't''	6,6	3,2	7,7	4,8
t't't''	1,3	—	—	1,6

*JAEGER (1971) szerint — zit. nach JAEGER (1971).

4. táblázat

A gyakoriságok százalékos összehasonlítása az axiális triráduszok két módszer szerinti helyzetmeghatározásánál a stadtrodai lányokra vonatkoztatva (61 jobb és 63 bal kéz)

Tabelle 4. Vergleich der prozentualen Häufigkeiten bei der Lagebestimmung der axialen Triradien nach zwei Methoden für die Stadtrodaer Mädchen (61 rechte und 63 linke Hände)

Trirádusz Triradius	PENROSE módszere* PENROSE-Methode		WALKER módszere WALKER-Methode	
	jobb rechts	bal links	jobb rechts	bal links
t	32,8	33,3	36,1	25,4
t'	29,5	34,9	26,2	39,7
t''	8,2	7,9	8,2	11,1
tt	1,6	3,2	—	—
tt'	9,8	1,6	6,6	3,2
tt''	6,6	7,9	9,8	14,3
tt't''	—	1,6	—	1,6
t't'	—	1,6	3,3	1,6
t't''	11,9	7,9	9,8	3,2

*JAEGER (1971) szerint — zit. nach JAEGER (1971).

Összefoglalás

A szerző 600 jénai (Thüringia, NDK) tanulónál (300 fiú és 300 lány) és 192 Thüringiából származó szellemi fogyatékosnál (104 fiú és 88 lány) vizsgálta az axiális trirádusok helyzetét a WALKER szerinti relatív trirádus-távolság módszerével és az atd-szög segítségével. A két módszer összevetésénél *Walker-módszerrel* több t' - és kevesebb t -trirádus volt található, mint a *Penrose-módszer* (atd-szög) alkalmazásával. A két módszer között az eltérés a jénaiaknál szignifikáns volt. Ezekből az eredményekből és a *Walker-módszer* más hátrányaiból azt a következtetést vonták le, hogy a gyakorlatban az axiális trirádusok helyzetének megállapítására az atd-szög mérése a használhatóbb.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1974. február 11-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1975. március 11-én.)

IRODALOM

- JAEGER, U. (1971): Untersuchungen über das Hautleistensystem einer normalen und einer geisteskranken Probandengruppe aus Thüringen. — Diss.
LOEFFLER, L. (1969): Papillarleisten- und Hautfurchensystem. — In: BECKER, P. E. (Hrbr): Humangenetik. 1/2; 205—408. Thieme, Stuttgart.
MUKERJEE, D. P. (1967): Quantitative genetics of dermal ridges with special reference to an Indian population. Ph. D. Thesis; University of London.
PENROSE, L. S. (1954/55): The distal triradius t on the hands of parents and sibs of mongol imbecilles. — Ann. Hum. Genet. 19; 10—38.
— (1968): Memorandum on dermatoglyphic nomenclature. — Births Defects Orig. Artic. Ser. 6, Nr. 3, 1. New York.
WALKER, N. F. (1957): The use of dermal configurations in the diagnosis of mongolism. — J. Pediat. 50; 19—25.

VERGLEICHENDE BETRACHTUNGEN ÜBER DIE LAGEBESTIMMUNG DER AXIALEN TRIRADIEN NACH DER PENROSE- UND WALKER-METHODE BEI EINER THÜRINGER (DDR) POPULATION

Von M. MÁTÉ
(Zusammenfassung)

Bei je 300 Thüringer (DDR) Schülern und Schülerinnen sowie bei 104 bzw. 88 oligophrenen Jungen bzw. Mädchen ebenfalls aus Thüringen wurde die Lage der axialen Triradien mit Hilfe der relativen Triradiusdistanz nach WALKER bestimmt und die Ergebnisse mit denen verglichen, die am gleichen Material durch Bestimmung des atd-Winkels gewonnen wurden. Mit Hilfe der WALKER-Methode wurden mehr t' - und weniger t -Triradien gefunden als bei Anwendung der PENROSE-Methode (atd-Winkel). Die Unterschiede waren für die Jenaer signifikant. Aus diesen Ergebnissen und aus weiteren Nachteilen der WALKER-Methode wurde der Schluß gezogen, daß die Lagebestimmung der axialen Triradien in der Praxis besser durch Messung des atd-Winkels erfolgt.

A szerző címe: MÁTÉ MECHTHILD
Anschr. d. Verf. H-1088 Budapest, Puskin u. 3.
ELTE Embertani Intézete

A TENYÉRI SZEKUNDER REDŐZET VIZSGÁLATA GYERMEK- ÉS IFJÚKORBAN EGY TOLNA MEGYEI MINTA ALAPJÁN

Írta: HÉRA GYÖRGY

(Tolna megyei Tanács Balassa János Kórház és Rendelőintézet Gyermekideggyógyzója, Szekszárd)*

Bevezetés

A tenyéren megjelenő redők három csoportba oszthatók: fő-, mellék-, szekunder redőkre. Az eddigi vizsgálatok szerint a főredők már a magzati élet során kialakulnak (WÜRTH 1937) és a születés után már nem változnak (csak DEBRUNNER, H. 1952. ír le változást a tenyéri főredőknél). A mellékredőkről nagyon kevés adattal rendelkezünk, míg a szekunder redőknél nemi és életkori eltéréseket mutattak ki (BRIX 1954, DEBRUNNER, I. M. 1952, 1955, TILLNER 1956, WENDT 1959, GYENIS—HÉRA 1971, GYENIS 1974). Az eddigi vizsgálatok azonban általában kis esetszámú mintákat értékelték, így eredményeik csak

1. táblázat

A vizsgált személyek megoszlása nemek és életkor szerint

Tabelle 1. Die Einteilung der untersuchten Personen nach Alter und Geschlecht

Életkor <i>Lebensalter</i>	Fiúk <i>Knaben</i>		Lányok <i>Mädchen</i>		Együtt <i>Zusammen</i>
	n	%	n	%	
6	52	6,9	52	6,8	104
7	84	11,1	83	10,7	167
8	66	8,7	63	8,2	129
9	58	7,7	45	5,9	103
10	50	6,6	43	5,6	93
11	52	6,9	59	7,6	111
12	61	8,1	55	7,1	116
13	44	5,9	50	6,4	94
14	49	6,5	53	5,9	102
15	102	13,4	83	10,7	185
16	65	8,7	96	12,4	161
17	42	5,7	55	7,1	97
18	28	3,8	43	5,6	71
Összesen: <i>Insgesamt:</i>	753	100,0	780	100,0	1533

*Vizsgálataimat az Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszékének támogatásával végeztem, amiért Dr. Eiben Ottó tszv. egyetemi docensnek és Dr. Gyenis Gyula egyetemi adjunktusnak mondok köszönetet.

„problémafelvetés” jellegűek. Vizsgálati célkitűzésem ezért az volt, hogy nagy minta alapján a szekunder redőzet fent leírt eltéréseit pontosabban leírjam.

A vizsgálati anyagomat 1970 és 1971 novemberében Szekszárd város általános és középiskolás tanulóitól gyűjtöttem. Az 1533 (753 fiú és 780 leány) vizsgált tanuló közül 917 (68,8%) szekszárdi születésű, a többiek pedig zömmel a környékbeli községekből származnak. A minta korcsoportonkénti és nemi megoszlását az 1. táblázatban adom meg.

Anyag és módszer

Vizsgálati módszerem alapjául GYENIS—HÉRA (1971) beosztása szolgált. Ettől azonban eltértem abban, hogy még egy fokozatot iktattam be, így nem öt, hanem hat fokozatot állapítottam meg, valamint abban is, hogy a fokozatokat csak számokkal (1—6.) jelölöm (lásd az I—III. táblán az 1—6. ábrát!)

Az új fokozat (a 2-es) a GYENIS—HÉRA (1971) féle beosztás 1-es és a 2/a típusa között (mintegy 1/b-ként) helyezkedik el. Erre azért volt szükség, mert a nagy anyag feldolgozása során bebizonyosodott, hogy az eddigi 2/a és 2/b fokozatok nem eléggé differenciáltak. Ez már az 1971-ben közölt adatokból is kiderül, hiszen vizsgált tenyerek mintegy 80%-a ebben a két fokozatban szerepelt.

Beosztásom tehát a következő:

1. A thenaron néhány redő. A tenyér többi része redőmentes, vagy csak szekunder-redőkezdemények találhatók. A hypothenar redőmentes (1. ábra).

2. A thenar gyengén-közepesen redőzött, medialis rész olykor gyengén, a tenyér többi részén pedig néhány redő található. A hypothenar redőmentes (2. ábra).

3. A thenar közepesen-erősen, a medialis rész közepesen, a többi rész gyengén redőzött. A hypothenar redőmentes (3. ábra).

4. A thenar és a medialis rész erősen, a többi rész közepesen redőzött. A hypothenaron egy-két redő (4. ábra).

5. A tenyér — a hypothenar kivételével, amely gyengén — erősen redőzött (5. ábra).

6. A tenyér teljes területén vagy sűrű, hálózatos vagy ritkább, de erős, mély hálózatos szekunder redőzet (6. ábra).

A 2., a 3. és a 4. fokozatban előfordulhatnak erősebben redőzött ulnaris kézszélek is, a fokozatok erősségétől függetlenül is. A fokozatok leírásában szereplő fogalmak (pl. gyenge, közepes, erős redőzet) magyarázata megtalálható az 1971-es közleményben (GYENIS—HÉRA 1971).

A statisztikai adatok közül az átlagot (\bar{x}), a szórást (s) és az átlag standard hibáját ($s_{\bar{x}}$) adom meg. Összehasonlításra χ^2 -próbát használtam.

Eredmények

A vizsgálati eredményeimet a 2., 3. és 4. táblázatban és a 7. ábrán mutatom be.

2. táblázat

A vizsgált személyek jobb és bal kézredőzöttségének átlagos értékei
 Tabelle 2. Die Durchschnittswerte der Handfurchung bei rechten
 und linken Händen der untersuchten Personen

Élet- kor Lebens- alter	Fiúk Knaben						Leányok Mädchen					
	jobb rechts			bal links			jobb rechts			bal links		
	\bar{x}	$s\bar{x}$	s	\bar{x}	$s\bar{x}$	s	\bar{x}	$s\bar{x}$	s	\bar{x}	$s\bar{x}$	s
6	2,96	0,14	1,00	3,08	0,15	1,10	3,40	0,17	1,19	3,52	0,17	1,22
7	3,25	0,13	1,19	3,36	0,14	1,26	3,34	0,12	1,12	3,45	0,13	1,18
8	2,92	0,14	1,17	3,06	0,15	1,20	3,32	0,14	1,11	3,44	0,14	1,10
9	2,55	0,15	1,16	2,67	0,15	1,17	3,47	0,17	1,17	3,60	0,18	1,20
10	2,30	0,15	1,08	2,44	0,16	1,10	3,63	0,16	1,03	3,74	0,16	1,06
11	2,36	0,17	1,21	2,46	0,17	1,25	3,29	0,16	1,24	3,40	0,17	1,28
12	2,65	0,15	1,14	2,79	0,16	1,24	3,09	0,15	1,10	3,20	0,14	1,07
13	2,29	0,17	1,12	2,43	0,16	1,08	3,56	0,19	1,33	3,65	0,18	1,30
14	2,02	0,16	1,13	2,14	0,16	1,12	3,11	0,16	1,18	3,25	0,16	1,80
15	1,84	0,09	0,89	1,95	0,09	0,96	2,75	0,12	1,12	2,87	0,12	1,10
16	1,82	0,09	0,72	1,91	0,10	0,82	2,66	0,11	1,08	2,77	0,12	1,14
17	1,74	0,11	0,73	1,83	0,12	0,75	2,58	0,17	1,26	2,71	0,17	1,26
18	1,71	0,15	0,84	1,79	0,15	0,82	2,56	0,18	1,19	2,65	0,18	1,18

3. táblázat

A szekunder redőzet életkori változásainak χ^2 -próba értékei a két nemnél
 Tabelle 3. Die Werte der χ^2 -Probe für die Altersveränderung der
 Sekundärfurchen bei den zwei Geschlechtern

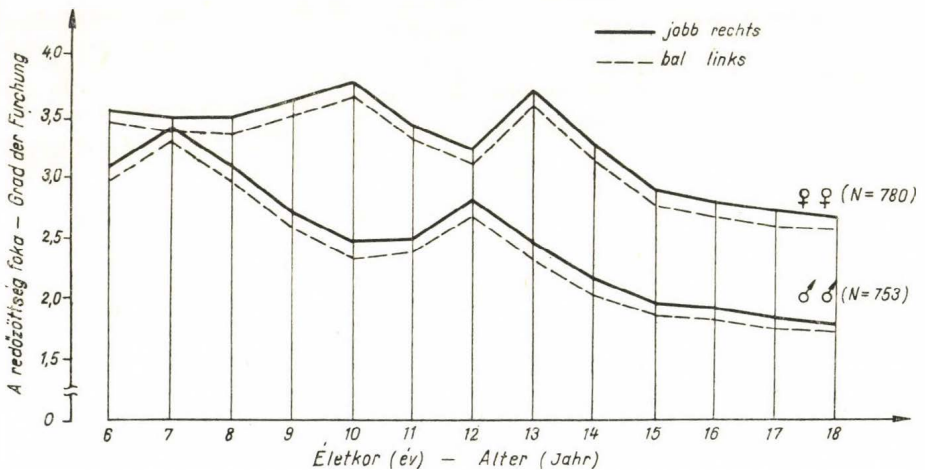
Életkor Lebensalter	Fiúk Knaben		Leányok Mädchen	
	χ^2	0,01 > p > 0,05	χ^2	0,01 > p > 0,05
6—7	7,616	—	8,10	—
7—8	5,700	—	0,584	—
8—9	8,432	—	2,376	—
9—10	4,536	—	2,288	—
10—11	6,936	—	6,936	—
11—12	12,882	+	4,560	—
12—13	5,040	—	10,080	?
13—14	7,068	—	5,562	—
14—15	3,624	—	7,344	—
15—16	6,012	—	0,576	—
16—17	0,428	—	3,322	—
17—18	0,140	—	0,588	—

4. táblázat

A két nem szekunder redőzöttségének összehasonlításánál kapott χ^2 -próba értékei

Tabelle 4. Die Werte der χ^2 -Probe für den Vergleich der Sekundärfurchung der zwei Geschlechter

Életkor Lebensalter	χ^2	$0,01 > p > 0,05$
6	6,744	—
7	2,004	—
8	6,693	—
9	14,035	?
10	25,389	+
11	19,368	+
12	4,756	—
13	22,090	+
14	21,571	+
15	32,160	+
16	26,484	+
17	9,599	+
18	9,727	?



7. ábra. A fiúk és lányok kezének redőzöttsége a 6–18 éves kor között.

Abbildung 7 Die Furchung der Hände bei den Jungen und Mädchen zwischen 6 und 18 Jahren

Életkori változások

A fiúk korcsoportonkénti átlagértékeiből (2. táblázat és 7. ábra) kitűnik, hogy a redőzöttség az életkorral csökken, bár bizonyos életszakaszokban jelentős ingadozást mutat. 7 éves korig nő, majd ezután 10 éves korig erősen csökken, 11–12 éves korban ismét nő, innen pedig 18 éves korig jelentősen csökken a redőzöttség.

Az általános redőcsökkenés a lányoknál is megtalálható (2. táblázat, 7. ábra), azonban kisebb mértékű, mint a fiúknál. 8 éves korig mérsékelten csökken a redőzet, ezután — a fiúkkal ellentétben — 10 éves korig nő, majd 12 éves korig jelentősen csökken. 13 éves korban egy újabb maximumot ér el, ezután 18 éves korig ismét csökken.

A redőzöttség életkori változásait — két lépésben χ^2 -próbalával vizsgáltam. Először a két kéz közötti eltéréseket elemeztem. A két kéz redőzöttsége bizonyos mértékű eltérést mutat, mert a bal tenyér a fiúk 12,5%-ánál és a lányok 13,2%-ánál erősebben redőzött, mint a jobb, ugyanakkor erősebben redőzött jobb tenyeret csak a fiúk 1,17%-ánál és a lányok 1,02%-ánál találtam. Az eltérés azonban — egy esetet kivéve — nem haladja meg az egy fokozatot. A két kéz közötti különbség nem szignifikáns.

Ezek az eredmények megegyeznek WENDT (1958) vizsgálati eredményeivel is. Így az életkori változásokat a két kezet összevonva vizsgáltam. Az χ^2 -próba eredménye is azt tükrözi, hogy a fiúknál 11—12 éves korban, a lányoknál pedig 12—13 éves korban változik jelentősen a szekunder redőzet (3. táblázat).

A szekunder redőzet életkori változásai arra engednek következtetni, hogy a redőzet alakulását élettani tényezők is befolyásolják. Ezt látszik bizonyítani az a tény is, hogy mindkét nemnél a praepubertásban nagyfokú redőváltozások találhatók. A két kéz közti redőzeteltérés oka pedig a jobb kéz fokozott használata lehet.

Nemek közötti eltérés

A fiúk és lányok kezeinek redőzöttségét szintén χ^2 -próbalával hasonlítottam össze. A lányok keze általában redőzöttebb a fiúkénál. A 6—7—8 és a 12 éves kor kivételével a különbség mindenhol szignifikáns (4. táblázat).

A szekunder redőzet nemek közötti különbsége talán az eltérő epidermisz vastagságban, ill. az alatta levő rétegek eltérő szerkezetében keresendő. Ezekre az életkori változások és a fizikai igénybevétel is hatással lehet.

Ezeket a változásokat, ill. különbségeket a korábbi vizsgálatok eredményei csak sejtették, részben a kis minták, részben pedig azok szűk életkori terjedelme miatt. A minta egyúttal egy normál populációt reprezentál, és a kapott adatok lehetőséget nyújtanak további — így többek között különböző betegségsoportokkal való — összehasonlításra is.

Összefoglalás

A szerző 1533 (733 fiú és 780 leány) 6—18 éves Tolna megyei tanuló vizsgálata alapján részletesen elemzi és leírja a tenyér szekunder redőzet nem és életkori változásait.

Vizsgálatai alapján megállapítja, hogy

1. a fiúk és lányok kezeinek redőzöttsége az életkorral csökken, a fiúknál kissé nagyobb mértékben. A fiúknál 11—12 éves korban, lányoknál pedig 12—13 éves korban változik jelentősen a szekunder redőzet.

2. A lányok keze, kivéve a 6—7—8 és a 12 éves kort, szignifikánsan redőzöttebb, mint a fiúké.

3. Bár a bal tenyéren gyakoribb a sűrűbb szekunder redőzet, mint a jobb tenyéren, a két tenyér közti különbség nem szignifikáns.

IRODALOM

- BRIX, W. (1954): Das Handfurchenbild als diagnostischen Hilfsmittel für Schülerbeurteilung. — *Z. Heilpaedag.* 5; 49—62.
- DEBRUNNER, H. (1952): Altersbedingte Handlinienänderungen beim männlichen Geschlecht. — *Der Psychologe* 4; 283—290.
- DEBRUNNER, I. M. (1952): Handlinien — biologisch gesehen. — *Leben und Umwelt* 8; 204—213.
- (1955): Morphologischer Grundplan der ballenbedingten Handfurchen bei Primaten. — *Z. Morph. Anthrop.* 47; 187—210.
- GYENIS, GY. (1974): Über die Altersveränderungen der Sekundärfurchung der Hand. — *Annales Univ. Sci. Budapest, Sectio Biol.* 16; 25—43.
- GYENIS, GY.—HÉRA, GY. (1971): A tenyéri redők vizsgálata egy Baranya megyei minta alapján. — *Anthrop. Közl.* 15; 29—47.
- TILLNER, I. (1956): Über zwei Merkmale der Handfurchung und ihre Anwendbarkeit in der erbbiologischen Vaterschaftsbegutachtung. — *Anthrop. Anz.* 20; 79—94.
- WENDT, G. G. (1958): Zwillinguntersuchungen über die Erblichkeit der Handfurchung. — *Z. menschl. Vererb.-u. Konstitutionslehre* 94; 582—592.
- (1959): Untersuchungen an den Handfurchen des Menschen. — *Ber. 6. Tagg. dtsch. Ges. Anthrop. Kiel.* 1958. 276—183.
- WÜRTH, A (1937): Die Entstehung der Beugefurchen der menschlichen Hohlhand. — *Z. Morph. Anthrop.* 36; 187—214.

DIE UNTERSUCHUNG DER SEKUNDÄRFURCHUNG DER HANDTELLER BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN DES KOMITATS TOLNA

von GY. HÉRA
(Zusammenfassung)

Der Autor untersuchte 1533 Schüler (753 Jungen und 780 Mädchen) im Alter zwischen 6 und 18 Jahren aus dem Komitat Tolna (917, /68,8% davon sind in Szekszárd geboren) und stellt auf Grundlage einer ausführlichen Analyse die geschlechts- und altersabhängigen Veränderungen der Sekundärfurchen der Palma dar.

Auf Grundlage der Untersuchungen wird festgestellt, dass

1. die Sekundärfurchung der Handteller bei den Jungen und Mädchen mit zunehmendem Lebensalter abnimmt, bei den Jungen in etwas größeren Massen als bei den Mädchen. In bestimmten Lebensabschnitten zeigen sich jedoch Schwankungen. Die Furchung wandelt sich beträchtlich bei den Jungen zwischen dem 11. und 12. Lebensjahr, bei den Mädchen zwischen dem 12. und 13.

2. Die Handteller der Mädchen sind mit Ausnahme bei den 6, 7, 8 und 12jährigen signifikant stärker gefurcht als bei den Jungen.

3. Obgleich die linke Hand häufiger dichter gefurcht ist als die rechte, ist der Unterschied zwischen den beiden Händen nicht signifikant.

A szerző címe:

DR. HÉRA GYÖRGY

Anschr. d. Verf.:

H-7100 Szekszárd, Sömmelweis u. 3.



1. ábra. Tenyér 1. fokozatú szekunder redőzettel.
Abbildung 1. Palma mit Sekundärfurchung der Stufe 1



2. ábra. Tenyér 2. fokozatú szekunder redőzettel.
Abbildung 2. Palma mit Sekundärfurchung der Stufe 2



3. ábra. Tenyér 3. fokozatú szekunder redőzettel.
Abbildung 3. Palma mit Sekundärfurchung der Stufe 3



4. ábra. Tenyér 4. fokozatú szekunder redőzettel.
Abbildung 4. Palma mit Sekundärfurchung der Stufe 4



5. ábra. Tenyér 5. fokozatú szekunder redőzettel.
Abbildung 5. Palma mit Sekundärfurchung der Stufe 5



6. ábra. Tenyér 6. fokozatú szekunder redőzettel.
Abbildung 6. Palma mit Sekundärfurchung der Stufe 6

A TESTMAGASSÁG REKONSTRUKCIÓJÁNAK METODIKAI KÉRDÉSEI

Írta: SZATHMÁRY LÁSZLÓ

(Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani és Embertani Tanszéke, Debrecen; Jósa András Múzeum, Nyíregyháza)

A testmagasság¹ rekonstrukciójának jelentősége a fosszilis és a történeti múltban élt² humán populációk vizsgálatában

Napjainkban a kutatások felhalmozódott eredményei, az ezekben rejlő új szempontok újabb szemléletű szintetikus vizsgálatok alapjait teremtik meg. A paleoantropológiában az abszolút és relatív régészeti kronológia részleteiben precízebb kidolgozása, a humán mikroevolúció kutatásának, és nem utolsósorban az etnikai és történeti kérdések megválaszolásának lehetőségei váltották ki az analitikus alap kutatások gyarapodó eredményei komplex vizsgálatának igényét.

A *humánbiológia* egyik fő feladatként jelölte meg a *népességek struktúrájának és dinamikájának vizsgálatát*. Ennek célja, hogy a variabilitív és differenciatív embertani jellegekkel az időbeli folytonosságában, kvantitásában dialektikusan komplex „total morphological pattern” paramétereit meghatározza, illetve demográfiai és genetikai faktorok ismeretében azok változásának sebességéhez nyújtson adatokat. A paleoantropológiában így jön létre a vertikális rekonstrukció igénye — a populációdinamikai tendenciák kvantitatív relativisztikus kifejezőmódjának felhasználásával.

A fizikai antropológiában igen nagy múltra tekint vissza a multifaktoriálisan determinált kontinuus jellegek vizsgálata, de a kutatások szemlélete, metodikája s főként az eredmények értékelése igen sokrétű. Ezért a szintézisre törekvő elemzések egyik következetes vonása az a kritikai szemlélet, mellyel a biológiai rekonstrukció eddig alkalmazott metodikáit összegzik, értékelik.

A *testmagasság*, genetikus és adaptív eredőiben, filogenetikai variációiban mind az egyénre, mind egy népességre nézve komplex informatív jelleg. Minőségileg tehát több egy osteometrikus adatnál. A paleoantropológiában azonban a különböző metodikák eredményeinek eltérései csökkentik a rekonstrukciós vizsgálatok megállapításainak reprezentációját. Ezáltal a recens népességek egyik legalapvetőbb antropológiai jellege a fosszilis (illetve a történeti múltban élt) populációk vizsgálata terén az embertani jellegkomplexum „kihasználatlan” paraméterévé vált. Ez idézte elő, hogy az összehasonlító elemzések szinte kizárólag a koponyajellegekre korlátozódtak.

A testmagasság rekonstrukciójának metodikai kérdései tehát a humán-populációgenetika, a populációdinamika, valamint a mikroevolúciókutatás szempontjából nem közömbösek.

¹ A „testmagasság” vagy „termet” kifejezések közül a magyar etimológia szerint az előbbi látszik helyesebbnek.

² „Fosszilis”, „prehisztórikus”, „hisztórikus” fogalmak biológiai (antropológiai, paleontológiai), történeti, régészeti, köznapi értelme nem egységes. Ezért van szükség e „kettős” megnevezésre.

A kérdések felvetése és megvitatása

A termet rekonstrukciójának elvi lényege a testmagasság és a csontváz alkotóelemeinek megfelelő korrelatív viszonya. Figyelembe véve, hogy a végtagok hosszúsontjai mutatják a legszorosabb korrelációt a termettel, valamint azt, hogy a felnőttkor elején kialakult hosszúságuk az ontogenezis folyamán keveset módosul, a leggyakrabban alkalmazott eljárások ezek hosszúságukra támaszkodnak. A testmagasság és az alkat térbeli és időbeli variabilitásából eredően azonban minden módszernek tévedési valószínűsége van. Érthető tehát, hogy az ily módon rekonstruált érték elsősorban összehasonlításra alkalmas, melyet a felnőttek esetében végezhetünk el a legsikeresebben. Ezért előnyös például az a praktikum, melyet TROTTER és GLESER alkalmazott tanulmányaiban, amikoris életkor szerinti korrekciót (TROTTER—GLESER 1951), illetve a maximális termet korára (18—30 év) explikált formulákat dolgoztak ki (TROTTER—GLESER 1952).

A továbbiakban az europidok esetében legtöbbször alkalmazott metodikák (BACH 1965, BREITINGER 1938, DUPERTUIS—HADDEN 1951, PEARSON 1899, TELKKÄ 1950, TROTTER—GLESER 1952) elemzésére térek rá, elhagyván a kevésbé alkalmazott eljárásokat, és a ma már inkább tudománytörténeti szempontból értékes munkákat (pl. BEDDOE 1888, FAYE 1914, HUMPHRY 1858, LANGER 1872, ORFILA 1831, PAN 1924, STEVENSON 1929, TOLDT 1882, TOPINARD 1885a, 1885b, 1885c, TROTTER—GLESER 1958). MANOUVRIER (1892, 1893) vizsgálati szériáját (ROLLET 1888) részint PEARSON (1899) is felhasználta. Metodiusának elfogadható kritikáját HARRISON (1953) és KURTH (1954), korrekcióját MOLLISON (1938) értekezésében tanulmányozhatjuk. (A későbbiekben alkalmazott elemzési mód a regresszió linearitásán alapszik. Ennek értelmében ezt az eljárást nem tudjuk összehasonlító értékelésükbe bevonni.)

A testmagasság rekonstrukciójáról szóló (korántsem teljességre törekvő) kritikai tanulmányok (BOYD—TREVOR 1953, HARRISON 1953, KEEN 1953, 1955, KROGMAN 1939, KURTH 1954, STEWART 1948 stb.), észrevételek főként az individuális értékek, átlagértékek abszolút realitásáról, az eljárások kidolgozásának metodikai kérdéseiről szólnak, és nem fordítanak elég figyelmet a variációterjedelmen belüli relativisztikus gyakorisághatároknak, illetve az objektív indikáció differenciatív elemeinek értékelésére, valamint a rekonstrukció reprezentációjának kifejezésére. A népeiségek struktúrájának és dinamikájának vizsgálatakor viszont épp ezek a szempontok a leglényegesebbek; szem előtt tartva a variabilitás örökletesen determinált jellegét, a metodikák elvi alapjának elsődlegesen összehasonlító aspektusát.

Milyen módon mutassuk be tehát az eljárások eredményeinek eltéréseit?

Válasszunk egy feltártságában és megtartásában magas reprezentációs értékkel jellemzett népeiséget? Az ilyen úton elért és bemutatott eredmények semmi esetre sem lennének meggyőzőek. Egyrészt azért, mert az egyedi és az általános dialektikus ellentétét viselnék magukban, másrészt pedig a reprezentáció (a valószínűségi változók értékét befolyásolva) csak másodlagosan függ össze az elméletileg végtelen elemű halmazból kiválasztott primer ítéletek abszolút realitásával.

Válasszuk azt a már több ízben alkalmazott lehetőséget, mely a rekonstrukciók kidolgozásának metodikai körülményeit és a felhasznált sorozatot elemzi?

Az ezen az alapon megfogalmazott konklúzió a minőségileg különböző mozaicitású szempontok mérlegelésén keresztül a struktúradiagnózisok eltéréseinek konkrét értékelésétől meglehetősen távol esne. Egy bizonyos eljárás alkalmazásának sikerét ugyanis nemcsak a kidolgozáshoz rendelkezésre álló sorozat egyedszáma és a különböző minőségi ítélettel jellemezhető technikai, elméleti és matematikai megoldások szabják meg. Mindezek értelmében a probabilitív diszkussziót csakis a végeredményekre, tehát a módszerek elméleti és gyakorlati lehetőségeire vonatkozóan érdemes alapozni.

Ehhez felhasználhatók a *kétváltozós lineáris regressziós egyenletek*, melyek csak a femur és a humerus esetében hasonlíthatók össze közvetlenül. BREITINGER (1938) és BACH (1965) ugyanis a tibia esetében a medialis condylus — malleolus hosszát (MARTIN 1928 szerinti 1/b. méret) adja meg, a radiusra vonatkozóan TELKKÁ (1950) a fiziológiai hosszát (MARTIN; 2.), BREITINGER (1938) és BACH (1965) pedig a paralel hosszúságot (MARTIN; 1/b.) alkalmazza. Az ulna fiziológiai hosszúságát (MARTIN; 2.) csak TELKKÁ (1950) használja. Ezek kivételével minden esetben a MARTIN (1928) szerinti 1. méret alapján számítható a testmagasság.

A szakirodalomban közölt osteometriai adatok többségükben a szerző által választott rekonstrukciós módszerhez kapcsolódóak, amiből következik, hogy felhasználásukkal a termet nem határozható meg az említett eljárások mindegyikével. Természetszerűleg azokban az esetekben, amikor a szerzők csak a termetértékeket adják meg, semmilyen számításra nincs lehetőség. Mindezek az észrevételek mellett a metodika megjelölése, valamint az individuális adatok közlése a szintézisre törekvő kutatások alapvető feltétele. Valójában tehát ezek nem tartoznak a metodikai kérdések közé, de mint az adatközlések szemléletét, célkitűzéseit érintő problémák feltétlenül több figyelmet érdemelnek.

Arra vonatkozólag, hogy a lineáris regresszió alkalmas-e a termet és a végtagcsontméretek korrelációjának leírására, jelen esetben nem térek ki. Erről a kérdésről röviden érdemes azt megemlíteni, hogy a nem lineáris regressziós egyenleteknek számos változata van, sőt ezek korrekciójával bizonyos népeségek esetében elméletileg sikeresebben oldható meg a termet rekonstrukciója.

Szempontunkból azonban, épp az összehasonlítás igénye miatt, a jelenlegi adatok birtokában ez látszik a legideálisabbnak.

A regressziós formulát két paraméter határozza meg; a regressziós állandó, amely az egyenes helyzetét befolyásolja valamint a regressziós koefficiens, amely az egyenes meredekségével áll összefüggésben.

A tanulmányozott regressziós egyenesek összevetése után jól érzékelhető, hogy a választott módszerektől függően a számított termetértékek eltérése kedvezőtlen esetben akár 10 cm is lehet. Ettől függetlenül az azonos módszer alapján rekonstruált adatok összehasonlító vizsgálatra alkalmasak, főként ha azokat a maximális termet korára vonatkoztatjuk (TROTTER—GLESER 1952). Ebben az esetben ugyanis a statisztikus paraméterek relatív tendenciái közelítőleg a valós arányokat mimetizálják. Ha tehát egy népesség struktúrájának megítélésére a testmagasságot — mint indikáns differenciatív jelleget — használjuk, tulajdonképpen homogenitásvizsgálatot végzünk. Ennek sikere elsősorban a választott rekonstrukciós módszer regressziós koefficienseitől függ, hiszen a valós osztálygyakoriságok becült értéke lényegileg ezzel áll összefüggésben. Érthető, hogy eljárásunknak akkor van a legnagyobb realitása, ha az abszolút értékek is valós arányokat tükröznek. A felvett probléma tehát egy

primer és egy szekunder tényezőre bontható látszólagosan implicit circulus vitiosus. Érzékelhető például az is, hogy a fosszilis (ill. történeti múltban élt) népségek testmagasságának átlagértékei sokkal kevesebb információt jelentenek számunkra, mint a recens népségeké. A populációstruktúra indikálása szempontjából viszont a relatív összevetést célzó homogenitásparámeterek — megfelelő reprezentáció mellett — mindkét esetben közel azonos értékűek. A metodikai egységesség elvének tehát a struktúraanalízisben igen nagy jelentősége van.

A korábbi kritikai tanulmányoknak az a legnagyobb hiányosságuk, hogy ezt a szempontot elemzéseikben nem vették figyelembe. Meg kell tehát vizsgálnunk, hogy a különböző eljárások milyen hatékonyan rekonstruálják a populációstruktúrát.

Először tekintsük át a *végtagcsontméretek varianciájának elméleti megfontolások alapján várható eltéréseit*.

A metodikák kialakításához felhasznált sorozatok esetében — mint az várható is — magasabb abszolút értékek magasabb varianciaértékekkel jellemezhetők. Ezáltal a varianciák nagyság szerinti relatív sorrendje a következő:

$$s_F^2 > s_T^2 > s_{Fi}^2 > s_H^2 > s_U^2 > s_R^2$$

ahol F = femur, T = tibia, Fi = fibula, H = humerus, U = ulna, R = radius. Természetesen ez nem teljesül minden népesség esetében, de ez jellemezhető a legnagyobb várható gyakorisággal. A természetmeghatározási módszereknek — mint bizonyos mértékig generális formuláknak — e tapasztalati és elméleti optimumot tükrözniük kell.

Az elemzés kritikailag részletezett szempontjai szerint a varianciaanalízisre csak egy lehetőség kínálkozik. HOWELLS (1936) nyomán ismerjük ugyanis a testmagasság interrassziális mean sigma-ját, melynek alapján a regressziós koefficiensek felhasználásával az egyes végtagcsontokra vonatkozóan a varianciaértékek meghatározhatók. Az így meghatározott végtagcsontvarianciák (helyesebben: a végtagcsontok méreteinek varianciái) tehát a HOWELLS-i (1936) mean sigma-nak felelnek meg.

Az 1. táblázat szerint a végtagcsontvarianciák nagyságbeli eltéréseire vonatkozó kritérium a férfiak esetében csak TELKKÄ-nek (1950) a femurra és a tibiára vonatkozó értékeinél nem teljesül. A nők esetében ugyanezen szerzőnek az ulnára és a radiusra vonatkozó értékei, valamint BACH (1965) humerus- és radiusvarianciái képeznek kivételt. Ezek között is az utóbbi differencia a számottevőbb.

Máris jól érzékelhető, hogy a struktúraanalízis sikere érdekében a rekonstrukciós módszer megválasztásának egyik fontos tényezője a vizsgált népesség végtagcsontvariancia-arányainak és az alkalmazandó módszer hasonló paramétereinek relativisztikus illeszkedése. Hogy ez a gyakorlat érvényesülhessen, szisztematikus elvek alapján kidolgozott módszerek sorozatának kellene rendelkezésre állni. Mivel ezzel a lehetőséggel a közeljövőben nem számolhatunk, szempontjaink szerint optimálisnak mondható generális formulát kell megkeresnünk.

Folytassuk elemzésünket az eljárásokkal szemben támasztott további követelményekkel.

1. táblázat

A testmagasság HOWELLS által (1936) megadott mean sigma-ja nyomán számított átlagos végtagcsontvarianciák

Tabelle 1. Die Varianz der Gliedmaßenknochen, welche nach dem von HOWELLS (1936) gegebenen »mean sigma« errechnet wurden

Módszer (szerző) Methode (Verfasser)	♂♂					
	Hum.	Rad.	UL.	Fem.	Tib.	Fib.
BREITINGER (1938)	4,56	3,82	—	12,43	8,51	—
DUPERTUIS—HADDEN (1951)	6,53	2,83	—	7,51	7,09	—
PEARSON (1899)	4,02	3,14	—	9,52	5,96	—
TELKKÁ (1950)	4,29	2,91	3,29	7,63	7,63	5,38
TROTTER—GLESER (1952)	3,55	2,35	2,46	5,94	5,30	4,68

Módszer (szerző) Methode (Verfasser)	♀♀					
	Hum.	Rad.	UL.	Fem.	Tib.	Fib.
BACH (1965)	7,48	9,08	—	19,51	11,05	—
DUPERTUIS—HADDEN (1951)	2,83	1,86	—	6,24	4,85	—
PEARSON (1899)	4,44	3,01	—	8,89	6,08	—
TELKKÁ (1950)	4,61	3,50	3,09	10,38	9,32	6,36
TROTTER—GLESER (1952)	2,98	1,50	1,85	5,51	4,00	3,92

2. táblázat

Az átlagos végtagcsontvarianciák nemi differenciái

(+ = $s^2_{♂♂} > s^2_{♀♀}$, az 1. táblázat alapján)

Tabelle 2. Die Geschlechtsdifferenzen der durchschnittlichen Varianzen von Gliedmaßenknochen auf Grund der Tabelle 1 (+ = $s^2_{♂♂} > s^2_{♀♀}$)

Módszer (szerző) Methode (Verfasser)	Hum.	Rad.	UL.	Fem.	Tib.	Fib.
BREITINGER (1938); BACH (1965)	-2,92	-5,26	—	-7,08	-2,54	—
DUPERTUIS—HADDEN (1951)	+3,70	+0,97	—	+1,27	+2,24	—
PEARSON (1899)	-0,42	+0,13	—	+0,63	-0,12	—
TELKKÁ (1950)	-0,32	-0,59	+0,20	-2,75	-1,69	-0,98
TROTTER—GLESER (1952)	+0,57	+0,85	+0,61	+0,43	+1,30	+0,76

Elméleti megfontolások alapján — főként a termet abszolút értékbeli differenciáinak megfelelően — a férfiak termetvarianciájának meg kell haladnia a nőké (valójában ennek mértéke korrelációt kell mutasson a nemekre kifejezett parciális beházasodási koefficiens értékével), valamint minden egyes végtagcsontból meghatározott termetvarianciának hasonló arányt kell képviselnie. Ez tenné lehetővé a különböző struktúrájú népeiségek ideális metodikai alapokon történő összehasonlítását.

Ez azonban irreális követelmény, mert a nemek természetének átlagos varianciadifferenciáit nem ismerjük. Az ilyen módszer kidolgozásához felhasználható embertani sorozat a jelenlegi lehetőségek alapján nem áll rendelkezésünkre. Egy áthidaló megoldás az lehetne, hogy a meghatározható természetvariációt mindkét nem esetében — természetesen a legnagyobb várható értékkel jellemezhető mean sigma-ra vonatkoztatottan — mint *causa finalist* azonosnak vennénk, hiszen a relativisztikus eltérések így a legkönnyebben értelmezhetők. A lineáris regressziós egyenletek tehát lényegileg csak a regressziós állandó értékében különböznenek.

Ezáltal a két nem közötti strukturális differenciát — a természettel indikálva relatív tendenciák megfogalmazásával kvantitatív eszközökkel objektívebben ítélnénk meg.

Ebben a kérdésben az elemzett eljárások ellentmondásai kifejezettek.

TROTTER és GLESER (1952), valamint DUPERTUIS és HADDEN (1951) módszerének jellemzője, hogy azonos természetvariációt a férfiak esetében magasabb végtagsontvariancia határoz meg. BREITINGER (1938) — BACH (1965), valamint TELKKÁ (1950) módszerére ennek ellenkezője érvényes, míg a PEARSON-énál (1899) mindkét tendencia közel azonos arányban érvényesül. A két tendencia irányának helyessége elméleti megfontolások alapján nem dönthető el. Mindenesetre a differenciák relatív szekvenciájának a legnagyobb várható értékkel jellemezhető esetben a végtagsonthosszúságok leggyakoribb arányának megfelelően kell alakulnia. Az amerikai szerzők módszerei közül DUPERTUIS és HADDEN-énak (1951) az a hátránya, hogy a felső és az alsó végtag elemeinek esetében ellentétes tendenciát tapasztalunk, valamint az azonos természetvariációt meghatározó végtagsontvarianciák differenciáinak szórása lényegesen nagyobb mint TROTTER és GLESER-é (1952).

Már a regressziós egyenesek tanulmányozása alkalmával is gyanítható, hogy BREITINGER (1938) és BACH (1965) eljárásának együttes alkalmazása nyújtja a legirrealisabb eredményt. Ezt tükrözi a végtagsontvarianciák nemi differenciája is. Ha a nemenkénti abszolút értékbeli eltérést vesszük figyelembe, az is kiderül, hogy a kedvezőtlen statisztikus viselkedésért BACH (1965) szisztémája okolható. Regressziós egyenseinek helyzete és meredeksége az összes eljárástól lényegesen eltér, melynek következménye az, hogy a struktúraanalízis során a két nem között abban az esetben is eltérést találunk, ha a népesség valójában mindkét nemre vonatkozólag homogén, és megfordítva. Amint azt a közelmúltban elvégzett vertikális rekonstrukció eredményei is bizonyítják, az efféle inverz ítéletek kiküszöbölésének hatékony eszköze a gyakorlati eloszlások kronológiai genealógiájának komplex vizsgálata (SZATHMÁRY 1975). TELKKÁ-nél (1950) a felső végtag átlagos varianciadifferenciái meglehetősen irányítatlanul variálnak, és bár az alsó végtag esetében határozott tendencia mutatkozik, az eltérések irreálisan nagyok. Figyelembe véve a természetrekonstrukció (elsősorban összehasonlító jellegéből adódó) metodikai kritériumait, a PEARSON (1899) által közölt formuláknak vannak a két nem közötti strukturális összehasonlítást legkevésbé érintő negatív tulajdonságai. Az eljárások várható eredményeinek statisztikus tulajdonságaiban tehát alig találunk közös — az összehasonlítás szempontjából előnyös — jelleget, ami azt eredményezi, hogy a populációstruktúrák indikálásakor lényeges transzformatív differenciák jönnek létre (2. táblázat).

Ha az átlagos termetszórás által meghatározott végtagsontvarianciák hányadosait is kiszámítjuk, elemzésünket teljesebbé tehetjük (3. táblázat).

Ebből a következő konklúziók vonhatók le.

a) A két nem közül a férfiak esetében kisebb az eltérés a metodikák statisztikus tulajdonságai között. Ennek, meglehetősen, az a magyarázata, hogy a kidolgozáshoz rendelkezésre álló sorozatok sex ratio-ja általában a férfiak javára tolódott el. Korábbi vizsgálataimnak egyik megállapítása az volt, hogy a férfiak populációstruktúrája az egyes korszakokban (a nagyobb mértékű migrá-

3. táblázat

Az átlagos végtagsontvarianciák (1. táblázat) hányadosai. Férfiak: balról; nők: jobbról; a varianciák nemek közötti hányadosai: középen

Tabelle 3. Die Quotienten der durchschnittlichen Varianzen (1. Tabelle) von Gliedmaßenknochen. Männer: von links; Frauen: von rechts; die Quotienten der Varianzen zwischen den Geschlechtern: Mitte

B-BR = BACH (1965)—BREITINGER (1938); D-H = DUPERTUIS—HADDEN (1951); PEAR = PEARSON (1899); TEL = TELKKÁ (1950); T-G = TROTTER—GLESER (1952)

HUMERUS

Módszer Methode	B-BR	D-H	PEAR	TEL	T-G
B-BR	1,64	2,64	1,69	1,62	2,51
D-H	1,43	2,31	1,57	1,63	1,05
PEAR	1,13	1,62	1,10	1,04	1,49
TEL	1,06	1,52	1,07	1,07	1,55
T-G	1,28	1,84	1,13	1,21	1,19

♂♂

RADIUS

Módszer Methode	B-BR	D-H	PEAR	TEL	T-G
B-BR	2,38	4,88	3,02	2,59	6,05
D-H	1,35	1,52	1,62	1,88	1,24
PEAR	1,22	1,11	1,04	1,16	2,01
TEL	1,31	1,03	1,08	1,20	2,33
T-G	1,63	1,20	1,24	1,23	1,56

♂♂

FEMUR

Módszer Methode	B-BR	D-H	PEAR	TEL	T-G
B-BR	1,57	3,13	2,19	1,88	3,54
D-H	1,66	1,20	1,42	1,66	1,13
PEAR	1,31	1,27	1,07	1,17	1,61
TEL	1,63	1,02	1,25	1,36	1,88
T-G	2,09	1,26	1,60	1,28	1,08

♂♂

TIBIA

Módszer Methode	B-BR	D-H	PEAR	TEL	T-G
B-BR	1,30	2,28	1,82	1,19	2,76
D-H	1,20	1,46	1,25	1,92	1,21
PEAR	1,43	1,19	1,02	1,53	1,52
TEL	1,12	1,08	1,28	1,22	2,33
T-G	1,61	1,34	1,13	1,44	1,33

♂♂

cióból eredően) mintegy praespictumot képvisel (SZATHMÁRY 1975). Nyilvánvaló, hogy e kérdés szorosan összefonódik metodikai tényezőkkel.

A nők esetében igen nagy differenciákat tapasztalunk. Így például a radiusra vonatkozólag BACH (1965) szerint hatszorta nagyobb végtagsontvarianciából határozhatjuk meg a termet mean sigma-ját, mint TROTTER—GLESER-t követve (1952). BACH (1965) eljárására a 3. táblázat alapján kvantitatív kritikát kell mondanunk. Főként a radiusra, valamint a femurra kifejezett varianciahányadosok eltérései alapján, mint a meghatározott termetértékek statisztikus elemzésében kevésbé valószínű eredményeket nyújtó metodikát, a további gyakorlatban lehetőleg mellőzni kell. Ezzel összefüggésben a termet és a végtagsontok (ill. végtagarányok) BACH (1965) által közölt korrelatív szekvenciája nagymértékben különbözik az összehasonlításban szereplő vizsgálatokétól (5. táblázat).

TROTTER és GLESER (1952) módszerével a termet mean sigma-jához tartozó végtagsontvarianciák a legalacsonyabbak. A jelenlegi vizsgálat alapján úgy

tűnik, hogy TELKKÄ (1950) és főként PEARSON (1899) módszerével közelíthető meg leginkább a relativisztikus elméleti optimum. A TELKKÄ (1950) szerint meghatározott végtagsontvarianciák arányai azonban túlságosan speciálisnak tűnnek PEARSON-éhoz (1899) képest. Különösen a tibia és a femur, valamint a radius és az ulna nemek közötti varianciaarányai kevésbé általánosíthatók, — és mint transzformáns képletek — az azonos irányú speciális eltérések eredőjeként a meghatározott termetértékekre alapuló struktúráképet jelentősen torzíthatják (Vö.: I. táblázat). Tekintetbe véve, hogy a radius és az ulna fiziológiai hosszúságának varianciája lényegesen különbözhet a teljes hosszúságokétól — és ennek aránya az abszolút értékbeli átlagos méreteltérések ismeretében is nehezen becsülhető (hiszen inkább genetikus, valamint funkcionális kofaktoroktól függ) — ezen eljárás értékelését igen körültekintően kell végezni. Annyi azonban megállapítható (és ez nem csak a vizsgált esetek számából következik), hogy a TELKKÄ (1950) féle eljárás inkább a férfiak esetében ad reálisabb eredményeket.

PEARSON (1899) módszerénél a termet mean sigma-jához meghatározható végtagsontvarianciákat azok méretbeli eltérései szabják meg elsősorban, és a nemek közötti varianciaeltérés ezen belül csak másodlagos szerepet tölt be. Ez, az egyik alapvető szempont csak TROTTER és GLESER (1952) módszerénél érvényesül.

Itt érkeztünk el a tanulmány — már több ízben érzékeltetett — lényeges kritikai megállapításához, mely szerint *a termetrekonstrukciós eljárásoknak olyan relativisztikus törvényszerűségeken kell alapulniuk, amelyek a legnagyobb várhatóértékkel jellemezhetők, következetesek, és ezáltal a felhasználásukkal kapott eredmények minden különösebb nehézség nélkül összevethetők; azaz nem rendelkeznek paratipikus transzformatív tulajdonsággal.* Az olyan metodikák, melyek az alapadatok sajátosságaiból eredően speciális eseteket reprezentálnak, az összehasonlító vizsgálatok kritériumainak még a legideálisabb technikai és matematikai megoldások felhasználásával sem felelhetnek meg.

Elméletileg minden módszer hatékonyan alkalmazható bizonyos népességek esetében. Nekünk azonban azt az eljárást kell általános érvényűvé tenni, amellyel a legtöbb népesség esetében a valós gyakorisági arányokat határozhatjuk meg. PEARSON (1899) és TROTTER — GLESER (1952) *metodikájának lehetőségei ebből a szempontból kiemelendők.*

b) Ha az interrassziális mean sigma-hoz meghatározott végtagsontvarianciák nemek közötti hányadosait (tehát a két nem azonos termetvarianciájához tartozó végtagsontvarianciák arányait) vetjük össze, elméleti megfontolások alapján nem tudjuk eldönteni, hogy a legnagyobb várható értékkel jellemezhető optimumot egy bizonyos végtagsont esetében milyen varianciaarány közelíti meg legnagyobb gyakorisággal. A férfiak termetének varianciája — a végtagsontméretek varianciáival paralel — a leggyakoribb esetben felülmúlja a nőkéét. Ha viszont azonos termetvarianciát választunk, elméletileg nem állapítható meg, hogy melyik nem végtagsontvarianciája lesz magasabb. BREITINGER (1938) — BACH (1965) szerint a nők termetvarianciájának átlagosan 1,72-szeresével meg kell haladnia a férfiakét azonos termet — mean-sigma eléréséhez. DUPERTUIS és HADDEN (1951) módszerénél ez az arány 1,62, de ellenkező előjelű. E két paraméter meglehetősen valószínűtlenül magas. TROTTER és GLESER (1952) szerint a nők végtagsontvarianciájának 1,29-szerese TELKKÄ (1950) szerint a férfiak végtagsontvarianciájának 1,21-szerese, PEARSON (1899) szerint pedig 0,04-szerese eredményezi ugyanazt a termet

— mean sigma-t. Ezek az értékek már feltehetőleg közelebb állnak a leggyakoribb arányhoz.

Összefoglalóan tehát azt a végkonklúziót vonhatjuk le, hogy a PEARSON (1899) eljárásával számított eredmények a legkönnyebben értelmezhetők, mert a két nem esetében közelítőleg azonos végtagsontvariancia határoz meg azonos termetvarianciát.

Ma az európai gyakorlatban egyre elfogadottabbá válik a BREITINGER (1938) — BACH (1965) módszer.

Mint azt a fenti eredmények is bizonyítják, ennek az eljárásnak sok hátrányos oldala van. A nők termetének rekonstrukciójára használatos BACH (1965) féle metodika viszonylag magas termetértékeket határoz meg; és ha a férfiak esetében BREITINGER (1938) módszerét alkalmazzuk a testmagasság kiszámítására, a nemi differencia irreálisan alacsony, variabilitása kicsi. A magyarországi leletek alapján (1170 férfi és 955 nő) a neolitikumtól a 13. század végéig egyetlen korszakban (ill. évszázadban) sem múlja felül a nők termetének varianciája a férfiakét, a nemi differencia átlagosan 7–7,5 cm (9,5 cm-t egy esetben sem haladja meg), és a vizsgált 955 nő között — MARTIN (1928) kategóriájával kifejezve — nincs alacsony termetű egyén (SZATHMÁRY 1975).

A populációstruktúrák jellemzése és összehasonlítása szempontjából legkedvezőbbek a statisztikus tulajdonságai a Pearson (1899) és a Trotter — Gleser (1952) által kidolgozott eljárásoknak. A meghatározott termet abszolút értékei azonban lényegesen különböznek. Ez részint abból ered, hogy az amerikai szerzők eredményei a maximális termet korára vonatkoznak. Ez lényeges metodikai előnyt jelent, és a hat jelző alapján kidolgozott szisztéma eredményeinek realitását jelentősen növeli.

A termet rekonstrukciójának tehát két alapvető követelménye van:

1. a népesség struktúráját a valós viszonyoknak megfelelően rekonstruálja,
2. az individuális értékeket legjobb megközelítéssel becsülje.

Az alkalmazandó módszert ezek figyelembevételével kell megválasztani. Ehhez kiindulási alapul a végtagsontméretek varianciái, valamint az individuális végtagsontarányok statisztikus leírása szolgál. Ahhoz ugyanis, hogy abszolút értékeiben reálisabban becsüljük a testmagasságot, ismernünk kell a vizsgált népesség alkati arányait.

Ha a végtagsontarányok figyelembevételével több eljárást dolgoznánk ki a termet kiszámítására, reálisabb értékeket kapnánk; azaz módszerünk realitása attól függene, hogy az egyes végtagsontarány-gyakoriságokkal leírt és megszabott kategóriák a vizsgált népesség hasonló paramétereit milyen homogenitással fedik át. Belátható ugyanekkor az is, hogy egy alkati arányaiban heterogén népesség testmagasságának rekonstrukcióját különböző szempontok alapján ítélnék meg. Ez a termetátlag realitását növelné, viszont a struktúradiaagnózis — a folytonos eloszlás parciális diszkontinuizálása miatt — magán viselné a különböző metodikákból adódó eltéréseket.

Az elkövetkezendő kutatások során olyan eljárások kidolgozása a cél, melyekkel az alkati variációk végtagsontarányokkal indikálható típusainak testmagassága reálisabban becsülhető, és emellett a végtagsontméretek varianciáinak megfelelő termetvariancia meghatározásával a történeti népességek struktúrájának és dinamikájának vizsgálati szempontjait is figyelembe vehetnénk. Megemlítendő, hogy már a jelenlegi adatok birtokában is kidolgozhatók lennének ilyen eljárások. Ez azonban azzal a veszéllyel járna, hogy lényeges elemeket túlságosan valószínűségi értékekre alapoznánk, ami nem csupán a

mostanában eléggé teret hódított mechanikus matematikai szemléletet mélyíteni el, de nem adna lehetőséget a vizsgálati sorozatok direkt megválasztásának.

A testmagasság rekonstrukciójának reprezentációja

A korábban végzett elemzések olyan egyedekre, illetve népeiségekre vonatkoztak, melyeknél a végtagcsontok dekompozíciójából eredő kedvezőtlen reprezentáció lehetőségét elhanyagoltuk. Ezzel szemben a csontvázletek eltérő reprezentációja mind az individuális, mind a strukturális összehasonlítás szempontjából a különböző metodikák alkalmazásának következményeihez hasonló differenciákat idézhet elő. Erre vonatkozólag igen sok példát lehetne említeni. Lássunk ezek közül egyet (4. táblázat).

4. táblázat

A Hillebrand-barlang neolitikus női csontvázletének végtagcsontjaiból számított termetértékek (cm)

Tabelle 4. Die aus den Gliedmaßenknochen der in der Hillebrand—Höhle gefundenen neolithischen weiblichen Skelettfunde errechneten Körperhöhenwerte (cm)

Módszer (Szerző) Methode (Verfasser)	Humerus	Radius	Ulna	Tibia
MANOUVRIER (1893)	156,6	160,8	160,6	—
PEARSON (1899)	155,9	158,5	—	—
TELKKÄ (1950)	156,8	160,0	157,7	—
DUPERTUIS—HADDEN (1951)	162,6	166,9	—	—
TROTTER—GLESER (1952)	161,0	164,8	163,7	—
BACH (1965)	163,7	160,5	—	152,5

A Hillebrand barlang neolitikus csontváza alapján a termet rekonstrukcióját több módszerrel elvégezve az tapasztalható, hogy a tibia (egyetlen mérhető hosszúsága) medialis condylus — malleolus hosszúsága szerint számított termet lényegesen alacsonyabb, mint a meglévő végtagcsontokból bármilyen módszerrel meghatározva. Ez felhívja a figyelmet arra a lehetőségre, hogy a felső végtag alapján megállapított testmagasság feltehetőleg meghaladja annak valós értékét (SZATHMÁRY—közlés alatt).

Szükség van tehát egy olyan reprezentációs szisztéma kidolgozására, melynek figyelembe vételével a rekonstrukciós módszer lehetőségeihez képest érzékelteni tudjuk a meghatározott eredmények relatív megbízhatósági mértékét. Mivel a termet kiszámításához négy, illetve hat végtagcsont méretén alapuló eljárások állnak rendelkezésre, fokozottan hangsúlyozni kell, hogy a kidolgozandó rendszerek a metodikák lehetőségeihez mérten explicálják a reprezentációt, és nem abszolút értelemben vett biztonsági fokot jelentenek.

Ezek kialakításához a következő szempontokat kell szem előtt tartani.

a) Meg kell határozni azokat a végtagcsontokat, melyek hosszúsága a leggyakrabban alkalmazott metodikák esetében szoros korrelációt mutat a termettel, és ezeket azonos osztályba kell sorolni.

b) Figyelembe kell venni, hogy ha azonos végtagsontok állnak rendelkezésre, a termet rekonstrukciójának reprezentációja magasabb.

c) Az alsó és a felső végtag esetében külön-külön mérlegelni kell, hogy a proximalis és a distalis elem azonos vagy különböző oldali-e. Azok a formulák ugyanis, melyekkel a testmagasságot több végtagsont mérete alapján számíthatjuk, kevesebb hibalehetőséggel terheltek. Alkalmazásukra a bilaterális aszimmetria ismeretében csakis azonos oldali elemek meglétekor nyílik lehetőség. A hat jelző alapján meghatározott termet esetében ez a szempont elhanyagolható.

A termet és a végtagsontméretek korrelációját a korábban kritikailag elemzett eljárások háromféle módon fejezik ki: a korrelációs koefficiens, a valószínűségi érték, illetve a hibaintervallum megadásával. Az 5. táblázat az elemzett eljárások esetében tapasztalt korrelatív szekvenciát tünteti fel. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az alsó és a felső végtag elemei külön osztályba sorolandók. Több általános érvényű megállapítás a korrelatív értékek alapján nem tehető. Ezt figyelembe véve a négy, illetve hat paraméterre kidolgozott reprezentációs szisztémát a 6., illetve a 7. táblázat tünteti fel.

A termet rekonstrukciójának reprezentációját az individuális értékeken kívül egy népessegre vonatkozóan is meghatározhatjuk. Ebben az esetben (nemenként) az egyedi pontértékek átlagához tartozó reprezentációt kell megadnunk.

Ez az ún. aktuális reprezentáció (Repr._{AKT}) — miután csak a vizsgált egyénekre vonatkozik — az ÉRY—KRALOVÁNSZKY—NEMESKÉRI (1963) szerinti megfigyelhetőségi, kronológiai, feltártsági reprezentációval összefüggésben értékelhető.

Egy népeség statisztikus termetparamétereinek megbízhatóságát — ahol erre lehetőség nyílik — az ún. számított teljes reprezentáció (Repr._{TOT}) bevezetésével még sikeresebben kifejezhetjük. Ez valójában azt jelenti, hogy

5. táblázat

A testmagasság és a végtagsontméretek korrelációjának relatív szekvenciája a leggyakrabban alkalmazott rekonstrukciós eljárások esetében (1-től 6-ig a korrelációs koefficiens degresszív tendenciája érvényesül)

Tabelle 5. Die relative Sequenz der Korrelation zwischen der Körperhöhe und den Gliedmaßenknochengrößen im Falle der am allermeisten angewandten Rekonstruktionsverfahren (Von 1 bis 6. kommt die degressive Tendenz des Korrelationskoeffizientes zur Geltung)

Módszer (Szerző) Methode (Verfasser)	Korrelatív szekvencia — Korrelative Reihenfolge					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
♂ BREITINGER (1938) DUPERTUIS—HADDEN (1951) PEARSON (1899) TELKKÄ (1950) TROTTER—GLESER (1952)	Tibia	Femur	Humerus	Radius	—	—
	Femur	Tibia	Radius	Humerus	—	—
	Femur	Humerus	Tibia	Radius	—	—
	Fibula	Tibia	Femur	Humerus	Radius	Ulna
	Femur	Fibula	Tibia	Humerus	Radius	Ulna
♀ BACH (1965) DUPERTUIS—HADDEN (1951) PEARSON (1899) TELKKÄ (1950) TROTTER—GLESER (1952)	Humerus	Tibia	Femur	Radius	—	—
	Femur	Tibia	Humerus	Radius	—	—
	Femur	Tibia	Humerus	Radius	—	—
	Humerus	Femur	Ulna	Fibula	Radius	Tibia
	Fibula	Tibia	Femur	Radius	Ulna	Humerus

6. táblázat

A testmagasság rekonstrukciójának négy paraméterre kidolgozott
representációs rendszere

Tabelle 6. Das Repräsentationssystem der Körperhöhenrekonstruktion
auf vier Parametern

Kvant. kat. (db) Quant. Kat. (St)	Kvalitatív kategóriák Qualitative Kategorien	Pontérték – Punktwerte	
		Alsó végtag Unteres Glied	Felső végtag Oberes Glied
1	— tetszőleges elem — <i>beliebiges Element</i>	9	6
2	— azonos elemek — <i>identische Elemente</i>	10	8
	— egy proximális és egy ellentétes oldali distalis elem — <i>ein Proximalelement und ein gegenseitiges Distalelement</i>	15	10
	— egy proximális és egy azonos oldali distalis elem — <i>ein Proximalelement und ein Distalelement an der gleichen Seite</i>	16	11
3	— egy elem hiányzik — <i>ein Element fehlt</i>	18	13
4	— minden elem rendelkezésre áll — <i>alle Elemente stehen zur Verfügung</i>	20	14

Pontérték Punktwert	Reprezentáció Repräsentationskoeffizient
3 – 5	0,1
6 – 8	0,2
9 – 11	0,3
12 – 15	0,4
16 – 19	0,5
20 – 23	0,6
24 – 27	0,7
28 – 30	0,8
31 – 32	0,9
33 – 34	1,0

a) A pontértékeket az alsó és a felső végtagra vonatkozólag a kvantitatív, majd a kvalitatív kategóriáknak megfelelően külön-külön kell megállapítani, és azokat összeadva meghatározni a reprezentációt (pl. egy humerus, valamint egy-egy azonos oldali femur és tibia esetében a pontérték 22, a reprezentáció 0,6).

b) Ha csak töredékes végtagcsont(ok) áll(nak) rendelkezésre a rekonstruált érték(ek) reprezentációját 0,5-tel osztani kell (pl. egy radiustöredék alapján meghatározott termet reprezentációja 0,1).

c) Ha ép végtagcsont(ok) mellett töredékes végtagcsontból (ill. végtagcsontokból) is meghatározzuk a testmagasságot, először az ép végtagcsont(ok) szerint, majd a töredéket (ill. töredékeket) is teljes értékűnek véve, tehát két ízben számítjuk ki a pontértéket. A két pontérték átlagát véve állapítjuk meg a reprezentációt (pl. ha azonos oldali ép femur, tibia, valamint egy töredékes radius áll rendelkezésre, a pontérték 19, a reprezentáció 0,5; vagy egy ép humerus és két töredékes radius alapján a pontérték 9,5, a reprezentáció pedig 0,3).

a) Man muß die Punktwerte im Bezug auf das untere und obere Glied zuerst den quantitativen, danach den qualitativen Kategorien entsprechend feststellen, dann diese Werte addieren, und so die Repräsentation bestimmen (zB. im Falle eines Femurs und einer Tibia an der gleichen Seite und eines Humerus ist der Punktwert 22, die Repräsentation 0,6).

b) Steht (stehen) aber nur ein fragmentarischer Knochen (fragmentarische Knochen) zur Verfügung, muß (müssen) die Repräsentation des rekonstruierten Wertes (der rekonstruierten Werte) durch 0,5 dividiert werden (zB. die Repräsentation der auf Grund eines Radiusfragmentes bestimmten Körperhöhe 0,1).

c) Bestimmen wir die Körperhöhe neben einem unversehrten Gliedmaßenknochen (unversehrten Gliedmaßenknochen) auch aus einem fragmentarischen Gliedmaßenknochen (aus fragmentarischen Gliedmaßenknochen), berechnen wir den Punktwert zweimal: erstens auf Grund des unversehrten Knochens (der unversehrten Knochen), zweitens so, daß wir auch das Fragment (die Fragmente) als unversehrtes (unversehrte) besichtigen. Den Durchschnitt dieser zwei Punktwerte genommen bestimmen wir die Repräsentation (zB. es steht ein unversehrter Femur und Tibia an der gleichen Seite und ein Radiusfragment zur Verfügung, ist der Punktwert 19, die Repräsentation 0,5; oder auf Grund eines unversehrten Humerus und zwei Radiusfragmente ist der Punktwert 9,5, die Repräsentation 0,3).

a termet aktuális reprezentációját a felnőtt egyének számára vonatkoztatjuk. Számításának képlete a következő:

$$\text{Repr.}_{\text{TOT}} = \frac{N_1}{N_2} \times \text{Repr.}_{\text{AKT}}$$

ahol N_1 a meghatározható termetű felnőtt egyének számát, N_2 pedig a 23 éves, illetve ennél idősebb egyének számát jelöli. Amennyiben a vizsgált népesség

7. táblázat

A testmagasság rekonstrukciójának hat paraméterre kidolgozott reprezentációs rendszere

Tabelle 7. Das Repräsentationssystem der Körperhöhenrekonstruktion auf sechs Parametern

Kvant. kat. (db) Quant. Kat. (St.)	Kvalitatív kategóriák Qualitative Kategorien	Pontérték – Punktuerte	
		Alsó végtag Unteres Glied	Felső végtag Oberes Glied
1	– tetszőleges elem <i>beliebiges Element</i>	8	5
2	– azonos elemek <i>identische Elemente</i>	10	6
	– különböző distalis elemek <i>verschiedene Distalelemente</i>	12	7
	– egy proximális és egy distalis elem <i>ein Proximalelement und ein Distalelement</i>	16	10
3	– distalis elemek <i>Distalelemente</i>	14	9
	– két azonos distalis elem és egy proximális elem, vagy két proximális elem és egy distalis elem <i>zwei identische Distalelemente und ein Proximalelement, oder zwei Proximalelemente und ein Distalelement</i>	19	12
	– két különböző distalis elem és egy proximális elem <i>zwei verschiedene Distalelemente und ein Proximalelement</i>	23	14
4	– distalis elemek <i>Distalelemente</i>	18	11
	– két proximális elem és két azonos distalis elem <i>zwei Proximalelement und zwei identische Distalelemente</i>	22	14
	– egy proximális elem és három distalis elem <i>ein Proximalelement und drei Distalelemente</i>	24	15
	– két proximális elem és két különböző distalis elem <i>zwei Proximalelement und zwei verschiedene Distalelemente</i>	26	17
5	– a proximális elem hiányzik <i>das Proximalelement fehlt</i>	29	18
	– a distalis elem hiányzik <i>das Distalelement fehlt</i>	30	19
6	– minden elem rendelkezésre áll <i>alle Elemente stehen zur Verfügung</i>	31	20

7. táblázat folytatása — Tabelle 7. Fortsetzung

Pontérték Punktwert	Reprezentáció Repräsentationskoeffizient
5—8	0,1
9—12	0,2
13—17	0,3
18—23	0,4
24—29	0,5
30—34	0,6
35—40	0,7
41—46	0,8
47—49	0,9
50—51	1,0

a) A felső és az alsó végtag pontértékeit a 6. táblázat alkalmazásához hasonlóan állapítjuk meg, melyeket összeadva a reprezentáció meghatározható. A proximális és a distális elemek bilaterális aszimmetriáját elhanyagoljuk — a distális elemeken belül minőségi különbségeket teszünk (pl. egy radius, két ulna, egy femur, egy tibia és egy fibula esetében az alsó végtag pontértéke 23, a felső végtagé 9, a reprezentáció 0,6).

b) A töredékes végtagcsontok esetében is a korábbival (6. táblázat) azonos szempontok szerint járunk el.

a) Die Punktwerte des oberen und des unteren Gliedes bestimmen wir ähnlich der Anwendung der Tab. 6. diese Werte addieren wir, so können wir die Repräsentation feststellen. Wir vernachlässigen die bilaterale Asymmetrie der Proximal- und Distalelemente, — und wir machen einen Qualitätsunterschied zwischen den Distalelementen (zB. im Falle eines Radius, zwei Ulna, eines Femurs, einer Tibia und eines Fibulas ist der Punktwert des unteren Gliedes 23, der des oberen Gliedes 9, die Repräsentation 0,6).

b) Im Falle von fragmentarischen Gliedmaßenknochen verfahren wir so, wie bei der Tab. 6.

temetőjének feltártsági reprezentációja 1,0, a felnőtt egyének száma közelítőleg direkt módon meghatározható. Ha a teljesen feltárt temető nem minden sírjának antropológiai lelete került megőrzésre, paleodemográfiai becslést kell végeznünk, melyhez ACSÁDI és NEMESKÉRI (1970) munkája nyújthat segítséget.

Összefoglalás

A tanulmány PEARSON (1899), BREITINGER (1938), BACH (1965), TELKKÁ (1950), DUPERTUIS és HADDEN (1951), valamint TROTTER és GLESER (1952) rekonstrukciós módszereit főként a populációstruktúra indikálása — mint a populációdinamika megismerésének legfontosabb előfeltétele — szempontjából vizsgálja.

Tárgyalja a módszerek elemzésének lehetőségeit, és megállapítja, hogy az eddigi kritikai tanulmányok, észrevételek főként az eljárások kialakításának metodikáját és a számított testmagasság realitását elemezték. Nem kapott elegendő hangsúlyt az a szempont, hogy a népesség struktúrájának leírására mely módszerek a legalkalmasabbak.

Az elemzett eljárások esetében indirekt módon, a kétváltozós lineáris regressziós egyenletek felhasználásával HOWELLS-nek (1936) a termetre vonatkozó interrassziális „mean sigma”-jából a szerző meghatározta a végtagcsontok méreteinek átlagos varianciáit. A kapott végtagcsontvarianciák eltérései, illetve arányai alapján tesz összehasonlítást a nemeken belül az egyes módszerek eredményei között, majd a módszereken belül a nemek relációjában. Vizsgálatának konklúziói a következők:

1. A testmagasság rekonstrukciójára alkalmazott eljárásoknak olyan általános korrelatív törvényszerűségeken kell alapulniuk, melyek a legnagyobb

várható gyakorisággal jellemezhető, és a felhasználásukkal kapott eredmények ismeretében a relativisztikus összehasonlítás alkalmával valós struktura-infinitezumokat határozunk meg. Ezáltal a struktúradiagnózis nem tartalmaz transzformatív paratipikus elemeket.

2. A módszert a végtagsontméretek varianciáinak, a statisztikusan leírt individuális végtagsontarányoknak és a metodikák hasonló paramétereinek korrelatív és szignifikanciatív összehasonlításával választhatjuk meg leg-sikeresebben.

3. Mivel a testmagasság számított értékei elsősorban összehasonlításra alkalmasak, célszerű lenne minden szerzőnek ugyanazon eljárást követnie, mert ezáltal a termetbeli komponensek gyakoriságának relativisztikus arányait közvetlenül összevethetnénk. Ki kell tehát választanunk a jelenleg alkalmazott módszerek közül azokat, melyek a fenti követelményeket a legnagyobb mértékben kielégítik.

4. Az elvégzett vizsgálat szerint az összehasonlítás szempontjából a PEARSON (1899) által kidolgozott metodikának a legkedvezőbbek a statisztikus tulajdonságai. A maximális termet korára vonatkozólag TROTTER és GLESER (1952) eljárását hasonló sikerrel alkalmazhatjuk.

5. A BREITINGER (1938) — BACH (1965) módszert a további gyakorlatban lehetőleg mellőzni kell. Ennek oka nemcsak az, hogy BACH (1965) eljárásával a nők esetében valószínűtlenül magas értékeket kapunk, és a termetbeli nemi differencia ezáltal irreálisan kicsi (SZATHMÁRY 1975), hanem a meghatározott termetértékek varianciája is valószínűtlenül alacsony. Ezért ha a férfiak esetében BREITINGER (1938) szerint számítjuk a testmagasságot, a két nem struktúrájában általában lényeges eltérést tapasztalunk.

6. A testmagasság rekonstrukciójának sikeresebb végrehajtása érdekében a jövőben olyan eljárások kidolgozása lenne célszerű, melyekkel az alkati variáció végtagsontarányokkal leírható típusainak termete reálisabban becsülhető. Emellett a végtagsontméretek varianciáinak megfelelő valós termetvariancia kialakításával a történeti népességek struktúrájának és dinamikájának vizsgálati szempontjait is figyelembe véve a folytonos eloszlás parciális diszkontinuizálása nem viselné magán a különböző metodikákból adódó eltéréseket. E megoldás távolabbi lehetőségeit ma gyakorlati és elméleti alap-kutatásokkal kell megteremtenuk.

A tanulmány második része a testmagasság rekonstrukciójának reprezentációjával foglalkozik. A szerző négy és hat paraméterre kidolgozott rendszerével a reprezentációt az eljárások lehetőségeihez mérten fejezhetjük ki. A 6. és a 7. táblázat alapján számítható értékek tehát nem jelentenek abszolút biztonsági mértéket. Az individuális pontértékek átlagából egy népesség termetének statisztikus paramétereire vonatkozóan az ún. aktuális reprezentáció (Repr._{AKT}) határozható meg.

A számított totális reprezentáció (Repr._{TOT}) a statisztikus termetparamétereknek a felnőtt egyének számára vonatkoztatott probabilitását jelenti. Számításának képlete:

$$\text{Repr.}_{\text{TOT}} = \frac{N_1}{N_2} \times \text{Repr.}_{\text{AKT}}$$

melyben N_1 a meghatározható termetű egyének száma, N_2 pedig a 23 éves, illetve ennél idősebb egyének számát jelöli. A totális reprezentációt tehát csak olyan esetben lehet számítani, ha a temető teljesen feltárt. Ilyen körülmény

mények között az N₂ becsléséhez ACSÁDI—NEMESKÉRI (1970) munkája nyújt segítséget.

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1975. április 21-i szakülésén elhangzott előadás nyomán; közlésre beérkezett 1975. szeptember 15-én.)

IRODALOM

- ACSÁDI, GY.—NEMESKÉRI, J. (1970): History of human life span and mortality. — Akadémia Kiadó, Budapest.
- BACH, H. (1965): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette. — *Anthrop. Anz.* 29; 12—21.
- BEDDOE, J. (1888): On the stature of the older races of England, as estimated from the long bones. — *J. Roy. Anthrop. Inst.* 17; 202—207.
- BOYD, J. D.—TREVOR, J. C. (1953): Problems in reconstruction: race, sex, age and stature from skeletal material. — In SIMPSON, K. (Ed.): *Modern trends in forensic medicine.* p. 133—152. Butterworth, London.
- BREITINGER, E. (1938): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. — *Anthrop. Anz.* 14; 249—284.
- DUPERTUIS, C. W.—HADDEN, J. A. (1951): On the reconstruction of stature from long bones. — *Am. J. Phys. Anthrop.* 9; 15—53.
- ÉRY, K. K.—KRALOVÁNSZKY, A.—NEMESKÉRI, J. (1963): Történeti népeségek rekonstrukciójának reprezentációja (A representative reconstruction of historic populations). — *Anthrop. Közl.* 7; 41—90.
- FAYE, A. L. (1914): Om legemsvaexten saerling hos nordlaerne. — *Krist. Vid. Forh.*, 6; 45.
- HARRISON, R. J. (1953): Medical and scientific investigations in the Christie case. — In CAMPS, F. E.: *Medical Publications, London.* p. 56—99.
- HOWELIS, W. W. (1936): Some uses of the standard deviation in anthropometry. — *Hum. Biol.* 8; 592—600.
- HUMPHRY, G. (1858): *Treatise on the human skeleton.* — Cambridge.
- KEEN, E. N. (1953): Estimation of stature from the long bones. A discussion of its reliability. — *J. Forensic Med.* 1; 46—51.
- (1955): Estimation of stature from the long bones. *J. Forensic Med.* 2; 190—191.
- KROGMAN, W. M. (1939): A guide to the identification of human skeletal material. — *F. B. I. Law Enforcement Bull.* 8; 8—29.
- KURTH, G. (1954): Ein Beitrag zur Vergleichbarkeit errechneter Körperhöhen. — *Z. Morph. Anthrop.* 46; 317—370.
- LANGER, K. (1872): Wachstum des menschlichen Skelettes mit Bezug auf den Riesen. — *Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Mat.-Nat. Cl.* 31; 1—106.
- MANOUVRIER, L. (1892): Détermination de la taille d'après les grands os des membres. — *Rev. men. de l'École d'Anthrop.* Paris 2; 227—233.
- (1893): La détermination de la taille d'après les grands os des membres. — *Mém. de la Soc. d'Anthrop.* Paris 4; 347—402.
- MARTIN, R. (1928): *Lehrbuch der Anthropologie.* Fischer, Jena. Bd. 2., 2. Aufl.
- MOLLISON, TH. (1938): Spezielle Methoden anthropologischer Messung. — In ABDERHALDEN: *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.* p. 523—682. Berlin—Wien.
- ORFILA (1831): *Traité des exhumations juridiques.* 2. Paris — BREITINGER-re (1938) hivatkozva.
- PAN, N. (1924): Length of long bones and their proportion to body height in Hindus. — *J. Anat. London* 58; 374—378.
- PEARSON, K. (1899): On the reconstruction of the stature of prehistoric races. — *Phil. Transact. Roy. Soc. London, ser. A. (Math.)* 192; 169—244.
- ROLLET, É. (1888): De la mensuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'Anthropologie, la Clinique et la Médecine judiciaire. — *Thésis pour le doctorat en médecine* 43; 1—128. Lyon.
- STEWART, T. D. (1948): Medico-legal aspects of the skeleton. I. Age, sex, race and stature. — *Am. J. Phys. Anthrop.* 6; 315—321.
- STEVENSON, P. H. (1929): On racial differences in stature long bone regression formulae, with special reference to stature reconstruction formulae for the Chinese. — *Biometrika*, 21; 303—321.
- SZATHMÁRY, L. (1975): Az újkőkortól az Árpádkor végéig (i. sz. 13. sz.) Magyarországon élt népeségek természetének rekonstrukciója. (Die Körperhöhenrekonstruktion der Bevölkerung

- auf dem Gebiet Ungarns von Neolithikum bis zum 13. Jahrhundert u.Z.). — *Doktori diszertáció*, Debrecen.
- A Hillebrand barlang neolitikus csontvázelete (Die neolitische Skelettfunde der Hillebrand — Höhle). A Herman Ottó Múzeum Évkönyve 1976. (közlés alatt).
- TOLDT, C. (1882): Die Knochen in gerichtsärztlicher Beziehung. — *In*: MASCHKA, J.: Handbuch ger. Med., III. Bd., 481—485. Tübingen.
- TOPINARD, P. (1885a): De la restitution de la taille par les os longs. — *Rev. d'Anthrop.* Paris 8; 134—140.
- (1885b): Procédé des mensurations des os longs, dans le but de reconstituer la taille. — *Bull. Soc. d'Anthrop.* Paris 8; 73—83.
- (1885c): Éléments d'Anthropologie générale. Paris.
- TROTTER, M.—GLESER, G. (1951): The effect of ageing on stature. — *Am. J. Phys. Anthrop.* 9; 311—324.
- (1952): Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. — *Am. J. Phys. Anthrop.* 10; 463—514.
- (1958): A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. — *Am. J. Phys. Anthrop.* 16; 79—123.

METHODISCHE FRAGEN ZUR REKONSTRUKTION DER KÖRPERHÖHE

von L. SZATHMÁRY
(Zusammenfassung)

In den Abhandlungen von PEARSON (1899), BREITINGER (1938), BACH (1965), TELKKÄ (1950), DUPERTUIS und HADDEN (1951) sowie von TROTTER und GLESER (1952) werden die Rekonstruktionsmethoden hauptsächlich vom Standpunkt der Indikation der Populationsstruktur als die wichtigste Voraussetzung für die Erkenntnis der Populationsdynamik aus betrachtet.

Es werden die Analysenmöglichkeiten der Methoden abgehandelt, und es wird festgestellt, daß die bisherigen kritischen Abhandlungen und Bemerkungen hauptsächlich die Methoden der Verfahrensentwicklung und die Realität der errechneten Körperhöhe analysieren. Es wurde in ihnen nicht genügend betont, welche Methoden zur Strukturbeschreibung eines Volkes am brauchbarsten sind.

Aus dem sich auf den Körperwuchs beziehenden interassistischen „mean sigma“ bestimmte der Autor bei den nach der indirekten Methode unter Benutzung der zweiseitigen linearen Regression nach HOWELLS (1936) analysierten Verfahren die durchschnittlichen Varianzen der Gliedmaßenknochenmaße. Er vergleicht auf der Grundlage der Divergenz bzw. der Proportionen innerhalb der Geschlechter die Ergebnisse der einzelnen Methoden, sodann innerhalb der Methoden die Relation der Geschlechter.

Folgende Schlußfolgerungen wurden aus den Untersuchungen gezogen:

1. Das gebräuchliche Vorgehen zur Rekonstruktion der Körperhöhe muß auf solchen allgemeinen korrelativen Gesetzmäßigkeiten beruhen, die mit der größten zu erwartenden Häufigkeit charakterisiert werden können, und wir bestimmen beim relativistischen Vergleich die reale Infinitesimalstruktur in Kenntnis der durch ihre Anwendung erhaltenen Ergebnisse. Dadurch enthält die Strukturdiagnose keine transformativen, paratypischen Elemente.

2. Die Methoden konnten wir am erfolgreichsten durch den korrelativen und signifikativen Vergleich der Varianzen der Gliedmaßenknochenmaße, durch das statistisch beschriebene, individuelle Gliedmaßenknochenverhältnis und durch ähnliche Parameter der Methoden auswählen.

3. Nachdem die errechneten Maße der Körperhöhe in erster Linie zum Vergleich geeignet sind, wäre es zweckmäßig, wenn jeder Autor nach den gleichen Verfahren vorgehen würde, weil man dadurch die relativen Verhältnisse der Häufigkeit der Körperbaukomponenten unmittelbar vergleichen könnte. Tatsächlich muß man unter den gegenwärtig gebräuchlichen Methoden diese auswählen, die den oben genannten Anforderungen am besten gerecht werden.

4. Durch die durchgeführte Untersuchung kann festgestellt werden, daß die von PEARSON (1899) ausgearbeitete Methode in Hinsicht auf ihre Vergleichbarkeit die günstigsten statistischen Eigenschaften hat. Wir konnten das Verfahren von TROTTER und GLESER (1952) mit ähnlichem Erfolg zur Bestimmung des Alters des maximalen Körperwuchses mit ähnlichem Erfolg anwenden.

5. Die Methode von BREITINGER (1938) — BACH (1965) muß man in der weiteren Praxis außer Acht lassen. Der Grund dafür ist nicht nur das, daß mit dem Vorgehen nach BACH (1965) bei den Frauen unwahrscheinlich hohe Werte erhalten werden und die Geschlechtsunterschiede dadurch unreal klein sind, sondern auch die Variation der bestimmten Körperwuchswerte ist ziemlich niedrig. Deshalb finden wir, wenn wir im Falle der Männer die Körperhöhe nach BREITINGER (1938) berechnen, im allgemeinen wesentliche Unterschiede zwischen den Strukturen der zwei Geschlechter.

6. Im Interesse der erfolgreichen Durchführung von der Rekonstruktion der Körperhöhe wäre in der Zukunft die Ausarbeitung solcher Verfahren notwendig, mit denen der Körperwuchs der mit den Gliedmaßenknochenproportionen beschreibbaren Typen der Konstitutionsvariation realer eingeschätzt werden können. Dabei konnte die partialen Diskontinuität der kontinuierlichen Verteilung die sich aus den verschiedenen Methoden ergebenden Abweichungen nicht aufweisen, wenn man die Untersuchungsstandpunkte der Struktur und Dynamik der historischen Bevölkerung durch die Ausbildung der Variation der Gliedmaßenknochenmaße entsprechenden realen Körperwuchsvariation beachtet. Die weiteren Möglichkeiten dieser Lösung muß man heute mit praktischen und theoretischen Grundlagenforschungen schaffen.

Der zweite Teil des Artikels befaßt sich mit der Darstellung der Rekonstruktion der Körperhöhe. Mit dem auf 4 und 6 Parameter ausgearbeiteten System des Autors können wir die Repräsentation im Verhältnis zur Möglichkeit der Verfahren zum Ausdruck bringen. Die auf Grund der Tabellen 6 und 7 ausrechenbaren Ergebnisse sind jedoch keine absolut sicheren Maße. Aus dem Durchschnitt der individuellen Punktwerte kann man die sich auf die statistischen Parameter beziehende sog. aktuelle Repräsentation (Repr. _{AKT}) bestimmen.

Die berechnete totale Repräsentation (Repr. _{TOT}) bedeutet die auf die Zahl der erwachsenen Individuen bezogenen statistischen Körperwuchseparameter. Die Berechnungsformel lautet:

$$\text{Repr.}_{\text{TOT}} = \frac{N_1}{N_2} \times \text{Repr.}_{\text{AKT}}$$

wobei N_1 die Zahl der Individuen mit zu bestimmenden Körperwuchs, N_2 aber die Zahl der 23jährigen bzw. älteren Individuen bedeutet. Die totale Repräsentation kann man jedoch nur in solchen Fällen errechnen, wenn der Friedhof völlig ausgegraben ist. Unter solchen Umständen leistet bei der Schätzung von N_2 die Arbeit von ACSÁDI—NEMESKÉRI (1970) Hilfe.

Szerző címe:

DR. SZATHMÁRY LÁSZLÓ

Anschr. d. Verf.:

H-4026 Debrecen, Honvéd u. 3. I. 3.

A HUMAN HAPTOGLOBIN EGY ÚJ TÍPUSA: HP 2-1 TISZA (Előzetes közlemény)

PAP MIKLÓS—TAKÁCS ÖDÖN

(Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani és Embertani Tanszéke, Debrecen;
Szegedi Orvostudományi Egyetem Biokémiai Intézete, Szeged)

Kelet-Magyarországon egy endogén populációban (Tiszamogyorós) folyó család- és populációgenetikai vizsgálataink során új haptoglobin variánst mutattunk ki (1976. július 1.).

A haptoglobin fenotípusok elkülönítését serum mintákból ORNSTEIN—DAVIS (1964) módszerével, 5,6%-os polyacrylamid gél-elektroforézissel, konstans körülmények között végeztük. Az előhívás methoxybenzidinnel és H_2O_2 -vel történt.

Sorozatvizsgálataink során négy Hp 2—1 variánst találtunk, amelyek a normál Hp 2—1 fenotípusoktól eltérnek. Haptoglobin variánsaink elektroforetikus képen 11 komponens szerepel. A Hp 1—1-nek megfelelő komponenstől kiindulva három dupla széles, ezt követően négy keskeny sáv látható. A komponensek pozíciója körülbelül megfelel a 8 sávós normál Hp 2—1-nek. Variánsunk a *Carlberg-Marburg*- és *Johnson*-típusokhoz hasonlít a legjobban, de azokkal nem azonos. Új variánsunk elnevezése: *Hp 2—1 Tisza*.

A négy variáns közül kettőt egy családban a két szülőnél találtuk, akiknek két Pendred-szindrómás leányuk van.

IRODALOM

- GIBLETT, E. R. (1964): Variant haptoglobin phenotypes. — Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 29; 321—325.
— (1969): Genetic markers in human blood. — Blackwell, Oxford, Edinburgh.
KIRK, R. L. (1968): The Haptoglobin groups in Man. — Monographs in Human Genetics, Vol. 4., S. Karger, Basel, New York.
ORNSTEIN, L. (1964): Disc electrophoresis I. Background and theory. — Annals N. Y. Acad. Sci. 121; 321.
PROKOP, O.—BUNDSCHUH, G. (1963): Die Technik und die Bedeutung der Haptoglobine und Gm-Gruppen in Klinik und Gerichtsmedizin. — W. de Gruyter-Co., Berlin.
PROKOP, O.—UHLENBRUCK, G. (1966): Lehrbuch der menschliche Blut- und Serumgruppen. (2. Aufl.) — G. Thieme, Leipzig.
RITTER, H.—JÖRGENSEN, G.—VOGEL, F. (1975): Haptoglobinpolimorphismus. — in: BECKER, P. E. (Ed.): Humangenetik, Band 1/3. — G. Thieme, Stuttgart.

EIN NEUER TYP DER MENSCHLICHEN HAPTOGLOBINE: Hp 2—1 TISZA (Vorläufige Mitteilung)

von M. PAP—Ö. TAKÁCS

Im Laufe unserer Familien- und populationsgenetischen Untersuchungen in einer Inzucht-population (Tiszamogyorós) in Ost-Ungarn haben wir eine neue Variante von Haptoglobinen dargestellt (1. Juli 1976).

Die Separation der Phänotypen der Haptoglobine haben wir aus den Serumproben nach der *Ornstein—Davis—Methode* (1964), mit Hilfe einer 5,6%-igen Polyacrylamid—Gelelektrophorese bei konstanten Konditionen durchgeführt. Die Entwicklung ist mit Methoxybenzidin und H_2O_2 geschehen.

Auf Grund unserer Serienuntersuchungen haben wir vier Hp 2—1 Varianten gefunden, die von den normalen Hp 2—1 Phänotypen abweichen. Bei dem elektrophoretischen Bild unserer Haptoglobinvarianten kommen 11 Komponenten vor. Ausgehend von der der Hp 1—1 Komponente sind drei doppelte und darauf folgend vier schmale Bänder zu sehen. Die Position der Komponenten entspricht etwa der des 8gestreiften normalen Hp 2—1. Unsere Varianten sind den Carlberg—Marburg- und Johnson-Typen am ähnlichsten, aber sie sind mit ihnen nicht identisch. Unsere neue Variante haben wir *Hp 2—1 Tisza* genannt.

Von den vier Varianten haben wir zwei in einer Familie, bei beiden Eltern gefunden, deren zwei Töchter Pendred syndrome haben.

A szerző címe:
Anshr. d. Verf.:

DR. PAP MIKLÓS
H-4010 Debrecen
KLTE Embertani Tanszék.

BIBLIOGRAPHIA ANTHROPOLOGICA HUNGARICA (1973–1974)

Összeállította: FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA
(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged)

Folyóiratmutató — Zeitschritsregister

- Acta Acad. Ped. Nyir.* = Acta Academiae Pedagogicae Nyíregyháziensis, Nyíregyháza
Acta Arch. Hung. = Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
Acta Biol. Hung. = Acta Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
Acta Biol. Szeged = Acta Universitatis Szegediensis, Acta Biologica, Szeged
Alba Regia = Alba Regia, Székesfehérvár
Anat. Anz. = Anatomischer Anzeiger, Stuttgart
Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. = Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, Budapest
Ann. Mus. Gavardo = Annali del Museo di Gavardo, Gavardo
Ann. Univ. Sci. Bp. = Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae, Sectio Biologica, Budapest
Anthropologie = Anthropologie, Brno
Anthrop. Anz. = Anthropologischer Anzeiger, München
Anthrop. Hung. = Anthropologia Hungarica, Budapest
Anthrop. Közl. = Anthropologiai Közlemények, Budapest
Arch. Ért. = Archaeologiai Értesítő, Budapest
Arch. Rozhl. = Archeologické Rozhledy, Praha
Arrabona = Arrabona, Győr
Az Egészség = Az Egészség, Budapest
Ártl. Jugdkde. = Ärztliche Jugendkunde, Leipzig
Beitr. z. Ger. Med. = Beiträge zur Gerichtlichen Medizin, Wien
Biol. Közl. (Biológia) = Biológiai Közlemények, Budapest
XI. Biol. Vándorgy. = A XI. Biológiai Vándorgyűlés előadásainak ismertetése. Keszthely, 1974. aug. 22–24.
BMMK = A Békés megyei Múzeumok Közleményei, Békéscsaba
Budapest Régiségei = Budapest Régiségei, Budapest
Búvár = Búvár, Budapest
Congr. Int. Hist. Artis Medicinae, Abstracts = Congressus Internationalis XXIV. Historiae Artis Medicinae, 25–31 August, 1974, Budapest-Hungary, Abstracts
Cumania = Bács-Kiskun megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét
Current Anthr. (= CA) = Current Anthropology, Chicago
Delta = Delta, Budapest
Demográfia = Demográfia, Budapest
DME = Déri Múzeum Évkönyve, Debrecen
Dische. Zschr. f. ger. Med. = Deutsche Zeitschrift für die Gesamte Gerichtliche Medizin, Berlin
Eger = Eger (Jászdózsa és a Palócság), Eger
Egészségtudomány = Egészségtudomány, Budapest
Éhn. = Ethnographia, Budapest
Élet és tudomány = Élet és tudomány, Budapest
Felsőokt. Szle. = Felsőoktatási Szemle, Budapest
Fogorv. Szle. = Fogorvosi Szemle, Budapest
Folia Arch. = Folia Archaeologica, Budapest
Forrás. Irod.-Műv.-Tud. = Forrás. Irodalom—Művészet—Tudomány, Kecskemét
Fül-Orr-Gégegy. = Fül-Orr-Gégegyógyászat, Budapest
Gegenbaurs morph. Jahrb. = Jahrbuch für Morphologie und mikroskopische Anatomie. Abt. I.: Morphologisches Jahrbuch, Leipzig
Glasn. Antr. Dr. Jug. = Glasnik Antropološkog Društva Jugoslavija, Beograd
Gyermekgy. = Gyermekgyógyászat, Budapest
Gyógyped. Szle. = Gyógypedagógiai Szemle, Budapest
HOMÉ = Herman Ottó Múzeum Évkönyve, Miskolc
Honvéddorvos = Honvéddorvos, Budapest
Hum. Biol. = Human Biology, Baltimore
Humanbiol. Budapest. = Humanbiologia Budapestinensis, Budapest
Humanogenetik = Humanogenetik, Heidelberg
Homo = Homo, Zeitschrift für die vergleichende Forschung am Menschen, Göttingen—Berlin—Frankfurt
J. Human Evol. = Journal of Human Evolution, London—New York
JPME = A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve, Pécs
L'Anthr. = L'Anthropologie, Paris
La Columbaria = Atti e Memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere „La Columbaria”, Firenze
Látóhatár = Látóhatár, Budapest
Man = Man, London
Méd. lég. et dommage corp. = Médecine Legale et Dommage Corporelle, Paris

Mem. St. Forogiuliesi
Mitt. Anthropol. Ges. Wien
Mitt. Arch. Inst.

MFME
Morph. Ig. Orv. Szle.
M. Rad.
M. Tud.
MTA Biol. Oszt. Közl.

Natura Bresciana

Neue Ausgr. Forsch. Niedersach.
Neue Musk.
Népeü.
Orv. Hlap.
Orv. Közl.
Orvosképzés

Ossa
Paleopath. Newslett.
Praehist. Z.
Przl. Antr.
Rheum. Bal. All.
Sem. Fac. Sci. Univ.
SMK

Südhooffs Archiv.
SzBAMÉ
Term. Vil.
Testn. Sportü. Szle.
Testneveléstud.
TF. Tud. Közl.
Traum. Orth. és hely. Seb.
Valóság

Vigilia
VMMK
Vop. Antr.
Z. Rechtsmed.

= Memorie Striche Forogiuliesi, Udine
= Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft, Wien
= Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie
der Wissenschaften, Budapest
= A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, Szeged
= Morphologiai és Igazságügyi Orvosi Szemle, Budapest
= Magyar Radiológia, Budapest
= Magyar Tudomány, Budapest
= A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztályának Közleményei,
Budapest
= Natura Bresciana. Annuario del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia,
Brescia
= Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen, Hildesheim
= Neue Museumkunde, Berlin
= Népegészségügy, Budapest
= Orvosi Hetilap, Budapest
= Orvosi Közlemények, Budapest
= Orvosképzés, Budapest
= Ossa, Solna
= Paleopathology Newsletter, Detroit
= Praehistorische Zeitschrift, Berlin
= Przegląd Antropologiczny, Warszawa—Poznań
= Rheumatologia, Balneologia, Allergologia, Budapest
= Seminario della Facolta di Scienze della Universita di Cagliari, Cagliari
= Somogyi Múzeumok Közleményei, Kaposvár
= Südhooffs Archiv. Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte, Wiesbaden
= A Szekszárdi Balogh Ádám Múzeum Évkönyve, Szekszárd
= Természet Világa, Budapest
= Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, Budapest
= Testneveléstudomány, Budapest
= Testnevelési Főiskola Tudományos Közleményei, Budapest
= Traumatológia, Orthopaedia és helyreállító Sebészet, Budapest
= Valóság. A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Társadalomtudományi
folyóirata, Budapest
= Vigilia, Budapest
= A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, Veszprém
= Voproszű Antropologii, Moszkva
= Zeitschrift für Rechtsmedizin, Berlin

1. Bibliográfiák — Bibliographische Publikationen

1. FARKAS GYULA: Bibliographia Anthropologica Hungarica (1971–1972). — Anthropol. Közl. 17. 1973. 135–158.
2. F. FEJÉR MÁRIA: Bibliographia Archaeologica Hungarica. Magyar régészeti irodalom 1972. — Arch. Ért. 100. 1973. 129–154.
3. F. FEJÉR MÁRIA: Bibliographia Archaeologica Hungarica. Magyar régészeti irodalom 1973. — Arch. Ért. 101. 1974. 161–183.

2. Kézikönyvek és önálló munkák — Hand- und Fachbücher

4. Akceleráció és nevelés. Összeállítás a TIT IX. Szegedi Pedagógiai Nyári Egyetemén elhangzott előadásokból. Szerk.: MOLNÁR ZOLTÁN. Szeged, 1972. 265 old.
5. ÁGH ATTILA: Az őstörténet aktualitása. A marxista őstörténet-elmélet fejlődéséhez. Kossuth Kiadó. Budapest, 1973. 307. lap.
6. BALÁZS ANDRÁS: Az élet meghosszabbítható. Gondolat Kiadó. Budapest, 1973. 104 old.
Rec.: LANTOS: Búvár. 29. 2. 1974. 125–126.
7. BARTHA ANTAL: A IX–X. századi társadalom. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1973. 193 old. és 12 kép.
Rec.: Élet és Tudomány. 28. 32. 1973. 1517.
8. CZEIZEL ENDRE—DÉNES JÁNOS—SZABÓ LAJOS: Vieszületett rendellenességek. Medicina Kiadó. Budapest, 1973. 360 old.
Rec.: MÉHES KÁROLY: Orv. Hlap. 115. 1974. 774–775.
9. DONÁTH TBOR: Anatómiai nevek. Anatómiai, szövet- és fejlődéstani terminológia. Medicina Kiadó. Budapest, 1974. 408 old.
10. GÁBORI MIKLÓS: Az ősember útjain. Tánácsics Kiadó. Budapest, 1974. 313 old.
11. KATONA FERENC: Emberré válás. Gondolat Kiadó. Budapest, 1974. 495 old.
Rec.: GYENIS GYULA: Búvár. 29. 6. 1974. 379.
M. Tud.: 19. 1974. 742–743.
TÖSKE MÁRTON: Term. Vil. 105. 121. 1974. 576.
12. KISS FERENC—SZENTÁGOTHA JÁNOS: Az ember anatómiájának atlasza 1. 2. kötet, 53. kiadás. Medicina Kiadó. Budapest, 1974. 538 old.

13. KLEIBL, J. Ádám nyomában. Móra Kiadó. Budapest, 1973. 223 old.
Rec.: FARKAS GYULA: *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 168–169.
14. SZEMJONOV, J. I.: Hogyan keletkezett az emberiség? (Kak vozniklo cselovecesztvo? Fordította: JÓZSA PÉTER. Kossuth Kiadó. Budapest, 1973. 500 lap.
Rec.: RUBÓCZKY: *Búvár.* 28. 6. 1973. 381–382.
Élet és Tudomány 28. 29. 1973. 1373.
R. L.: *Term. Vil.* 104. 11. 1973. 527.
15. SZENDE KÁLMÁN: Molekulák, gének, öröklődés. 2. átdolgozott kiadás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1972. 406 lap.

3. Tankönyvek, egyetemi jegyzetek — Lehrbücher und Kollegienhefte

16. FARKAS GYULA: Antropológiai praktikum II. (Közreműködtek: DEZSŐ GYULA, EIBEN OTTÓ, LENGYEL IMRE.) József Attila Tudományegyetem Természettudományi Karának sokszorosítása. Egyetemi jegyzet. Szeged, 1973. 325 old.
17. FALUDI BÉLA: Származástan. Tankönyvkiadó. Budapest, 1974. 554 old.
Rec.: tm (TÜSKE MÁRTON): *Term. Vil.* 105. 10. 1974. 479.
18. SOMOGYI ENDRE: Az igazságügyi orvostan alapjai. Medicina könyvkiadó. Budapest, 1973. 307 old.
Rec.: T. T.: *Term. Vil.* 104. 9. 1973. 432.

4. Munkaértékelések, beszámolók — Arbeitsbewertungen, Berichte

19. CZEIZEL ENDRE: A Veszületett Rendellenességek IV. Nemzetközi Konferenciája. (IV. Internationale Tagung für Angeborene Anomalien.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 762–763.
20. DEZSŐ GYULA: Reproductív folyamatok szabályozásának aktuális kérdései. (Aktuelle Fragen der Regulierung reproduktiver Prozesse.) — *M. Tud.* 19. 1974. 490–493.
21. EIBEN OTTÓ: A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának működése az 1972. évben. (Die Tätigkeit der Anthropologischen Sektion der Ungarischen Biologischen Gesellschaft im Jahre 1972.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 143.
22. EIBEN OTTÓ: Hírek. (Nachrichten.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 145–148.
23. EIBEN OTTÓ: A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának működése az 1973. évben. (Die Tätigkeit der Anthropologischen Sektion der Ungarischen Biologischen Gesellschaft im Jahre 1973.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 159.
24. EIBEN OTTÓ: Hírek. (Nachrichten.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 159.
25. EIBEN OTTÓ: Lectori salutem! (Vorwort-Foreword) (in: *Humanbiologia Budapestinensis* 1.) — *Humanbiol.* Budapest. 1. Budapest, 1974. 8–10.
26. LIPTÁK PÁL: Beszámoló a X. Biológiai Vándorgyűlés antropológiai előadásairól. (Bericht über die anthropologischen Vorträge der X. Biologischen Wandertagung.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 144–145.
27. Mitteilungen des Archäologischen Institute der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 3. 1972. Hrsg. L. CASTIGLIONE. Zusammengestellt von Á. SALAMON. 195 Seiten, 62 Tafeln und 1 Fundkarte. — *Acta Arch. Hung.* 26. 1974. 232.
28. NEMESKÉRI JÁNOS: IX. Nemzetközi Antropológiai és Etnológiai Kongresszus Chicago, 1973. (IX. Internationaler Anthropologischer und Ethnologischer Kongress.) — *Demográfia.* 17. 1974. 244–246.
29. NEMESKÉRI JÁNOS: Az Antropológiai Bizottság ülése. (Die Sitzung des Anthropologischen Ausschusses.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 145.
30. Vorträge in der Anthropologischen Gesellschaft im Jahre 1971. (NEMESKÉRI JÁNOS: Demographische und populationsgenetische Forschungen in Nordost-Ungarn (Bodrogköz). — *Mitt. Anthrop. Ges. Wien.* 102. 1972. 148–150.
31. WIERCZIŃSKI, A.: Sprawozdanie z Roboczej Narady Europejskich Antropologów Okbytej w Pradze w Dniach od 5 do 9 Czerwa 1972 R. — *Przł. Antr.* 39. 1973. 156–160.

5. Nekrológok, megemlékezések, tudománytörténet — Nekrologe, Geschichte der ungarischen Anthropologie

32. ADLER PÉTER: A stomatológiai kutatás fejlődése az elmúlt 25 évben. (Die Entwicklung der stomatologischen Untersuchungen während der vergangenen 25 Jahren.) — *Orv. Hlap.* 114. 1973. 1155–1162.

33. BUGYI BALÁZS: Az első magyar antropológiai könyvről. (Über die erste ungarische Anthropologie aus dem Jahre 1833.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 35–40.
34. DANKÓ IMRE: Dr. Rajkai Tibor (1915–1972). Dr. Rajkai Tibor irodalmi munkásságának irodalomjegyzéke. (Dr. Tibor Rajkai) 1915–1972. Verzeichnis der fachliterarischen Tätigkeit von Dr. Tibor Rajkai.) — *DMÉ* 1972. Debrecen, 1974. 545–549.
35. EIBEN OTTÓ: Köszöntjük a 60 éves Lipták Pált és Nemeskéri Jánost. (Wir begrüßen den 60jährigen Pál Lipták und János Nemeskéri.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 3–8.
36. SCHOTT, L.: Dr. Tibor Rajkai. — *Árzt. Jugdkde.* 64. 1973. 217–218.

6. Recenziók — Rezensionen

37. ALEKSZEJEV, V. P.: Eiben Ottó, The physique of woman athletes. The Hungarian Scientific Council for Physical Education. Budapest. 1972. 190 S. — *Vop. Antr.* 45. 1973. 201–202.
38. B. BODZSÁR ÉVA: Sachs, L., Statistische Methoden. Ein Soforthelfer. (Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg—New York. 1970. 103 oldal, 5 ábra, 25 táblázat.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 154.
39. B. BODZSÁR ÉVA: Miklashevskaya, N. N. (edit.), Roszt i razvityije ribjonka (A gyermek növekedése és fejlődése. — A Moszkvai Egyetem Kiadója, Moszkva 1973. 220 oldal, összesen 82 táblázattal és 52 ábrával.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 162.
40. B. BODZSÁR ÉVA: Sperlich, D., Populationsgenetik. (A „Grundlagen der modernen Genetik” sorozat 8. kötete. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1973. 197 oldal 93 ábrával.) *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 169.
41. BS.: Lengyel Imre, Chémico-analytical Aspects of Human Bone Finds from 6th Century „Pannonian” Cemeteries, 155–166. *Acta Arch. Akad. Sci. Hung.* 1971. 442 str. Budapest. — *Arch. Rozhl.* 25. 1973. 239.
42. BS.: Kiszely István, On the peculiar custom of the artificial mutilation of foramen occipitale magnum. *Acta Arch. Hung.* 22. 1970. 301–321. — *Arch. Rozhl.* 25. 1973. 238.
43. BS.: Duma György—Lengyel Imre, Mezőcsát Pots Containing Red Blood Pigment (Haemoglobin), 69–93. *Acta Arch. Acad. Sci. Hung.* 22. 1970. 465 str. Budapest. — *Arch. Rozhl.* 25. 1973. 237.
44. BUDA BÉLA: Hans-Georg Gadamer, Paul Vogler (Hrsg.), Neue Anthropologie. Bd. III. Sozialanthropologie. (1972. G. Thieme Verlag, Stuttgart, 405 oldal.) — *Orv. Hlap.* 114. 1973. 1960–1961.
45. BUDA BÉLA: Gadamer—Hans—Georg, Vogler Paul (Hrsg.), Psychologische Anthropologie. Neue Anthropologie. Bd. 5. 1973, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 437 oldal. — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 3142.
46. BUGYI BALÁZS: Tittel, K., Wutscherk, H., Sportanthropometrie-Aufgaben, Bedeutung, Methodik und Ergebnisse biotypologischer Erhebungen. (Sport-Anthropometria. A biotypológiai felmérések feladata, fontossága, módszertana és eredményei. (J. A. Barth, Lipcse, 1972. 276 oldal, 94 ábra, 75 táblázat, 8 tábla.) — *Testn. Sporteü. Szle.* 14. 1973. 238.
47. CASTIGLIONE LÁSZLÓ: Somogyi Múzeumok Közleményei (Mitteilungen der Museen des Komitates Somogy). Red.: Bakay Kornél, 1. 1973. Kaposvár, 412 oldal. — *Acta Arch. Hung.* 26. 1974. 441.
48. CLEG, E. J.: Eiben Ottó, The physique of woman athletes. The Hungarian Scientific Council for Physical Education. Budapest. 1972. 190 S. — *Man.* 8. 1973. 640.
49. CZARNETZKI, A.: Eiben Ottó et al., Budapesti óvodások és iskolások testi fejlettsége (1968–69). (Wachstum und Entwicklung von Kindern aus Budapester Kindergärten und Schulen. Growth and development of Budapest kindergarten and school children (1968–1969). *Köjál.* Budapest. 1971. — *Anthrop. Anz.* 1974. 270.
50. DONÁTH TIBOR: Wunderli, J., Die Biologie des Menschen. S. Karger, Basel (1973), pp. 192. *Figs* 30 *SFr* 24. — *Acta Biol. Hung.* 24. 1973. 119–120.
51. ECSÉDY CSABA: Laya, D. (Edit.), La tradition orale. (Problématique et méthodologie des sources de l'histoire africaine. — Cultures Africaines I. (A Centre Régional de Documentation pour la Tradition Orale (C. R. D. T. O.) kiadása, Niamey-Niger 1972. 197 oldal. — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 170–171.
52. EIBEN OTTÓ: Wolański, N. (Edit.), Czynniki rozwoju człowieka. Wstęp do ekologii człowieka. (Az ember testfejlődésének faktorai. Bevezetés a humánökológiába. — Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972. 558 oldal ábrákkal, táblázatokkal.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 163.

53. EIBEN OTTÓ: Dahlberg, A. A. (Edit.), Dental morphology and evolution. (The University of Chicago Press, Chicago és London 1971. 350 oldal, táblázatokkal és ábrákkal.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 163–164.
54. EIBEN OTTÓ: Malcolm, L. A., Growth and development in New Guinea. A study of the Bundi people of the Madang district. (Az Institute of Human Biology Papua—New Guinea monográfia sorozatának 1. kötete. Madang 1971. 105 oldal, 67 táblázat, 35 ábra.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 161–162.
55. ERDÉLYI ISTVÁN—KISZELY ISTVÁN: Bach, H. — Dušek, S., Slawen in Thüringen. Geschichte, Kultur und Anthropologie im 10. bis 12. Jahrhundert. Nach den Ausgrabungen bei Espenfeld. Weimar. Hermann Böhlau Nachfolger. 1971. 265 pp. XLVII pl. — *Acta Arch. Hung.* 26. 1974. 257–258.
56. ÉGETŐ MELINDA: A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei. 7. kötet (szerk.: Papp Jenő), 8. kötet (szerk.: Éri István), 9. kötet (szerk.: Éri István). Veszprém, 1968, 1969, 1970. — *Ethn.* 84. 1973. 193–195, 639–641.
57. ÉGETŐ MELINDA: A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1970. (szerk.: Trogmayer Ottó). Szeged, 1970. 246 p. — *Ethn.* 84. 1973. 641–642.
58. K. ÉRY KINGA: Acsádi György — Nemeskéri János, History of human life span and mortality. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1970. 346 oldal. — *Alba Regia.* 12. 1971. Székesfehérvár. 1972. 240.
59. FARKAS GYULA—VÉGH GYULA: Bence György—Kis János (szerk.), Munka és emberrévalás. Engels hipotézise ma. (Ford.: Józsa Péter. Szakmailag ellenőrizte: Dr. Eiben Ottó. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1972. 370 oldal, 10 ábra, 1 táblázat.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 166–167.
— — Munka és emberrévalás (Kossuth, 1972. 370 oldal). — *Élet és Tudomány.* 28. 3. 1973. 128.
60. F. T.: Nag M., Anthropology and population: Problems and perspectives. (*Antropologia és népesedés: problémák és perspektívák.*) — *Population Studies.* Vol. 27. 1973. No. 1. 59–68. p. — *Demográfia.* 17. 1974. 478–480.
61. GAVRILOVIĆ, Ž.: Eiben Ottó, The physique of woman athletes. The Hungarian Scientific Council for Physical Education. Budapest. 1972. 190 S. — *Glas. Antr. Dr. Jug.* 11. 1974. 141.
62. GRIMM, H.: Törő Imre—Szabady Egon—Nemeskéri János—Eiben Ottó, Advances in the Biology of Human Population. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1972. 508 oldal. — *Árztl. Jugkde.* 64. 1973. 396.
63. GYENIS GYULA: Fuhrmann, W., Genetic. Moderne Medizin und Zukunft des Menschen. (Wilhelm Goldmann Verlag, München. 1970. 131 oldal, 35 ábra, 6 táblázat.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 154.
64. GYENIS GYULA: Olivier, G., Az ujj és tenyéri dermatoglyphák genetikája az emberfajták kereszteződésénél. (Laboratoire d'Anthropologie de la Faculté des Sciences de Paris, E. R. a. 182. Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 12. 1971. 307–315.)—*Orv. Hlap.* 114. 1973. 1700.
65. GYENIS GYULA: M. A. Pereira de Silva., A dermatoglyphák genetikája. I. (Laboratoire d'Anthropologie Biologique, Université de Paris VII. Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 12. 1971. 263–280.) — *Orv. Hlap.* 114. 1973. 1699–1700.
66. GYENIS GYULA: Stana Vrydagh-Laoureux., A dermatoglyphák genetikája. II. (Université Libre de Bruxelles, Anthropologie et Génétique humaine, Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 12. 1971. 281–305.) — *Orv. Hlap.* 114. 1973. 1700.
67. HENNEBERG, M.: Törő Imre—Szabady Egon—Nemeskéri János—Eiben Ottó, Advances in the Biology of Human Population. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972. 508 oldal. — *Pržl. Antr.* 39. 1973. 150.
68. J. J.: K. Éry Kinga, Összehasonlító biometriai vizsgálatok VI—XII. századi Közép-Duna medencei népességek között (Comparative biometrical examinations in 6th–12th century populations of the Middle-Danubian basin.) *Anthrop. Közl.* 14/1970, 1–2. p. 7–34. — *Anthropologie.* 10. 1972. 81.
69. J. J.: Farkas Gyula—Lipták Pál, Tápé mellett feltárt késő bronzkori temető antropológiai értékelése (Die anthropologische Auswertung des spätbronzezeitlichen Gräberfeldes bei Tápé), *Anthropologiai Közlemények* 15 (1971) 1. 3–18. — *Anthropologie.* 10. 1972. 155.
70. J. J.: Wenger Sándor, Contributions to the Study of the Medieval Population of Hungary. *Anthropologia Hungarica* X, 1971, pp. 91–157. — *Anthropologie.* 11. 1973. 197.
71. KISZELY ISTVÁN: Boev, Peter, Die Rassentypen der Balkanhalbinsel und der Ostägäischen Inselwelt und deren Bedeutung für die Herkunft ihrer Bevölkerung. Sofia. Verlag der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften. 1972. 272 p. 33 figs., 109 charts. — *Acta Arch. Hung.* 26. 1974. 455.

72. KISZELY ISTVÁN: Ullrich, Herbert, Das Aunjetitzer Gräberfeld von Grossbrennbach. Erster Teil. Anthropologische Untersuchungen zur Frage nach Entstehung und Verwandtschaft der thüringischen, böhmischen und mährischen Aunjetitzer. Mit einem Beitrag von G. Hensel: Stomatologische Untersuchungen. H. Böhlaus Nachfolger, Weimar 1972. 170 S., 51 Tafeln. — Acta Arch. Hung. 26. 1974. 244—245.
73. KNUSSMANN, R.: Eiben Ottó et al., Budapesti óvodások és iskolások testi fejlettsége (1968—69). (Wachstum und Entwicklung von Kindern aus Budapester Kindergärten und Schulen. Growth and development of Budapest kindergarten and school children (1968—69). Köjál. Budapest. 1971. — Homo. 24. 1973. 269.
74. LACZAY ANDRÁS: A fizikai megterhelés és a spondylosis deformans. C. Billenkamp (Strahleninstitut des Knappschafts-Krankenhauses Recklinghausen): Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin. 116. 1972. 211—216.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 1518.
75. MARTINY, M.: Eiben Ottó, The physique of woman athletes. The Hungarian Scientific Council for Physical Education. Budapest. 1972. 190 S. — L'Anthr. 77. 1973. 654—655.
76. MEGGYESSY VERONIKA: Lacey, K. A., Parkin, J. M. (University Department of Child Health, Newcastle upon Tyne), Az alacsony növés okai. Lancet. 1. 1974. 42. — Orv. Hlap. 115. 1974. 2823—2824.
77. MS.: Kiszely István, On the peculiar custom of the artificial mutilation of foramen occipitale magnum. Acta Arch. Hung. 22. 1970. 301—321. — Anthropologie. 10. 1972. 81.
78. MS.: K. Éry Kinga, Investigations on the Demographic Source Value of Tombstones Originating from the Roman Period. Alba Regia, Annales Musei Stephani Regis X. 1969. 51—67. — Anthropologie. 10. 1972. 79—80.
79. NAGY GYÖRGY: Nersziszján, V. M. és mtsai. (Armijánszkij Insztitut Gematologii i Perehiványja Krovji, Jereván, SzSzSzR.), Vércsoport vizsgálatok haematológiai megbetegedésekben. (Probl. gematol. 17. 1972. 39.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 2318.
80. NEMESKÉRI JÁNOS: Boev, Peter, Die Rassentypen der Balkanhalbinsel und der Ostägäischen Inselwelt und deren Bedeutung für die Herkunft ihrer Bevölkerung. Sofia. Verlag der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften. 1972. 272 p. 33 figs., 109 charts. — Anthropol. Közl. 17. 1973. 171—173.
81. NEMESKÉRI JÁNOS: Ullrich, Herbert. Das Aunjetitzer Gräberfeld von Grossbrennbach. Erster Teil. Anthropologische Untersuchungen zur Frage nach Entstehung und Verwandtschaft der thüringischen, böhmischen und mährischen Aunjetitzer. Mit einem Beitrag von G. Hensel: Stomatologische Untersuchungen. H. Böhlaus Nachfolger, Weimar. 1972. 170 S., 51 Tafeln. — Anthropol. Közl. 17. 1973. 164—165.
82. PÁLÓCZI-HORVÁTH ANDRÁS: Acsádi György — Nemeskéri János, History of human life span and mortality. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1970. 346 oldal. — Arch. Ért. 100. 1973. 118—120.
83. RATKÓCZI IVÁN: Yodfat, Y. és mtsai „Shimshon” Medical Center, Kupat Holeim Beit Shemans and Department of Medicine „A”, Jerusalem) Juvenilis rheumatoid arthritis halmozott előfordulása egy családban. Annals of Rheumatic Diseases. 31. 1972. 92—94. — Orv. Hlap. 114. 1973. 3107.
84. RATKÓCZI IVÁN: Washmuth, A. G. és mtsai (Human Genetics Research Unit és Rheumatic Diseases Unit, Dunedin, New Zealand), A rheumatoid arthritis familiáris előfordulása. Annals of the Rheumatic Diseases. 31. 1972. 85—91. — Orv. Hlap. 114. 1973. 3108.
85. RUSSELL, W. M. S.: Acsádi György — Nemeskéri János, History of human life span and mortality. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1970. 346 oldal. — Man. 7. 1972. 147.
86. SÁRKÁNY JENŐ: E. Schmidt Kolmer, Kinder und Jugendgesundheitschutz. VEB Volk und Gesundheit. Berlin, 1972. — Orv. Hlap. 115. 1974. 177—178.
87. SCHÄFER: Stauffer, U. G., Plüss, H. J. (Chirurg. Abt. der Univ. Kinderklinik, Zürich), Malignus csonttumороk a gyermekkorban. Helv. Chir. Acta. 40. 1973. 171—176. — Orv. Hlap. 115. 1974. 1249.
88. Cs. Sós ÁGNES: Bach, H.—Dušek, S., Slawen in Thüringen Geschichte, Kultur und Anthropologie im 10. bis 12 Jahrhundert. Nach den Ausgrabungen bei Espenfeld. Weimar. Hermann Böhlaus Nachfolger. 1971. 265 pp. XLVII pl. — Arch. Ért. 100. 1973. 289—290.
89. STLOUKAL, M.: Acsádi György — Nemeskéri János, History of human life span and mortality. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1970. 346 oldal. — Anthropologie. 11. 1973. 190.
90. STUDENIKOVÁ, E.: Dezső Gyula, Bányogyszovát avarkori népességének embertani elemzése. Arrabona. 10. 1968. 72—92. — Arch. Rozhl. 26. 1974. 541.
91. STURDY, D.: Salamon Ágnes—Erdélyi István, Das völkerwanderungszeitliche Gräberfeld von Környe; mit Beiträgen von Lengyel Imre—Tóth Tibor (Studia Archaeol. 5.), 184 pp., illust., plates, tables, bibliogr. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1971. — Man. 7. 1972. 492.

92. SZABÓ GÁBOR: Törő Imre—Szabady Egon—Nemeskéri János—Eiben Ottó, *Advances in the Biology of Human Population*. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1972. 508 oldal. — Orv. Hlap. 114. 1973. 2508—2509.
93. SZABOLCS OTTÓ: Dodd, Barbara E. (Department of Forensic Medicine, The London Hospital Medical College), *Az igazságügyi orvostani serologia fejlődése*. Medicine Sci. Law. 1972. 12. 195—199. — Orv. Hlap. 114. 1973. 2560.
94. SZABÓ G.: Day, M. H., *Human evolution*. Symposium of Society for the Study of Human Biology. Vol. II. Taylor and Francis Ltd., London, 1973. pp. 154. — Acta Biol. Hung. 25. 1974. 140.
95. SZILVÁSSY, J.: Acsádi György—Nemeskéri János, *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1970. 346 oldal. — Mitt. Anthrop. Ges. Wien. 10. 1971. 142.
96. SZILVÁSSY, J.: Nemeskéri János and Dezső Gyula 1969., *Evolutionary Trends in Fossil an Recent Hominida*. — Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest. 140 Seiten, 4 Tabellen, 10 Abbildungen. — Mitt. Anthrop. Ges. Wien. 102. 1972. 167.
97. SZMODIS IVÁN: Tittel, K., Wutscherk, H., *Sportanthropometrie — Aufgaben, Bedeutung, Methodik und Ergebnisse biotypologischer Erhebungen*. (Sportmedizinische Schriftenreihe der Deutschen Hochschule für Körperkultur Leipzig sorozat 6. kötete, Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1972. 276. oldal 94 ábrával, 75 táblázattal és 8 táblával.) — Anthrop. Közl. 17. 1973. 169—170.
98. SZÜCS JÁNOS: Wolpoff, M. H., *A Vértesszöllös II. koponyacsontlelet a Homo erectus maradványa lenne?* Natura. 232. 1971. 567. — Orv. Hlap. 113. 1972. 1489.
99. TÉGLÁSY LÁSZLÓ: Krueger, P. (Idegsebészeti Klinika, Hamburg), *A koponyatető haemangiómája*. Chirurg. 1973. 44. 480—482. — Orv. Hlap. 115. 1974. 2638.
100. THOMA ANDOR: Lipták, P., *Embertan és emberszarmazástan (Anthropologie et phylogénèse humaine)*. 1 vol. relié de 284 p., 148 fig., 12 tabl. Tankönyvkiadó, Budapest, 1971. — L'Anthr. 77. 1973. 157.
101. TÓTH I.: *Archäologische Forschungen, 1969. Mitteilungen des Archäologischen Institutes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 2. Hrgs.: L. Castiglione, zusammengestellt von Á. Salamon, L. Török*. Budapest 1971. Arch. Inst. der UAW. 197 S., 50 Taf., 1 Karte. — Acta Arch. Hung. 25. 1973. 412—414.
102. TÓTH TIBOR: Girić, Milorad (szerk.), *Mokrin I. Nekropola ranog bronzanog doba. The early bronze age necropolis (Smithsonian Institution — Washington, Narodni Muzej — Kikinda, The Archeological Society of Yugoslavia*. Beograd, 1971. 318 oldal. — Anthrop. Közl. 16. 1972. 153—154.
103. TÓTH TIBOR: Iszmagulov, O., *Naszelenie Kazahsztana ot epohi bronzü do szovremennozsti, Paleoantropologiceszkoje isszedovanie*. (Institut Istorii, Archeologii i Etnografii im. Cs. Cs. Valihanova, AN Kazahszkoj SzSzR. Alma-Ata, Nauka, 1970. 239 oldal, 24 táblázat, 43 ábra, fénykép.) — Anthrop. Közl. 16. 1972. 153.
104. TROGMAYER OTTÓ: *Archäologische Forschungen 1969. Mitteilungen des Archäologischen Institutes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 2. A Magyar Tudományos Akadémia Régészeti Intézetének Közleményei. 2. Bp. 1971. Szerkesztette Castiglione László, összeállította Salamon Ágnes és Török László*. 197 lap, 50 tábla, 1 térkép. — Arch. Ért. 100. 1973. 280—281.
105. VALLOIS, H. V.: Anthrop. Közl. 15. 1971. — L'Anthr. 77. 1973. 208—209.
106. VALLOIS, H. V.: Bugyi Balázs, *Die Handwurzelbreite in ihrer Bedeutung für die Beurteilung des Körperbaus*. Z. Morph. Anthrop. 63. 1972. 323—340. — L'Anthr. 77. 1973. 227.
107. VALLOIS, H. V.: Lipták Pál, *Die taxonomische Stellung und phylogenetische Bedeutung der Baikal-Rasse*. Homo. 23. 1972. 124—129. — L'Anthr. 77. 1973. 398.
108. VARGA JÁNOS: Tarejev, E. M., *A rheumatológiai megbetegedések osztályozásának kérdései*. (Az új osztályozásról.) Szovjetszkaja medicina 1973, 3, 50—59. — Orv. Hlap. 115. 1974. 2154.
109. WALTER, H.: Törő Imre — Szabady Egon—Nemeskéri János—Eiben Ottó, *Advances in the Biology of Human Population*. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1972. 508 oldal. — Anthrop. Anz. 34. 1974. 269—270.
110. WALTER, H.: Eiben Ottó, *The physique of woman athletes*. The Hungarian Scientific Council for Physical Education. Budapest. 1972. 190 S. — Anthrop. Anz. 34. 1974. 270—271.
111. WENGER SÁNDOR: Necrasov, O., *Originea si evolutia emoulii*. (Az ember származása és evolúciója. Az Acad. Rep. Soc. România kiadása, Bucuresti 1971. 276 oldal.) — Anthrop. Közl. 17. 1973. 167—168.

7. Módszertani munkák — Methoden

112. BUGYI BALÁZS: Die Beurteilung des Verhältnisses der Körperelemente bei den Jugendlichen mit Hilfe der Methode von Enilina und Saksonow. — Mitt. d. Sekt. Anthropol. 28. 1972. 3—17.
Rec.: GRIMM, H.: *Ärztl. Jugkde.* 64. 1973. 339.
113. KELEMEN ANDRÁS: Pszichológiai tesztvizsgálatok lehetősége az etnikai antropológiai kutatásokban. Az IT-teszt. (The feasibility of psychological tests in ethnic-anthropological research; the IT-test.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 113—119.
114. KISZELY ILDIKÓ: Über die Konservierung subfossiler Menschenknochen. — *Neue Musk.* 13. 1. 1970. 35—43.
115. KISZELY ISTVÁN: Derivatographic Analyses in the Service of Archaeology and Anthropology. — *MOM Review.* 3. 1971. 28—39.
116. KISZELY ISTVÁN: Derivatographic examination of subfossil and fossil bones. — *Current Anthropol.* 14. 1973. 280—286.
117. KISZELY ISTVÁN: On the possibilities and Method of the chemical determination of sex from bones. — *Ossa.* 1. 1974. 51—62.
118. KÓSA FERENC—FAZEKAS I. GYULA: Életkormegállapítás lehetőségei a magzatok koponyatető csontjainak fejlődési stádiuma (formaváltozása) alapján. (Possibilities for age determination based on the developmental stage (changes in shape) of the fetal calvaria.) — *Biol. Közl.* 20. 1972. 73—80.
119. KÓSA FERENC—FAZEKAS I. GYULA: Magzatok életkor-megállapításának lehetőségei a koponyaalapi csontok formafejlődése alapján. (Determination of the age of the foetus by the developmental forms of bones of the base of the skull.) — *Morph. Ig. Orv. Szle.* 13. 3. 1973. 219—225.
120. LENGYEL IMRE: A véletlen befolyásának értelmezése párhuzamos (régészeti, morfológiai és kémiai) vizsgálatok esetében. (Interpretation of the influence of random concordances in case of parallel (archaeological, morphological and chemical (examination)). — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 129—133.
121. REX-KISS BÉLA—SZABÓ LÁSZLÓ: Genetikai és methodikai problémák az M—N vércsoportvizsgálatok alkalmazásánál családvizsgálatokban és származási ügyekben. (Genetische und methodische Probleme der M—N-Blutgruppenbestimmungen bei Familienuntersuchungen und Vaterschaftsbegutachtungen.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 131—139.
122. SOMOCYI ENDRE: Humángenetikai gyakorlati oktatás az igazságügyi orvostanban. (Praktischer Unterricht der Humangenetik in der Gerichtsmedizin.) — *Felsőokt. Szle.* 2. 1973. 90—93.
123. VLČEK, F.: Anwendung von zwei Methoden der forensischen Medizin zur Altersbestimmung in der Paleoanthropologie. (A törvényszéki orvostan két módszerének alkalmazása a paleoantropológiában az életkor meghatározására.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 199—209.

8. Morfológia, alkattan — Morphologie, Konstitution

124. BUGYI BALÁZS: A Harris—Wells-féle harántvonalak előfordulása és megoszlása mai lakosságon. (Über Vorkommen und Verteilung der Harris-Wells'schen Transversalen Knochenlinien an lebender Population.) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 141—142.
125. BUGYI BALÁZS: About the transversal sclerotic lines of the long bones of the extremities. — *Anthropologie.* 11. 1973. 101—104.
126. EIBEN OTTÓ: Testméretek és alkati variációk kapcsolata. (Das Verhältnis der Körpermasse und Konstitutionsvariationen.) — *Testneveléstud.* 8. 1972. 125—135.
127. EIBEN OTTÓ: A morfológiai alkat variációi (Kandidátusi értekezés tézisei). (Variationen der morphologischen Konstitution. Thesen einer Habilitationsarbeit.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 117—133.
- NEMESKÉRI JÁNOS opponensi véleménye. (Meinung des Opponenten János Nemeskéri.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 125—128.
- NEMESSÚRI MIHÁLY opponensi véleménye. (Meinung des Opponenten Mihály Nemessuri.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 128—131.
- EIBEN OTTÓ válasza az opponensi véleményekre. (Die Antwort von Ottó Eiben auf die Meinungen der Opponenten.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 131—133.
128. EIBEN OTTÓ: Über die konstitutionsbiologische Variabilität des Menschen. — *Mensch und Umwelt aus der Sicht der Anthropologie.* Friedrich-Schiller-Universität, Jena. 1973. 157—171.
129. EIBEN OTTÓ—SÁNDOR GYULA—LÁSZLÓ JÁNOS: Turner-syndromások testalkata. (The physique of patients suffering from Turner's syndrome.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 41—48.
130. EIBEN OTTÓ—SUSA ÉVA: Atlétanők életkora, testmagassága és testsúlya. (Age, stature and weight of woman athletes.) — *Testn. Sportü. Szle.* 15. 1974. 103—111.

131. GYENIS GYULA: Homogénnek tekinthető-e a budapesti populáció rassz tekintetében? (Ist die Budapester Population im Anbetracht der Rasse als homogen zu betrachten?) — Orv. Hlap. 113. 1972. 1502—1503.
132. GYENIS GYULA: Über das einmalige Vorkommen eines klassischen Bogenmusters auf der Palma des Menschen. — Humangenetik. 15. 1972. 71—74.
133. GYENIS GYULA: Die Sekundärfurchung bei 7 bis 14-Jährigen Kindern. — Mensch und Umwelt aus der Sicht der Anthropologie. Friedrich-Schiller-Universität. Jena. 1973. 223—243.
134. GYENIS GYULA: Hautleistensystemuntersuchungen bei drei ungarischen Populationen. — Humanbiol. Budapest. 1. Budapest. 1974. 11—125.
135. GYENIS GYULA: Über die Altersveränderungen der Sekundärfurchung der Hand. — Ann. Univ. Sci. Bp. 16. 1974. 25—45.
136. GYENIS GYULA: A négyujjredő és a Sidney-redő gyakorisága néhány magyarországi populációban. (The frequency of the simian crease and of Sidney crease in some populations from Hungary.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 69—77.
137. GYENIS GYULA—LADA MARGIT IBOLYA—PÁPAI JÚLIA: Az ujjak középső és töpercei bőrlécrendszerének vizsgálata két magyar népességben. (Előzetes közlemény.) (Untersuchung des Hautleistensystems der Mittel- und Grundglieder der Finger an zwei ungarischen Populationen.) — Anthrop. Közl. 16. 1972. 115—122.
138. HÁMORI JÓZSEF: Lapátforma metszőfogak előfordulása Down-kórosokon és szelektálatlan csoportokban. (The occurrence of shovel-schape incisors in children suffering from Down's disease and in unselected groups.) — Anthrop. Közl. 17. 1973. 75—81.
139. HOLLÓ ISTVÁN: A hirsutismus. (Der Hirsutismus.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 391—393.
140. JÓZSA TIVADAR: Szempontok és módszer a tápláltsági fok meghatározásához. (Aspekte und Methoden zur Bestimmung des Ernährungszustandes.) — Orv. Hlap. 113. 1972. 935—937.
141. KÓSA FERENC—FAZEKAS I. GYULA: Emberi magzatok hallócsontjainak méretei. (Size of the auditory ossicles of human fetuses; Abmessungen der Gehörknöchelchen menschlicher Fötusse.) — Fül-Orr-Gégegy. 19. 1973. 153—159.
142. KÓSA FERENC—FAZEKAS I. GYULA: Regressions- und Korrelationsuntersuchungen fetaler Schädelbasisknochenmasse mit Hinsicht auf die Geschlechtsunterschiede. — Gegenbaurs morph. Jahrb. 119. 1973. 336—345.
143. PAPP MIKLÓS: A transzverz és a transzverzális tenyéri redők vizsgálata a benki populációban. (L'examen des plis transverses et transversaux palmaires de la population de Benk.) — Anthrop. Közl. 16. 1972. 123—129.
144. PAPP MIKLÓS: Az emberi bilaterális variáció egyik esetének (kézkulcsolás) tanulmányozása a benki mintában. (Study of a case of human bilateral variation (hand-clasping) in a sample from the village Benk.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 159—165.
145. SÁNDOR GYULA—EIBEN OTTÓ—LÁSZLÓ JÁNOS: Testalkatvizsgálatok Turner syndromás betegeken. A „Somatogramm”. (Körperbauuntersuchungen an Kranken mit Turner-Syndromen. „Das Somatogramm”). — Orv. Hlap. 115. 1974. 3040—3044.
146. SZÜLE LÁSZLÓ: Carabelli-gumó előfordulása. (Das Vorkommen des Carabellischen-Tuberkulums.) — Fogorv. Szle. 67. 1974. 347—350.
147. TILL GABRIELLA—GYENIS GYULA: Megfigyelések a vérnyomás és a testmagasság, illetve a testsúly összefüggéséről a Budapesti Műszaki Egyetem I. éves hallgatóinak vizsgálata alapján. (Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen Blutdruck und Körpergröße bzw. Körpergewicht Aufgrund der Untersuchung der Studenten und Studentinnen des I. Jahres an der Technischen Universität von Budapest.) — Anthrop. Közl. 17. 1973. 83—96.
148. TÓTH TIBOR—GLADKOVA, T. D.: Dermatoglikfa vengrov. — Ref. IX. Int. Anthrop. Congr. (Chicago, 1973). — Nauka. Moszkva. 1973. 1—20.
149. WALTER, H.: Gedanken zur geographischen Variabilität der menschlichen Körperform. (Gondolatok az emberi testforma földrajzi variabilitásáról.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 219—227.

**9. Fiziológia, szerológia, paleoszerológia, osteokémia —
Physiologie, Serologie, Paläoserologie, Osteochemie**

150. BODOR TIBOR: Serological Study of Avar Age Population. — Humangenetik. 24. 1974. 221—225.
151. B. BODZSÁR ÉVA: Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem Geburts- und dem Menarchemonat an einem Stichprobenmaterial aus Mittelungarn. — Mensch und Umwelt aus der Sicht der Anthropologie. Friedrich-Schiller-Universität. Jena. 1973. 210—222.

152. B. BODZSÁR ÉVA: Szemszin, hajszín és menarchekor a székesfehérvári leányoknál. (Eye colour, hair colour and the age of menarche among girls of Székesfehérvár.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 19—27.
153. BUDAY JÓZSEF—P. ERDÉLYI KATALIN: Ötszáz középsúlyos értelmi fogyatékos (imbecilis) személy vércsoport genetikai vizsgálatának eredményei. (Ergebnisse einer blutgruppen-genetischen Untersuchung bei den fünfhundert mittelgewichtlichen geistig mindenvwertigen (imbezill) Personen). — *Gyógyped. Szle.* 2. 4. 295—302.
154. FORRAI GYÖRGY—BÁNKÖVI GYÖRGY: A phenylthiocarbamid ízelőképeség és az ételek favorizálásának összefüggése. (Der Zusammenhang zwischen dem phenylthiocarbamiden Geschmacksinn und dem Favorisieren der Speise.) — *Egészségtudomány.* 17. 1973. 360—369.
155. HARSÁNYI LÁSZLÓ—GERENCSÉR GYÖRGY: Nachweis von Gruppensubstanzen in Geweben mit der „Mixed-Cell-Agglutination“ — Methode. — *Deutsche Zschr. f. ger. Med.* 63. 1968. 162—165.
156. HARSÁNYI LÁSZLÓ—GERENCSÉR GYÖRGY: Untersuchungen zur Bestimmung der Gruppensubstanzen in histologischen Präparaten. — *In: BREITENECKER, L. (Hrsg.) Beitr. z. ger. Med.* 28. 1971. 244—249.
157. HARSÁNYI LÁSZLÓ—SANTORA ZSÓFIA: Adatok a csontszöveti fehérjék vizsgálatához. (Data to the examination of bone tissue proteins.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 79—89.
158. HARTMANN ÉVA—REX-KISS BÉLA: A protectinek. (The protectines.) — *Biol. Közl.* 20. 1972. 39—50.
159. LENGYEL IMRE: Die chemische Analyse der Tierknochen des landnahmezeitlichen Gräberfeldes von Sárbogárd. — *Alba Regia.* 6—7. 1965—66. Székesfehérvár 1966. 97—101.
160. LENGYEL IMRE: Chemische Prüfung des Beschlagstoffes des Holzgefächens von Csákvár. (Appendix *in: A. SALAMON—L. BARKÓCZI, Bestattungen von Csákvár aus dem Ende des 4. und dem Anfang des 5. Jahrhunderts. — IV. század végi, V. század eleji temetések Csákváron.*) — *Alba Regia.* 11. 1970. Székesfehérvár. 1971. 76.
161. LENGYEL IMRE: Paleoserológiai vizsgálatok. (Paleoserological examinations.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 41—54.
162. LENGYEL IMRE: Laboratoriumsuntersuchungen an den menschlichen Knochenresten des Grabes Nr. 47 aus dem Gräberfeld von Kisköre. — *Acta Arch. Hung.* 25. 1973.
163. LENGYEL IMRE: Bestimmung des einstigen Inhalts des Gefäßes aus Abdallah Nigri (Nubien). — *Mitt. Arch. Inst.* 2. 1971. 99—101.
Rec.: TÓTH I.: Acta Arch. Hung. 25. 1973. 412—414.
TROGMAYER OTTÓ: Arch. Ért. 100. 1973. 280—281.
64. LENGYEL IMRE: Allgemeine Grundprinzipien von Laborversuchen an Knochen. — *Mitt. Arch. Inst.* 3. 1972. 129—141.
65. LENGYEL IMRE: Conclusions based on the paleoserological examination of the human skeletal remains from the early bronze age Mokrin cemetery. (Zaključci koji se osnivaju na paleoserološkom ispitivanju skeletnih ostataka ljudi iz nekropole u Mokrinu poreklom iz ranog bronzanog doba.) — *Glas. Antr. Dr. Jug.* 11. 1974. 61—69.
66. LENGYEL IMRE—MISZKIEWICZ, B.: Vergleich der Ergebnisse bei der Geschlechts- und Altersbestimmung an Brandgräber-materialien mit Hilfe der morphologisch-biochemischen Methode. (Uporednje rezultata određivanja pola i starosti na spaljenom materijalu iz groblja pomoću morfološko — biohemijske metode.) — *Glas. Antr. Dr. Jug.* 11. 1974. 69—75.
167. LENGYEL IMRE—ZIMMER, K.: Die Freilegung und Wiederherstellung der Kirchenruine im Friedhof zu Balatonfüred. — *VMMK.* 11. 1972. *Veszprém.* 1972. 149—194.
Rec.: — Arch. Rozhl. 26. 1974. 307.
168. REX-KISS BÉLA: A HL—A Leukocyta-Antigenek vizsgálatának jelentősége az apasági serológiában. (Bedeutung der HL—A-Leukozyten-Antigene für die serologische Vaterschaftsbestimmung.) — *Morph. Ig. Orv. Szle.* 14. 1974. 13—21.
169. REX-KISS BÉLA—BÁNKÖVI GYÖRGY—HARTMANN ÉVA: Vércsoportvizsgálatok ikreken. (Blood groups investigations on twins.) — *Biológia.* 22. 1974. 10—117.
170. REX-KISS BÉLA—SZABÓ LÁSZLÓ—SZABÓ SÁNDOR—HARTMANN ÉVA: ABO, NM, Rh blood groups. Hp types and HP level, GM(1) Factor investigations on the gipsy population of Hungary. — *Hum. Biol.* 45. 1973. 41—63.
Rec.: VALLOIS, H. V.: L'Anthr. 77. 1973. 679.
171. SZABÓ RAFFAEL—REX-KISS BÉLA—HARTMANN ÉVA: Vércsoportvizsgálatok a ráckevei járásban. (Blood group examinations in the District of Ráckeve.) — *Orv. Közl.* 9. 1973. 219—230.
172. VARGA IMRE: Die biologische Altersbestimmung der anthropologischen Funde des awarenzeitlichen Gräberfeldes von Kunszállás. — *MFME.* 1971. 2. 129—141. Szeged 1974.

**10. Növekedés, testfejlődés, sportantropológia —
Wachstum, Körperentwicklung, Sportanthropologie**

173. ÁGOSTON GYÖRGY: Akceleráció és nevelés. (Akzeleration und Erziehung.) — Nyári Egyetem Szeged. 9. 1972. 17—36.
174. APOR PÉTER—WAHLSTAB SIGRID—MIKLÓS MÁRTA—LÁNGFY GYÖNGYI: Az élettani teljesítőképesség méréséről. (Über die Messung der physiologischen Leistungsfähigkeit.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 189—192.
175. BAKONYI FERENC: A különböző sportágak hatása a FA-teszt egyes összetevőinek változásaira. (Die Wirkung der verschiedenen Sportzweige auf die Veränderungen der Komponente des Fa-Tests.) — TF Tud. Közl. 1972. 2—3. 65. 94.
176. BAKONYI FERENC: 7—8 éves iskolai tanulók testi fejlődése. (Körperliche Entwicklung von 7—8jährigen Schulkindern.) — Testneveléstud. 9. 1973. 5. 132—147.
177. BODA LÁSZLÓ—RÓNAI FERENC: A gerinc mechanikája. (The mechanics of the spine.) — Testn. Sporteü. Szle. 15. 1974. 113—120.
178. BODA LÁSZLÓ—RÓNAI FERENC: A gerinc biomechanikája. II. rész. A gerinc törési vizsgálata. (Biomechanics of the spine II, breaking-point studies of the vertebral column.) — Testn. Sporteü. Szle. 15. 1974. 243—251.
179. B. BODZSÁR ÉVA: Der körperliche Entwicklungsstand der 10,5—14,5 jährigen Mädchen von Székesfehérvár. — Ann. Univ. Sci. Bp. 16. 1974. 5—15.
180. BUDAY JÓZSEF—KEMÉNY FERENC: Adatok az értelmi fogyatékosok antropológiájához. (Angaben zur Anthropologie geistig minderwertiger Menschen.) — Gyógyped. Szle. 1. 1974. 209—221.
181. BUGYI BALÁZS: Az izomzat és a zsírszövet mennyiségi vizsgálatának célja, módszerei és értékelése sportolókon. (Zielsetzung, Methoden und Bewertung quantitativer Untersuchungen der Muskulatur und des Fettgewebes an Sportlern.) — TF Tud. Közl. 1972. 2—3. 155—172.
182. BUGYI BALÁZS: Grössenzunahme der bistyloidealen Distanz bei 6 bis 16-jährigen Kindern und Jugendlichen. — Anat. Anz. 131. 1972. 314—317.
Rec.: GRIMM, H.: Ärztl. Jugdkde. 64. 1973. 173.
183. BUGYI BALÁZS: Zum Flächenwachstum der Apophysenknöcherne an Oberarmknochen. — Anat. Anz. 131. 1972. 311—313.
Rec.: GRIMM, H.: Ärztl. Jugdkde. 64. 1973. 173—174.
184. DURUCZ ISTVÁN—KURSINSZKY TÜNDE—LIPTÁK KATALIN: A városi és tanyai iskolás korúak akceleráltságának összehasonlító vizsgálata. (The comparative examination of the accelerator-grade of the pupils in the towns and in the farms.) — Acta Acad. Ped. Nyir. Biológia. 5. 1973. 5—22.
185. EIBEN OTTÓ: Az akceleráció jelensége a magyar gyermekek körében. (Die Erscheinung der Akzeleration bei ungarischen Kindern.) — Nyári Egyetem Szeged. 9. 1972. 37—58.
186. EIBEN OTTÓ: Genetische und demographische Faktoren und Menarche-Alter. — Anthropol. Anz. 33. 1972. 205—212.
187. FARKAS GYULA: Az akceleráció a szegedi és a Csongrád megyei gyermekek körében. (Die Akzeleration bei Kindern aus Szeged und dem Komitat Csongrád.) — Nyári Egyetem Szeged. 9. 1972. 59—91.
188. FARMOSI ISTVÁN: Főiskolai hallgatók antropometriai és dinamometriai vizsgálata. (Anthropologische und dynamometrische Untersuchung von Hochschülern.) — Testneveléstud. 7. 1972. 85—97.
189. FARMOSI ISTVÁN: A somatometriai komponensek kapcsolata a teljesítménnyel élvonalbeli magas- és távolugróknál. (Relations of somatometric components with performance in high and broad jump.) — Testn. Sporteü. Szle. 15. 1974. 271—279.
190. FORGÁCS ISTVÁNNÉ: Iskolaérettség — iskola éretlenség. (Schulreife — Schulunreife.) — Az egészség. 68. 1974. 97—98.
191. GLÁZ ÁGNES—SZABÓ PÁL—TIMÁR ANNA—KOCZKÁS OTTÓ: Négy-ötéves gyermekek fejlettségi szintvizsgálata az iskolaérettség elősegítése céljából. (Untersuchung des Entwicklungsstandes bei 4—5jährigen Kindern zur Förderung der Schulreife.) — Gyermekgy. 24. 1973. 361—368.
192. GYENES GYULA — SIMON GYÖRGY: Die körperliche Entwicklung von Kindern mit angeborenem Herzfehler. — Ärztl. Jugdkde. 65. 1974. 253—261.
193. HARSÁNYI LÁSZLÓ: Az erőfejlesztés életkori és funkcionális következményei. (Die Alters- und Funktionsfolgen der Kräfteentwicklung.) — Testneveléstud. 7. 1972. 48—65.
194. KÁDÁR PÁL—VÉLI GYÖRGY: Az állításköteles korú fiatalok testi fejlettsége. (Die körperliche Entwicklung von Jugendlichen im gestellungspflichtigen Alter.) — Honvéddorvos. 24. 1972. 186—195.

195. KÁDÁR PÁL—VÉLI GYÖRGY: Az akceleráció szakaszosságáról. (On the periodicity of acceleration.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 105—111.
196. KERPEL-FRONIUS ÖDÖN—GÁCS GÁBOR: A növekedés zavarai. (Wachstumsstörungen.) — *Orvosképzés.* 48. 1973. 67—77.
197. KONTRA GYÖRGY: A fiziológiai akceleráció és a testi nevelés. (Akzeleration und körperliche Erziehung.) — *Nyári Egyetem Szeged.* 9. 1972. 92—102.
198. KÓSA FERENC—ZÖLLEI MAGDOLNA: Die Korrelation des Bauchwandfettpolsters zur Körperlänge und zum Körpergewicht. — *Z. Rechtsmed.* 73. 1973. 11—16.
199. LE NGUYET NGA—VO SI HUE—NEMESSURI MIHÁLY: Úszósebesség és a testméretek összefüggése 7—14 éves úszóknál. (Zusammenhänge zwischen Schwimgeschwindigkeit und Körpermassen bei 7—14jährigen Schwimmern.) — *Testneveléstud.* 8. 1973. 69—79.
200. NEMESSURI MIHÁLY: Mozgásbiológiai kutatások felhasználása a testgyakorlatok és a sporttechnika fejlesztésére. (A utilization of research results of motor biology in the development of physical exercise and sport technique.) — *Testn. Sporteü. Szle.* 14. 1973. 27—42.
201. RAJKAI TIBOR: Újabb adatok a falusi leányok fejlődésének és növekedésének kérdéséhez. (Neuere Beiträge zum Problem der Entwicklung und des Wachstums der Dorfmadchen.) — *DMÉ.* 1971. Debrecen 1972. 21—34.
202. RAJKAI TIBOR: A születési hónap hatása iskoláskorú gyermekek testmagasságára. (Geburtsmonat und Körperhöhe bei 7—14jährigen Schulkindern.) — *DMÉ.* 1972. Debrecen 1974. 119—139.
203. RÓNA BORBÁLA—SZABÓ PÁL—IVÁNYI LÁSZLÓ: Iskolaéretlen gyermekek pszichofiziológiai vizsgálata. (Psychophysiologische Untersuchung schulunreifer Kinder.) — *Egészségtud.* 17. 1973. 330—335.
204. SZABÓNÉ WAHLSTAB SIGRID—DÓKA JÓZSEF—APOR PÉTER—SOMOGYVÁRI KÁROLY: A csontéletkor, a funkcionális antropometriai adatok és az aerob kapacitás viszonya. (Das Verhältnis von Knochenalter, funktioneller anthropometrischer Angaben und aerober Kapazität.) — *TF Tud. Közl.* 1972. 2—3. 149—153.
205. SZILÁRD JÁNOS: Az akcelerációról ideggyógyászati szempontból. (Über die Akzeleration aus der Sicht der Nervenheilkunde.) — *Nyári Egyetem Szeged.* 9. 1972. 204—226.
206. VÉLI GYÖRGY: Akceleráció vagy retardáció? (Akzeleration oder Retardation?) — *Anthrop. Közl.* 16. 1972. 105—114.
207. VÉLI GYÖRGY: Akceleráció-e a säcularis trend? (Ist Säcularis Trend eine Akzeleration?) — *Gyermekgy.* 25. 1974. 420—423.
208. WEISENBACH JÁNOS—KAISER ÉVA—STORCZ JUDIT—ÖTVÖS ILONA: „Mirror hand” többszörös fejlődési rendellenességgel. („Mirror hand” mit mehrfachen Entwicklungsanomalien.) — *Gyermekgy.* 25. 1974. 115—122.

11. Nemi dimorfizmus — Sexuelle Dimorphismus

209. L. BOTTYÁN OLGA: The Sexual Dimorphism of the Human Mandible. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 66—1974. 403—413.
210. L. BOTTYÁN OLGA: A palatum durum variációi a nemi dimorfizmus szempontjából. (Die Variationen des Palatum durum aus dem Gesichtspunkt des sexuellen Dimorphismus.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 6—9.
211. LÁSZLÓ JÁNOS: A nem kialakulás és a sexuális fejlődés zavarainak elméleti alapjai. (Die Herausbildung des Geschlechts und die theoretischen Grundlagen der sexuellen Entwicklungsstörungen.) — *Orv. Hlap.* 114. 1973. 1403—1411.

12. Életkorok antropológiája — Anthropologie der Altersstufen

212. L. BOTTYÁN OLGA: A csontos szájpad (palatum) vizsgálatának eredményei. (Results of examinations of the bony palate.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 29—34.
213. HARSÁNYI LÁSZLÓ: Az ugrócsont életkori változásai. (The changes with age of the talus.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 55—69.
214. HIDASI GYULA—JUHÁSZ JENŐNÉ: Fogváltás, csontérettség, életkor. (Zahnwechsel, Knochenreife, Lebensalter.) — *Fogorv. Szle.* 66. 1973. 335—339.
215. HUSZÁR GYÖRGY: A tejfogak kopása. (Die Abrasion der Milchzähne.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 1—5.

216. HUSZÁR GYÖRGY: Az abrasio dentium fiatal korban. (Die Abrasio Dentium im Jugendalter.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 97—103.
217. KÓSA FERENC—FAZEKAS I. GYULA: Les possibilités de détermination de l'âge foetal d'après l'évolution morphologique des os de la base du crane. — *Méd. lég. et dommage corp.* 6. 1973. 250—257.
218. STELLY KATALIN: Fogátörési rendellenességek esete. (Über einen unregelmässigen Zahndurchbruch.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 266—270.

13. Humán genetikai, populációk genetikája — Humangenetik, Populationsgenetik

219. BAKODY REZSŐ: Dentinogenesis imperfecta öröklött esete tejfogazatban. (Eine angeborene Dentinogenesis imperfecta im Milchgebiss.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 89—91.
220. BOZZAY LIDIA—KOVÁCS ILDIKÓ: Családvizsgálatok fogazati anomáliák kapcsán. (Familienuntersuchungen im Zusammenhang mit Gebissanomalien.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 65—69.
221. CZEIZEL ENDRE—KAMARÁS JÁNOS—OSZTOVICS MIKLÓS—BUZÁS ENDRE—KORÁNYI RÓBERT—LUBICS MIKLÓS—MÉSZÁROS MÁRIA—NÁNÁSSY ERZSÉBET—POLGÁR FERENC—SZENTENDREI LÁSZLÓ—TARCSAL ÉVA—TÓTH ANDRÁS—PASZT ANDRÁS—HUTÁS ZSUZSA—BALOGH ÖDÖN: A congenitális vitiumok genetikai családvizsgálata Magyarországon. (Die genetische Familienuntersuchung der congenitalen Vitien in Ungarn.) — *Népeü.* 55. 1974. 155—161.
222. FAZEKAS ÁRPÁD—SZEMERE GYÖRGY: Cri du chat syndroma. — *Orv. Hlap.* 113. 1972. 1604—1606.
223. ISTVÁN LAJOS—KOVÁCS TIBOR: Adatok a haemophilia magyarországi gyakoriságához. (Data on the frequency of haemophilia in Hungary.) — *Demográfia.* 15. 1972. 476—481.
224. KISS PÉTER—OSZTOVICS MAGDA—ERÉNYI JÚLIA—ÖRLEY JUDIT: Nemi chromosoma rendellenességek a gyermekkorban. (Geschlechtliche Chromosom-Anomalien im Kindesalter.) — *Orv. Hlap.* 113. 1972. 1411—1419.
225. KISS PÉTER—OSZTOVICS MAGDA—ERÉNYI JÚLIA: Nemi chromosoma rendellenességek a gyermekkorban I. XXY és XXY mozaik. (Geschlechtliche Chromosom-Anomalien im Kindesalter I. Mozaik XXY und XXY.) — *Orv. Hlap.* 113. 1972. 1348—1349.
226. NEMESKÉRI JÁNOS: Untersuchungen der genetischen Struktur von Populationen mit Hilfe eines historischen Bewegungsmodells. (In: BERNHARD, W.—KANDLER, A. (Hrsg.): *Bevölkerungsbiologie. Beiträge zur Struktur und Dynamik menschlicher Populationen in anthropologischer Sicht.* Biology of Human Populations. Stuttgart, 1974. 31—49.)
227. REX-KISS BÉLA—SZABÓ LÁSZLÓ—SZABÓ SÁNDOR: Vércsoport (A₁A₂BO, M-N, Rh, Hp, szérum Hp-szint, Gm(1) faktor) vizsgálatok a magyarországi cigány lakosságban. (Blood typing (A₁A₂BO; M-N; Rh; Hp; Serum Hp level; Gm(1) factor) among the Hungarian gypsy population.) — *Biol. Közl.* 20. 1972. 51—67.
228. SCHULER DEZSŐ—FEKETE GYÖRGY—KRAUSE IZABELLA—FISCHER JÁNOS—BENE BÉLA—TELEGDI LÁSZLÓ: A leukémia és a rosszindulatú daganatos betegségek gyakorisága különböző betegcsoportok rokonságában. (The frequency of leukaemia and other malignant diseases among the relatives of children with non-malignant diseases.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 167—173.
229. SOMOGYI ENDRE—BUJDOSÓ GYÖRGYI—HARNOS ZSOLTNÉ—VÖRÖS TIBOR: Anthropometriás mérések családvizsgálatok során (Anthropometrische Messungen im Laufe der Familienuntersuchungen.) — *MTA Biol. Oszt. Közl.* 17. 1975. 501—512.
230. TÓTH TIBOR: Ob izmencisvoszti vesza golovnovo mozga u sovremenogo cselovjeka. (In: *Cseljovek, Evoljucia i vnutrividovaja differenciacija.*) — *Nauka (Moszkva).* 1972. 195—201.

14. Emberszármazástan — Abstammung der Menschheit

231. ALLODIATORIS IRMA: További adatok a bukki ősember kutatásáról. (Weitere Daten über die Urmenschenforschung in dem Bükkgebirge.) — *HOMÉ.* 6. 1966. 21—49.
232. KRETZOI MIKLÓS: Az emberreválás útján. (Towards hominization.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 121—128.

15. Történeti embertan — Paläoanthropologie

233. BAKAY KORNÉL — KISZELY ISTVÁN: Neue Angabe zur Geschichte des Komitates Békés in der Landnahmezeit. (Gräberfelder von Gerendás und Mezőkóvácsháza.) — *Mitt. Arch. Inst.* 3. 1972. 103—121.

234. BAKAY KORNÉL—KISZELY ISTVÁN: Újabb adatok Békés megye honfoglaláskori történetéhez. (New data on the history of the county of Békés in the period of the Hungarian conquest.) — BMMK. 2. 1973. 63—97.
235. BÁNDI GÁBOR—NEMESKÉRI JÁNOS: Das bronzezeitliche Brandgräberfeld von Környe-Fácánkert. (A Környe-fácánkerti bronzkori hamvasztásos temető.) — Alba Regia. 11. 1970. Székesfehérvár 1971. 7—35.
236. L. BOTTYÁN OLGA: Mosonmagyaróvár X—XII. századi temetőjének antropológiai értékelése. (An Anthropological Assement of the X—XII. Century Cemetery at Mosonmagyaróvár.) — Anthropol. Hung. 12. 1973. 13—40.
237. L. BOTTYÁN OLGA: The Correlation of Mandibular and Cranial Capacity. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 65. 1973. 317—323.
238. K. ÉRY KINGA: Anthropological Data to the Late-Roman Population at Pécs, Hungary. (Embentani adatok Pécs későrómai kori népességéhez.) — Anthropol. Hung. 12. 1973. 63—114.
239. FARKAS GYULA: Macrocephalic and „Avar Period” mongolid Anthropological Finds from Woiwodina. — Acta Biol. Szeged. 19. 1973. 203—211.
240. FARKAS GYULA: Rézkori (bodrogkereszturi) antropológiai leletek Nosza-Gyöngypart (Jugoszlávia) lelőhelyről. (Kupferzeitliche anthropologische Funde (Kulture von Bodrogkeresztur) von Fundort Nosza-Gyöngypart (Jugoslawien). — Anthropol. Közl. 17. 1973. 21—28.
241. FARKAS GYULA: Anthropologische Funde von der Woiwodina. — MFMÉ. 2. 1971. Szeged 1974. 209—212.
242. FARKAS GYULA: Neolitikus leletek Vésztő—Mágori-halom lelőhelyről. (Neolithische Funde vom Fundort Vésztő—Mágori-halom.) — Anthropol. Közl. 18. 1974. 55—64.
243. K. HANKÓ ILDIKÓ: A Káptalantóti avar temető embertani anyagának rövid jellemzése. (Kurze Charakterisierung des anthropologischen Materials des awarenzeitlichen Gräberfelds von Káptalantóti.) — SMK. Kaposvár. 1. 1973. 107—115.
Rec.: CASTIGLIONE LÁSZLÓ: Acta Arch. Hung. 26. 1974. 441.
244. K. HANKÓ ILDIKÓ: A brief anthropological characterization of three artificially deformed skulls from Sweden. — Ossa 1. 1974. 38—50.
Rec.: COCKBURN, A.: Paleopath. Newslett. 7. 1974. 18.
245. K. HANKÓ ILDIKÓ—KISZELY ISTVÁN: Mesterségesen deformált kora népvándorláskori férfi koponya Tamási—Adorjánpusztáról. (Künstlich deformierter männlicher Schädel aus der Landnahmezeit von Tamási-Adorjánpuszta.) — SzBÁMÉ. 1971—72. 2. 67—84.
246. HOWELLS, W. W.: The population of Zalavár a problem in cranial variation. (Zalavár népessége: a kraniális variáció egy problémája.) — Anthropol. Közl. 18. 1974. 91—96.
247. KISZELY ILDIKÓ—KISZELY ISTVÁN: Esame antropologico degli scheletri longobardi di Brescia. — Natura Bresciana. 6. 1969. 125—153.
248. KISZELY ISTVÁN: Breve descizione antropologica delle sepolture di eta barbarica trovate a Gussago (Brescia). — Natura Bresciana. 6. 7. 1970. 113—135.
249. KISZELY ISTVÁN: Esame antropologico dei resti scheletrici della necropoli longobarda di Castel Trosino. — La Columbaria. 36. 1971. 113—161.
250. KISZELY ISTVÁN: Esame antropologico dei resti scheletrici di eta tardo-romana rinvenuti a Vobarno (Brescia). — Ann. Mus. Gavardo. 9. 1971. 27—41.
251. KISZELY ISTVÁN: Anthropologische Untersuchung der frühvölkerwanderungszeitlichen Skelettfunde mit künstlich deformierten Schädeln von Letkés. — Mitt. Arch. Inst. 2. 1971. 103—117.
Rec.: TÓTH I.: Acta Arch. Hung. 25. 1973. 412—414.
TROGMAYER OTTÓ: Arch. Ért. 100. 1973. 280—281.
252. KISZELY ISTVÁN: Studio antropologico dei resti scheletrici longobardi trevati a Cividale. — Mem. St. Forogiuliesi. 52. 1972. 33—51.
253. KISZELY ISTVÁN: Der deformierte Schädel in Grabfund von Kesztölc. — Mitt. Arch. Inst. 3. 1972. 123—127.
254. KISZELY ISTVÁN: Esame antropologico di uno scheletro d'età barbarica reperito in Brescia. — Natura Bresciana. 9. 1972. 106—116.
255. KISZELY ISTVÁN: A fehérvári-úti avar kori temető rövid embertani jellemzése. (Kurze anthropologische Charakterisierung des awarenzeitlichen Gräberfeldes von der Fehérvári Strasse.) — Budapest Régiségei. 23. 1973. 89—98.
256. KISZELY ISTVÁN: A letenyi VIII—IX. századi csontvázak antropológiai jellemzése. (Anthropologische Charakterisierung der Skelette von Letenye aus dem 8—9. Jahrhundert.) — Folia Arch. 24. 1973. 153—158.
257. KISZELY ISTVÁN: Il volto dei Longobardi. Ricostruzione Fisionomica di un Campione Etnico Longobardo. — La Columbaria. 38. 1973. 63—79.

258. KISZELY ISTVÁN: Torzított koponyájú sírlet rekonstruált arca. (Rekonstruiertes Gesicht eines Grabfundes mit deformiertem Schädel.) — SMK. 1. 1973. 299—301.
Rec.: CASTIGLIONE LÁSZLÓ: Acta Arch. Hung. 26. 1974. 441.
259. KISZELY ISTVÁN: Artificial cranial-deformations from the early migration period in Europe; as it was evaluated before and as we see it now. — Congr. Int. 24. Hist. Artis Medicinae, 25—31 August, 1974. Budapest — Hungary. Abstracts. 131.
260. KISZELY ISTVÁN: Praelangobard lakosság — langobardság. (Prälangobarde Population — Langobardentum.) — A 16. Georgikon napok keretében rendezett XI. Biol. Vándor-gyűlés előadásainak ismertetése. Keszthely, 1974. Augusztus 22—23—24. 118.
261. KISZELY ISTVÁN—KATONA FERENC: Operationen im Gebiet des foramen occipitale magnum an ungarischen Schädeln aus dem 10. Jahrhundert. — Südhoffs Archiv. 52. 1968. 211—220.
262. KISZELY ISTVÁN—MAXIA, C.: Studio sui resti scheletrici delle tombe barbariche di Dolianovo (Cagliari) del VII. secolo. — Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari. 40. 1970. 453—488.
263. KÖHEGYI MIHÁLY—MARCSEK ANTÓNIA: Das sarmatische und awarische Gräberfeld von Mélykút. — MFMÉ. 2. 1971. Szeged 1974. 119—128.
264. LIPTÁK PÁL: Anthropological analysis of the Avar-period population of Szekszárd-Palánkpuszta. — Acta Biol. Szeged. 20. 1974. 199—211.
265. LIPTÁK PÁL—B. MARCSEK ANTÓNIA: Skelettreste von Szarvas—Kákapuszta—Kettőshalom. Zur Frage der awarische-altungarischen Verbindungen. — MFMÉ. 1. 1970. Szeged 1970. 45—57.
Rec.: — : Arch. Rozhl. 24. 1972. 589.
266. LIPTÁK PÁL—VARGA IMRE: Charakterisierung des anthropologischen Materials des awarischen Gräberfeldes von Kunszállás. — MFMÉ. 2. 1971. Szeged 1974. 71—79.
267. LOTTERHOF EDIT: The Anthropological Investigation of the Tenth Century Population Excavated at Nagytarcsa. (A nagytarcsai X. századi populáció antropológiai vizsgálata.) — Anthrop. Hung. 12. 1973. 41—62.
268. LOTTERHOF EDIT: Some Data to the Anthropology of the Population of North Plain in the Arpadian Age. (Adatok Észak-Alföld (Tiszalök—Rázompuszta) Árpád-kori népességének antropológiájához.) — Anthrop. Hung. 13. 1974. 87—122.
269. LOTTERHOF EDIT: Megjegyzések az Árpád-kor antropológiájához. (Comments on the anthropology of the Arpadian age.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 135—139.
270. MARCSEK ANTÓNIA: Újabb adatok a honfoglaló magyarok embertanához. (Recent data to the anthropology of the conquering hungarians.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 141—148.
271. MARCSEK ANTÓNIA: Data of the Cooper Age Anthropological Finds of Bárdos-Farmstead at Csongrád—Kettőshalom. — MFMÉ. 2. 1971. Szeged 1974. 19—27.
272. NECRASOV, O.—CRISTESCU, M.: Sur la durée de la vie de quelques populations anciennes de Roumaine. (Néhány korai populáció élettartama Romániában.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 149—158.
273. NEMESKÉRI JÁNOS—HARSÁNYI LÁSZLÓ—GERENCSÉR GYÖRGY: Die biologische Rekonstruktion der Population von Növethien Kreis Uelzen, aus dem 12—13. Jahrhundert. — Neue Ausgr. Forsch. Niedersachsen. 8. 1973. 127—166.
274. SCHWIDETZKY, I.: Neue Aspekte des Brachykephalisations-problems. (A brachycephalizáció problémájának új aspektusai.) — Anthrop. Közl. 18. 1974. 175—181.
275. TÓTH TIBOR: On the Morphological Modification of Anthropological Series in Central Danubian Basin. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 65. 1973. 323—351.
276. TÓTH TIBOR: Korai periodusok a magyar nép származásában. (Early Periods in the Ethnogenesis of Hungarians.) — Anthrop. Hung. 12. 1973. 5—12.
277. VÁMOS KÁROLY: „Szeged-Makkoserdő” avar kori népességének embertani vizsgálata. (Die anthropologische Untersuchung der awarischen Bevölkerung von „Szeged-Makkoserdő.”) — Anthrop. Közl. 17. 1973. 29—39.
278. WENGER SÁNDOR: Déldunántúl avar kori népességének embertani problémái. (On the Anthropological Problems of the Avar Age Population in the Southern Transdanubia.) — Anthrop. Hung. 13. 1974. 5—87.
279. K. ZOFFMANN ZSUZSA: Anthropological study of the Neolithic cemetery at Villánykövesd (Lengyel Culture, Hungary). A villánykövesdi temető (Lengyel kultúra) embertani anyagának vizsgálata. — JPMÉ. 1968. 25—38.
280. K. ZOFFMANN ZSUZSA: Anthropological Analysis of the Cemetery at Zengővárkony and the Neolithic Lengyel Culture in SW-Hungary. (A Zengővárkonyi temető és a lengyeli kultúra népességének embertani vizsgálata.) — JPMÉ. 14—15. 1969—70. Pécs 1974. 53—75.
281. K. ZOFFMANN ZSUZSA: Anthropologische Untersuchungen der mittelbronzezeitlichen Bevölkerung der von Mosenszentmiklós—Jánosháza pusztá und Siófok—Széplak (Ungarn). — JPMÉ. 16. 1971. 43—59.

**16. Patológia, paleopatológia, paleodemográfia — Pathologie,
Paläopathologie, Paläodemographie**

282. ANGEL, L. J.: Patterns of fractures from neolithic to modern times. (Csonttörések módjai a neolitikumtól napjainkig.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 9—18.
283. BELLYEYI ÁRPÁD—KRÁNICZ JÁNOS—MAGDICS MÁRIA: A genetikum eredetű acetabulum hypoplasia és a laza ízületek szerepe a világrahozott csípőficam kialakulásában. (Die Rolle des Acetabulum hypoplasia genetischen Ursprungs und des Schlottergelenkes bei der Herausbildung angeborener Hüftgelenkverrenkung.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 1753—1756.
284. BENDER GYÖRGY—LÉNÁRT GYÖRGY: A lumbalis gerine juvenilis osteochondritise. (Juvenilis osteochondritis der lumbalen Wirbelsäule.) — *Traum. Orth. és hely. Seb.* 16. 1973. 274—278.
285. CZEIZEL ENDRE: Tutanhamon élete és halála humángenetikai szempontból. (Leben und Tod des Tutanhamon aus humangenetischem Gesichtspunkt.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 97—102.
286. CZEIZEL ENDRE—VIZKELETY TIBOR: Az ún. vele született csípőficam feltűnően magas hazai gyakoriságáról. (Über das auffallend häufige einheimische Vorkommen der sog. angeborenen Hüftgelenkverrenkung.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 852—855.
287. CZEIZEL ENDRE—TUSNÁDY GÁBOR—VACZÓ GYÖRGY—VIZKELETY TIBOR: A vele született csípőficam kóreredete. (Der Krankheitsursprung der angeborenen Hüftgelenkverrenkung.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 985—989.
288. DUX ERNŐ—PÁLDY LÁSZLÓ—BILICZKI FERENC—BAKACSI GYULA: Adatok a gyermekkori malignus osteopetrosis lefolyásához és keletkezéséhez. (Angaben zum Verlauf und Entstehung des Malignus osteopetrosis im Kindesalter.) — *Orv. Hlap.* 114. 1973. 206—208.
289. ÉRY KINGA: A spondylolisthesis gyakorisága egy avarkori populációban. (Frequency of spondylolisthesis in a 6th century population from Yugoslavia.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 49—54.
300. FARKAS GYULA: Observed cases of os malare bipartitum in Hungarian paleoanthropological finds. — *Acta Biol. Szeged.* 20. 1974. 183—190.
301. FARKAS GYULA—LENGYEL IMRE: Skeleton of a Medieval dwarf from Ludos-Csurgó (Yugoslavia). — *MFMÉ.* 1971. 2. Szeged 1974. 199—207.
302. FAZEKAS ÁRPÁD—ILLYÉS ZSIGMOND—GYENIS GYULA: Una duplicity with radius defect and octodactyly. — *Anthrop. Anz.* 34. 1974. 126—128.
303. GÖMÖR BÉLA—ANDOR MIKLÓS—WEISZ MÁRIA—BAKOS LÁSZLÓ: Polyarthrits chronica progressiva és spondylarthrits ankylopoetica tanulmányozása budapesti körzetben. (Die Untersuchung von Polyarthrits chronica progressiva und Spondylarthrits ankylopoetica in der Region von Budapest.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 1463—1466.
304. GRIMM, H.: Verletzungsspuren an männlichen und weiblichen Menschenresten und ihre Beziehung zum Gegenwärtigen Sexualdimorphismus des Skeletts. (Sérülési nyomok férfi és női csontvázmaradványokon és kapcsolatok a csontváz jelenkori nemi dimorfizmusához.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 65—68.
305. HERMÁNY MARGIT—JÁMBOR ISTVÁN: Fogágybetegségek megoszlásával és aetiológiájával kapcsolatos statisztikai felmérés. (Statistische Daten im Zusammenhang mit der Proportion und Aetiologie der Parodontopathien.) — *Fogorv. Szle.* 66. 1973. 308—310.
306. JAKAB LÁSZLÓ: Kiterjedt cysta a mandibulában. (Unterkieferzysten.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 279—282.
307. JAHN EDE—FAZEKAS ÁRPÁD: Szám feletti alsó metszőfog esete. (Über einen Fall von überzähligem unterem Schneidezahn.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 314—316.
308. JOÓB-PANCSALY GÁSPÁR: Számfeletti fogak által okozott fogazati anomáliák. (Durch überzählige Zähne verursachten dentalen Anomalien.) — *Fogorv. Szle.* 66. 1973. 18—20.
309. KAISER ÉVA—WEISENBACH JÁNOS—RUBECZ ISTVÁN—ÖTVÖS ILONA—BODOR ANDRÁS: Vele született részleges térdficam újszülöttkorban. (Angeborene partielle Knieverstauchung im Kindesalter.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 2539—2541.
310. KÁLÓZDI TAMÁS—DVORSZKY KORNÉL—TEMESI LÁSZLÓ: A spondylarthrits psoriatica és a Bechterew-kór differenciáldiagnosztikai és terápiás kérdései. (Differential-diagnostische und therapeutische Fragen der Spondylarthrits psoriatica und die Bechterew-Krankheit.) — *Rheum. Bal. All.* 15. 1974. 193—200.
311. KEMÉNY PÁL—KÖTELESI GYÖRGY—HÓDOSI JÚLIA: A gyermekkori nem specifikus spondylitis kérdése. (Die Frage der nichtspezifischen Spondylitis im Kindesalter.) — *Gyermekgy.* 24. 1973. 33—41.
312. KERÉK GYÖRGY—IVÁNKIEVICZ DÉNES: Nehézipari dolgozók stomatológiai vizsgálata. (Stomatologische Untersuchungen bei Werk tätigen der Schwerindustrie.) — *Népeü.* 54. 1973. 304—307.

313. KOLBA VILMOS: A felső állcsont és arcüreg impressziós törései. (The impressed fractures of maxilla and maxillary sinus). — Testn. Sporteü. Szle. 14. 1973. 3—12.
314. KOPA JÁNOS: Extracranialisan is növekvő meningeomák. (Auch extracranial zunehmende Meningeomen.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 877—879.
315. KOVÁCS D. GÉZA—SZABÓ KÁLMÁN: Csonttani vizsgálatok a fogatlan arc homloksíki anatómiai szeletein. (Osteologische Untersuchungen in den frontalfächigen anatomischen Abschnitten des zahnlosen Gesichtes.) — Fogorv. Szle. 67. 1974. 173—177.
316. KRALOVÁNSZKY ALÁN: The Paleosociographical Reconstruction of the Eleventh Century Population of Kérpuszta. Methodological Study. (Kérpuszta XI. századi népességének paleoszociográfiái rekonstrukciója. Módszertani tanulmány.) — JPMÉ. 13. 1968. 75—117.
317. KULLMANN LAJOS: Dystrophiás törpeség. (Dystrophischer Zwergwuchs.) — Gyermekgy. 25. 1974. 110—115.
318. LACZAY ANDRÁS—KARÁDI KÁZMÉR: Az orbita-basis kiütéses töréséről. (Über den exanthe-matischen Bruch der Orbita-Basis.) — Orv. Hlap. 115. 1974. 2618—2620.
319. MARCSIK ANTÓNIA: Generalizált the megbetegedés diagnózisa egy avarkori csontvázon. (Diagnose einer generalisierten TBC-Erkrankung auf einem awarenzeitlichen Skelett.) — Anthropol. Közl. 16. 1972. 99—103.
320. MARCSIK ANTÓNIA: „Symmetrical osteoporosis” in a palaeoanthropological material. — Acta Biol. Szeged. 20. 1974. 191—197.
321. MARCSIK ANTÓNIA—KÓSA FERENC: Pathological Aspects of palaeoanthropological finds. — Congr. Int. 24. Hist. Artis Medicinae, 25—31 August. 1974. Budapest-Hungary. Abstracts. 155.
322. MAXIA, C.—KISZELY ISTVÁN: Sulla mutilazione del Foramen occipitale magnum allo stato attuale delle conoscenze. — Seminario della facolta di Scienza della Università di Cagliari. XL. 1970. 488—518.
323. MUZSLAY JÓZSEF: Számfeletti kismetszők. (Überzählige seitliche Schneidezähne.) — Fogorv. Szle. 66. 1973. 40—41.
324. MÜHLER G.—IVÁNKIEVICZ DÉNES: Sinusitis maxillaris csecsemő- és kisgyermekkorban. (Sinusitis maxillaris im Säuglings-, und Kleinkinderalter.) — Fogorv. Szle. 66. 1973. 282—284.
325. NEMESKÉRI JÁNOS: Die archäologischen und anthropologischen Voraussetzungen paläo-demographischer Forschungen. — Prachist. Z. 47. 1972. 5—46.
326. NEMESKÉRI JÁNOS: Some Comparisons of Egyptian and Early Eurasian Demographic Data. — J. Human Evol. 1. 1972. 171—186.
Rec.: VALLOIS, H. V.: L'Anthr. 77. 1973. 401.
327. NEMESKÉRI JÁNOS—LENGYEL IMRE: Issendorf (Alsó-Szászország) lelőhelyen feltárt, hamvasztásos rítusú temető 471. urnasír koponyatető töredékének paleopatológiai vizsgálata. (Paleopathological examination of two bone fragments of a sinciput from the Issendorf (Lower Saxony) urna cemetery.) — Anthropol. Közl. 17. 1973. 71—74.
328. NEMESKÉRI JÁNOS: Az emberiség népesedésének fejlődéstörténeti vizsgálata. (Entwick-lungsgeschichtliche Untersuchung des Zuwachses der Menschheit.) — MTA Biol. Oszt. Közl. 17. 1974. 407—429.
329. NÉMETH LÁSZLÓ: Az aseptikus osteochondronecrosis aetiologiájáról. (Über die Ätiologie der aseptischen Osteochondronekrosie.) — M. Rad. 26. 1974. 348—354.
330. NYILASI JÚLIA—KORKEŠ LÁSZLÓ—KISZELY GYÖRGY: Fejlődési rendellenességek előfordu-lása a mellkas rtg-ernyőfénykép szűrés anyagában. (Das Vorkommen Entwicklungsanomalien im Reihenuntersuchungsmaterial aus Rtg-Schirmbildern vom Brustkorb.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 2366—2367.
331. PAPOLCZY ANTAL—MOLNÁR LÁSZLÓ: A csontrendszer haemopoeticus eredetű daganatainak prognózisáról és kezelési eredményéről. (Über die Prognose und Behandlungsergeb-nisse der Geschwülste hämopoetischen Ursprungs des Knochensystems.) — Orv. Hlap. 113. 1972. 1344—1347.
332. POÓR FERENC—LUZA GYÖRGY—NIEDERLAND VILMOS: Felnőttkori leukaemiákhoz tár-suló csontelváltozásokról. (Über die sich im Erwachsenenalter der Leukämie anschlies-senden Knochenveränderungen.) — Orv. Hlap. 115. 1974. 743—744.
333. PRÁGAI GÉZA: Adatok a tuberculum alveolare mandibulae klinikai anatómiájához. (Daten zur klinischen Anatomie des Tuberculum alveolare mandibulae.) — Fogorv. Szle. 67. 1974. 301—304.
334. RAJKI JUDIT—BENEDEK ERIKA: Néhány ritka fogfejlődési rendellenesség. (Einige selte-nen Zahnentwicklungsanomalien.) — Fogorv. Szle. 67. 1974. 113—117.
335. RISKÓ TIBOR: A csontzületi megbetegedések diagnosztikájának néhány elvi kérdéséről. (Über einige prinzipielle Fragen der Diagnostik bei Erkrankungen der Knochengelenke.) — Orv. Hlap. 114. 1973. 2643—2646.

336. STLOUKAL, M.: Paleodemographical analysis of cremation cemeteries. (Hamvasztásos urnatemetők paleodemográfiai analízise.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 183—189.
337. SZABÓ LAJOS: A mucopolysaccharidosisok jelentősége a klinikai gyakorlatban. (Die Bedeutung der Mucopolysaccharidosis in der klinischen Praxis.) — *Orv. Hlap.* 113. 1972. 1095—1102.
338. SZABÓ LAJOS—HAVAS ZOLTÁN—SOLTYSIAK, JANINA—BODA DOMOKOS: Phenylketonuria szűrővizsgálatok Magyarországon. (Rheihenuntersuchungen zur Phenylketonuria in Ungarn.) — *Orv. Hlap.* 115. 1974. 498—504.
339. SZABÓ MIHÁLY: A tuberculum mandibulae kialakulása és prothetikai jelentősége. (Entstehung und prothetische Bedeutung des Tuberculum mandibulae.) — *Fogorv. Szle.* 66. 1973. 152—156.
340. SZÁNTÓ DEZSŐ: A csöves csontok compacta indexéből levonható biológiai és terápiás következtetések. (Erschliessbare biologische und therapeutische Folgen aus dem Compacta-Index der Röhrenknochen.) — *M. Rad.* 25. 1973. 228—232.
341. TAKÁCS SÁNDOR—IVÁNKIEVICZ DÉNES: Caries és az ivóvíz nyomelemei. (Karies und Spurelemente des Trinkwassers.) — *Orv. Hlap.* 113. 1972. 1062—1064.
342. TORDA M. BÉLA: Demográfiai tájékoztatás a gyopárosi szkítakori temetőről. (Demographische Information über skythenzeitlichen Gräberfeld von Gyopáros.) — *Arch. Ért.* 99. 1972. 222—223.
343. VARGA MARGIT: Combfej-necrosis. (Schenkelkopfnekrose.) — *Rheum. Bal. All.* 15. 1974. 73—79.
344. VASS ZOLTÁN: Három gyökércsatornájú alsó második kisörölőfog esete. (Der Fall eines unteren zweiten Prämolaren mit drei Wurzelkanälen.) — *Fogorv. Szle.* 67. 1974. 179—181.
345. VÉCH TIBOR: Hat számfelüti kisörölő előfordulása 16 éves leány szájában. (6 überzählige Prämolare im Mund eines 16 jährigen Mädchens.) — *Fogorv. Szle.* 66. 1973. 42—44.
346. WEICKERT, H.: A vele született csípőficam prophylaxisa. (Prophylaxis der angeborenen Hüftgelenkverrenkung.) — *Gyermekgy.* 24. 1973. 485—491.
347. WALLNER EMIL—HATTYASY DEZSŐ: A fogazat caries-viszonyainak alakulása Ivádon. (The trends of dental caries at Ivád.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 211—217.
348. WENGER SÁNDOR: Craniomorphological Anomalies in the Historical Populations of the Central Danubian Basin. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 66. 1974. 413—429.
349. WENGER SÁNDOR: Anatómiai variációk magyarországi paleoantropológiai leleteken. (Anatomical variations in some paleoanthropological finds from Hungary.) — *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 229—233.

17. Etnikai embertan — Ethnische Anthropologie

350. B. BODZSÁR ÉVA—EIBEN G. OTTÓ: Angaben zur Anthropologie der Population von Mezőkövesd. — *Ann. Univ. Sci. Bp.* 15. 1973. 5—21.
351. FARKAS GYULA: Möglichkeiten der Anwendung von demographischen Methoden bei den ethnischen-anthropologischen Untersuchungen von kleinen Orten. — *Mensch und Umwelt aus der Sicht der Anthropologie.* Friedrich-Schiller-Universität, Jena. 1973. 181—191.
352. FARKAS GYULA—LIPTÁK PÁL: Recent data on the anthropology of one of the populations (Vésztő) of the Hungarian Great plain (Alföld). — *Acta Biol. Szeged.* 19. 1973. 213—237.
353. FARKAS GYULA—VARGA IMRE: Vésztő lakosságának antropológiai arculata. (Das anthropologische Antlitz der Bevölkerung von Vésztő. In: SZABÓ FERENC (szerk.), Vésztő története.) Vésztő. 1973. 505—543.
354. HENKEY GYULA: Adatok a jászdózsai lakosság antropológiájához. (Beiträge zur Anthropologie der Ortschaft Jászdózsá.) — Jászdózsá és a palócság. Eger. 1973. 1—32. és 8 tábla.
355. HENKEY GYULA: Dunapataj népességének etnikai embertani vizsgálata. (Die ethnisch-anthropologische Untersuchung der Population von Dunapataj.) — *Anthrop. Közl.* 17. 1973. 97—116.
356. HENKEY GYULA: Kalocsa és környéke lakosságának embertani vizsgálata. (Die anthropologische Untersuchung der Population von Kalocsa und seiner Umgebung.) — *Forrás. Irod. Műv.—Tud.* 4—5. Kecskemét. 1973. 127—137.
357. HENKEY GYULA: Adatok a lajosmizsei jászok antropológiájához. (Angaben zur Anthropologie der Jassen von Lajosmizse.) — *Cumania.* 2. 1974. 377—409.
358. HENKEY GYULA: Jászboldogháza népességének etnikai embertani vizsgálata. (Die ethnisch-anthropologische Untersuchung der Population von Jászboldogháza.) — *Jász Múzeum Évkönyve.* 1974. Jászberény. 241—276.
359. NEMESKÉRI JÁNOS—M. SZILÁGYI KATALIN—BALOGH ERZSÉBET—JOUBERT KÁLMÁN: Egy kelet-magyarországi népesség (Túrricse) isonómiai-vizsgálata a pedigriek különböző

- rokonsági kapcsolataiban. (Isonomy-examination of a population of Eastern Hungary (Túrricse) in the various relationships of pedigrees.) — Anthropol. Köz. 17. 1973. 3—19.
360. M. SZILÁGYI KATALIN: Túrricse népességének fontosabb antropometriai jellemzői. (Some anthropologic characteristics of the population in the villages Túrricse.) — Anthropol. Köz. 18. 1974. 191—197.

18. Varia

361. BÁLINT CSANÁD: A honfoglaló magyarok elődei a Tatár-földön? — Élet és tudomány. 29. 46. 1974. 2204.
362. BODROCI TIBOR: Ausztrália őslakói. I. Eredetük és életmódjuk. — Élet és tudomány. 29. 31. 1974. 1462—1468.
363. CZEIZEL ENDRE—MÁDAI LAJOS: A vele született rendellenességek országos nyilvántartásának 1970 és 1971. évi működése. — Népeü. 55. 1974. 42—49.
364. DANCZA JÁNOS: A Pédmosti rejtély. — Élet és tudomány. 29. 41. 1974. 1955—1958.
365. Die Welt: 1500 éves múmia radiológiai vizsgálata. — Az Egészség. 67. 1973. 114.
366. ERDÉLYI ISTVÁN—ECSEDI ISTVÁN: Gondolatok a magyar régészetről. — M. Tud. 18. 1973. 221—229.
367. F. M.: Társalgó csimpánz. — Term. Vil. 105. 9. 1974. 415.
368. GÓTH ENDRE: A növekedési hormon. — Élet és tudomány. 28. 13. 1973. 585—588.
369. GYENES GYULA: A vérnyomás antropológiája. — Term. Vil. 105. 8. 1974. 354.
370. GYENES GYULA: Az ember tegnapi és ma. — Term. Vil. 105. 1. 1974. 2—7.
371. GYÖRFFY GYÖRGY: A honfoglalásról újabb történeti kutatások tükrében. — Valóság 16. 7. 1973. 1—16.
372. GYÖRFFY GYÖRGY: A honfoglalásról újabb történeti kutatások tükrében. — Látóhatár. 1973. nov. 160—187.
373. K. A.: Ázsia az élet hőlsője? — Term. Vil. 104. 3. 1973. 103.
374. KISZELY ISTVÁN: Vállanak a csontok. — Delta. 2. 1969. 16—18.
375. KISZELY ISTVÁN: Kőkori koponyalékeltők. — Delta 5. 1969. 34—35.
376. KISZELY ISTVÁN: III. Béla és felesége armása. — Élet és tudomány. 28. 15. 1973. 675—679.
377. LIPTÁK PÁL: Az embertan a felsőfokú oktatásban. — Felsőokt. Szle. 22. 9. 1973. 566—568.
378. LEAKEY, R. F.: Az 1470-es koponya. — Vigilia. 1. 1974. 2—4.
379. MECSEKI ATTILA—SZABÓ BÉLA: A kalapácsvetés. — Élet és tudomány. 28. 32. 1973. 1512—1516.
380. SZENDE KÁLMÁN (szerk.): A modern biológiai címszavakban (Antropológiai címszavait összeállította LIPTÁK PÁL). Natura Kiadó. Budapest, 1973.
Rec.: TM.: Term. Vil. 105. 11. 1974. 527.
381. Sz. G.: Kelta embertani leletek Svájcban. — Term. Vil. 104. 9. 1973. 428.
382. TIMÁR LÁSZLÓ: Albrecht Dürer könyve az emberi test arányairól. — Élet és tudomány. 28. 45. 1973. 2132—2137.
383. VÁMOS REZSŐ: Több ezer éves ép tetemek a tőzgezen. — Élet és tudomány. 29. 39. 1974. 1858—1862.
384. —: A Broken Hill-i koponyalelet. — Term. Vil. 105. 5. 1974. 238.
385. —: A DNS mennyisége és az evolúció. — Term. Vil. 105. 10. 1974. 478.
386. —: A fosszilis koponyák öntvényeinek vizsgálata. — Term. Vil. 105. 9. 1974. 430.
387. —: A kőkorszak emberének művészet. — Élet és tudomány. 29. 42. 1974. 1975—1980.
388. —: A kőkorszakbeli ember lyukkártyákon. — Élet és tudomány. 28. 5. 1973. 236.
389. —: A Neander-völgyi ember. — Term. Vil. 105. 9. 1974. 410.
390. —: A növekedés. — Term. Vil. 104. 12. 1973. 572.
391. —: A nullás vércsoport. — Term. Vil. 105. 6. 1974. 285.
392. —: A piltovni ősember. — Term. Vil. 104. 1. 1973. 35.
393. —: A Szovjetunióban élő 100 éven felüli emberek. — Búvár. 29. 4. 1974. 217.
394. —: A Szurhán-völgyi leletek. — Élet és tudomány. 28. 39. 1973. 1867.
395. —: „A Vele született Rendellenességek Országos Nyilvántartása”-nak 1972. évi adatai. — Orv. Hlap. 114. 1973. 2698.
396. —: Amerikát már 50 000 évvel ezelőtt lakták emberek. — Élet és tudomány. 29. 40. 1974. 1916.
397. —: Az arccok felismerése. — Term. Vil. 105. 1. 1974. 44.
398. —: Az elhalálozás. — Term. Vil. 104. 12. 1973. 573.
399. —: Az ember genetikai változékonysága. — Term. Vil. 105. 5. 1974. 237.
400. —: Az ember öregedésének okai. — Term. Vil. 105. 9. 1974. 410.
401. —: Az emberi szaporodás élettana. — Term. Vil. 105. 11. 1974. 525.
402. —: Az emberi tudat változtatásai. — Term. Vil. 104. 2. 1973. 93.
403. —: Az ember 3 millió éve él a Földön? — Term. Vil. 105. 8. 1974. 382.
404. —: Az emberiség. — Term. Vil. 105. 11. 1974. 525.
405. —: Az emberiség és a betegség. — Term. Vil. 104. 12. 1973. 573.
406. —: Az emberiség genetikája. — Term. Vil. 105. 11. 1974. 525.
407. —: Az emberiség mozgása. Term. Vil. 105. 11. 1974. 525.
408. —: Az emberiség számokban. — Élet és tudomány. 29. 31. 1974. 1482.
409. —: Az emberiség története. — Term. Vil. 105. 11. 1974. 525.
410. —: Az öregedés. — Term. Vil. 104. 12. 1973. 572—573.
411. —: Az evolúció kezdetei. — Élet és tudomány. 28. 35. 1973. 1676.
412. —: Az élet eredete. — Term. Vil. 105. 3. 1974. 141.
413. —: Az 1470-es koponyalelet. — Term. Vil. 104. 12. 1973. 573.
414. —: Családalapítás a sebei-törzsnél. — Term. Vil. 104. 12. 1973. 525.
415. —: Emberek vagy állatok? — Term. Vil. 104. 3. 1973. 141.
416. —: Emberek vagy állatok? — Term. Vil. 104. 4. 1973. 189.
417. —: Érdekes antropológiai kiállítás Mexikóban. — Az Egészség. 67. 1973. 145.
418. —: Fehér indiánok Brazíliában. — Élet és tudomány. 29. 43. 1974. 2059.
419. —: Fáraók röntgenfényben. — Élet és tudomány. 28. 41. 1973. 1964.
420. —: Fáraósr. — Élet és tudomány. 29. 44. 1974. 2108.
421. —: Fossziliák kormeghatározása aminosavakkal. — Élet és tudomány. 28. 2. 1973. 16.
422. —: Két agy egy koponyában? — Term. Vil. 105. 5. 1974. 238.
423. —: „Kőkorszaki” emberek Mindanao szigetén. — Élet és tudomány. 28. 36. 1973. 1723.
424. —: Mit esznek a hosszú életű emberek? — Term. Vil. 104. 12. 1973. 571.
425. —: Mureybut falu az első emberi települések egyike. — Term. Vil. 105. 1. 1974. 45.
426. —: Népmozgások követe genetikai módszerekkel. — Term. Vil. 105. 9. 1974. 410.
427. —: Ősemberek Dél-Európában. — Élet és tudomány. 29. 30. 1974. 1437.
428. —: Röntgen alatt a gyermekmúmiák. — Élet és tudomány. 28. 34. 1973. 1627.

429. — —: Szigeti törpék és óriások. — Term. Vil. 104. 12. 1973.
 430. — —: Tájékoztató a „Vele született Rendelleneségek Országos Nyilvántartása”-nak 1973. évi adatairól. — Orv. Hlap. 115. 1974. 2649.
 431. — —: Törtnélem előtti lábnyomok. — Term. Vil. 104. 3. 1973. 142.
 432. — —: 250 000 éves ősemberlelet. — Élet és tudomány. 29. 24. 1974. 1148.

*

NÉVMUTATÓ — AUTORENVERZEICHNIS

- ACSÁDI GYÖRGY 58, 82, 85, 89, 95
 ADLER PÉTER 32
 ALEKSZEJEV, V. P. 37
 ALLODIATORIS IRMA 231
 ANDOR MIKLÓS 303
 ANGEL, L. J. 282
 APOR PÉTER 174, 204
 ÁGH ATTILA 5
 ÁGOSTON GYÖRGY 173
- BACH, H. 53, 88
 BAKACSI GYULA 288
 BAKAY KORNÉL 47, 233, 234
 BAKODY REZSŐ 219
 BAKONYI FERENC 175, 176
 BAKOS LÁSZLÓ 303
 BALÁZS ANDRÁS 6
 BALOGH ERZSÉBET 359
 BALOGH ÖDÖN 221
 BARKÓCZI LÁSZLÓ 160
 BARTHA ANTAL 7
 BÁNKÓVI GYÖRGY 154, 169
 BÁLINT CSANÁD 361
 BÁNDI CÁBOR 235
 BENCE GYÖRGY 59
 BELLYEI ÁRPÁD 283
 BENDER GYÖRGY 284
 BENE BÉLA 226
 BENEDEK ERIKA 334
 BERNHARD, W. 226
 BILICZKI FERENC 288
 BODA DOMONKOS 338
 BODA LÁSZLÓ 177, 178
 BODOR ANDRÁS 309
 BODOR TIBOR 150
 BODROGI TIBOR 362
 B. BODZSÁR ÉVA 38, 39, 40, 151, 152, 179, 350
 BOEV, P. 71, 80
 L. BOTTYÁN OLGA 209, 210, 212, 236, 237
 BOZZAY LIDIA 220
 BREITENECKER, L. 156
 B. S. 41, 42, 43
 BUDA BÉLA 44, 45
 BUDAY JÓZSEF 153, 180
 BUGYI BALÁZS 33, 46, 106, 112, 124, 125, 181, 182, 183
 BUJDOSÓ GYÖRGYI 229
 BUZÁS ENDRE 221
- CASIGLIONE LÁSZLÓ 27, 47, 101, 104, 243, 258
 CLEG, E. J. 48
 COCKBURN, A. 244
 CRISTESCU, M. 272
 CZARNETZKI, A. 49
 CZEIZEL ENDRE 8, 19, 221, 285, 286, 287, 363
- DAHLBERG, A. A. 53
 DANCZA JÁNOS 364
 DANKÓ IMRE 34
 DAY, M. H. 94
 DEZSŐ GYULA 16, 20, 90, 96
 DÉNES JÁNOS 8
 DODD, B. E. 93
 DÓKA JÓZSEF 204
 DONÁTH TIBOR 9, 50
 DUMA GYÖRGY 43
 DUBUCZ ISTVÁN 184
 DUŠEK, S. 53, 88
 DUX ERNŐ 288
 DVORSZKY KORNÉL 310
- ECSÉDY CSABA 51
 ECSÉDY ISTVÁN 366
 EIBEN OTTÓ 16, 21, 22, 23, 24, 25, 35, 37, 48, 49, 52, 53, 54, 59, 61, 62, 67, 73, 75, 92, 109, 110, 126, 127, 128, 129, 130, 145, 185, 186, 350
 ERDÉLYI ISTVÁN 55, 91, 366
 P. ERDÉLYI KATALIN 153
 ERÉNYI JÚLIA 224, 225
 ÉGETŐ MELINDA 56, 57
 ÉRI ISTVÁN 56
 K. ÉRY KINGA 58, 68, 78, 238, 289
- FALUDI BÉLA 17
 FARKAS GYULA 1, 13, 16, 59, 69, 187, 239, 240, 241, 242, 300, 301, 351, 352, 353
 FARMOSI ISTVÁN 188, 189
 FAZEKAS ÁRPÁD 222, 302, 307
 FAZEKAS I. GYULA 118, 119, 141, 142, 217
 F. FEJÉR MÁRIA 2, 3
 FEKETE GYÖRGY 228
 FISCHER JÁNOS 228
 F. M. 367
 FORGÁCS ISTVÁNNÉ 190
 FORRAI GYÖRGY 154
 F. T. 60
 FUHRMANN, W. 63
- CADAMER, H. G. 44, 45
 CAVRILLOVIĆ, Ž. 61
 CÁBORI MIKLÓS 10
 CÁCS CÁBOR 196
 GERENCSÉR GYÖRGY 155, 156, 273
 GIRIČ, M. 102
 GLADKOVA, T. D. 148
 GLÁZ ÁGNES 191
 GÓTH ENDRE 368
 GÖMÖR BÉLA 303
 GRIMM, H. 62, 112, 182, 183, 304
 GYENSI GYULA 11, 63, 64, 65, 66, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 147, 192, 302, 369
 GYÖRFFY GYÖRGY 371, 372
- HANKÓ ILDIKÓ (KISZELY ILDIKÓ) 114, 243, 244, 245, 247
 HARNOS ZSOLTNÉ 229
 HARSÁNYI LÁSZLÓ 155, 156, 157, 193, 213, 273
 HARTMANN ÉVA 158, 169, 170, 171
 HATTYASI DEZSŐ 347
 HAVASS ZOLTÁN 338
 HÁMORI JÓZSEF 138,
 HENKEY GYULA 354 355, 356, 357, 358
 HENNEBERG, M. 67
 HERMÁNY MARGIT 305
 HIDASI LÁSZLÓ 214
 HÓDOSI JÚLIA 311
 HOLLÓ ISTVÁN 139
 HOWELLS, W. W. 246
 HUSZÁR GYÖRGY 216
 HUTÁS ZSUZSA 221
- ILLYÉS ZSIGMOND 302
 ISTVÁN LAJOS 223
 ISZMAGULOV, O. 103
 IVÁNYI LÁSZLÓ 203
 IVANKIEVICZ DÉNES 312, 324, 341
- JAHN EDE 307
 JAKAB LÁSZLÓ 306
 JÁMBOR ISTVÁN 305

J. J. 68, 69, 70
JOÓB-PANCSALY GÁSPÁR 308
JOUBERT KÁLMÁN 359
JÓZSA PÉTER 59
JÓZSA TIVADAR 140
JUHÁSZ JENŐNÉ 215

K. A. 373
KAISER ÉVA 208, 309
KAMARÁS JÁNOS 221
KANDLER, A. 226
KARÁDI KÁZMÉR 318
KATONA FERENC 11, 261
KÁDÁR PÁL 194, 195
KEMÉNY PÁL 311
KÁLÓZDI TAMÁS 310
KELEMEN ANDRÁS 113
KEMÉNY FERENC 180
KEREK GYÖRGY 312
KERPEL-FRÓNIUS ÖDÖN 196
KIS JÁNOS 59
KISS FERENC 12
KISS PÉTER 224, 225
KISZELY GYÖRGY 330
KISZELY ILDIKÓ (ld. HANKÓ)
KISZELY ISTVÁN 42, 55, 71, 72, 77, 115, 116, 117, 233, 234,
245, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257,
258, 259, 260, 261, 262, 322, 375, 376

KLEIBL, J. 13
KNUSSMANN, R. 73
KOCZKÁS OTTÓ 191
KOLBA VILMOS 313
KONTRA GYÖRGY 197
KOPA JÁNOS 314
KÓSA FERENC 118, 119, 141, 142, 198, 217, 321
KORÁNYI RÓBERT 221
KORKES LÁSZLÓ 330
KOVÁCS D. GÉZA 315
KOVÁCS ILDIKÓ 220
KOVÁCS TIBOR 223
KŐHEGYI MIHÁLY 263
KÖTELES GYÖRGY 311
KRALOVÁNSZKY ALÁN 316
KRAUSE IZABELLA 228
KRÁNICZ JÁNOS 283
KREZTOI MIKLÓS 232
KRUEGER, P. 99
KULLMANN LAJOS 317
KURSINSZKY TÜNDE 184

LACEY, K. A. 76
LACZAY ANDRÁS 74, 318
LADA MARCIT IBOLYA 137
LAYA, D. 51
LÁSZLÓ JÁNOS 129, 145, 211
LEAKEY, R. F. 378
LENÁRT GYÖRGY 284
LE NGUYET NGA 199
LÁNGFY GYÖNGYI 174
LENGVEL IMRE 16, 41, 43, 91, 120, 159, 160, 161, 162, 163
164, 165, 166, 167, 301, 327
LIPTÁK KATALIN 184
LIPTÁK PÁL 26, 35, 69, 100, 107, 264, 265, 266, 352, 377
380
LOTTERHOF EDIT 267, 268, 269
LUBICS MIKLÓS 221
LUZSA GYÖRGY 332

MAGDICS MÁRIA 283
MALCOLM, L. A. 54
MARCSIK ANTÓNIA 263, 265, 270, 271, 319, 320, 321
MARTINY, M. 75
MAXIA, C. 262, 322
MÁDAI LAJOS 363
MECSEKI ATTILA 379
MEGGYESSY VERONIKA 76
MÉHES KÁROLY 8
MÉSZÁROS MÁRIA 221
MIKLASEVSKAJA, N. N. 39
MIKLÓS MÁRTA 174
MISZKIEWICZ, B. 166
MOLNÁR LÁSZLÓ 331
MOLNÁR ZOLTÁN 4

M. S. 77, 78
MUZSLAY JÓZSEF 323
MÜHLER, G. 324

NAG, M. 60
NAGY GYÖRGY 79
NÁNÁSSY ERZSÉBET 221
NECRASOV, O. 111, 272
NEMESKÉRI JÁNOS 28, 29, 30, 35, 58, 62, 80, 81, 82, 85, 89,
92, 95, 96, 109, 127, 226, 235, 273, 325, 326, 327, 328, 359
NEMESSURI MIHÁLY 127, 199, 200
NERSZISZJÁN, V. M. 79
NÉMETH LÁSZLÓ 329
NIEDERLAND VILMOS 332
NYILASI JÚLIA 330

OLIVIER, G. 64
OSZTOVICS MAGDA 224, 225
OSZTOVICS MIKLÓS 221
ÓRLEY JUDIT 224
ÓTVÓTS ILONA 208, 309

PANCSALY GÁSPÁR 308
PAPOLCZY ANTAL 331
PAPP MIKLÓS 143, 144
PARKIN, J. M. 76
PASZT ANDRÁS 221
PÁLDY LÁSZLÓ 288
PÁLÓCZI-HORVÁTH ANDRÁS 82
PÁPAI JÚLIA 137
PEREIRA, M. A. 65
PLÜSS, H. J. 87
POLGÁR FERENC 221
POGR FERENC 332
PRÁCAI GÉZA 333

RAJKAI TIBOR 34, 36, 201, 202
RAJKI JUDIT 334
RATRÓCZI IVÁN 83, 84
REX-KISS BÉLA 121, 158, 168, 169, 170, 171, 227
RIEKŐ TIBOR 335
R. L. 14
RÓNA BORBÁLA 203
RÓNAI FERENC 177, 178
RUBECZ ISTVÁN 309
RUBÉCZKY ISTVÁN 14
RUSSELL, W. M. S. 85

SACHS, L. 38
SALAMON ÁGNES 27, 91, 101, 104, 160
SANTORA ZSÓFIA 157
SÁNDOR GYULA 129, 145
SÁRKÁNY JENŐ 86
SCHÄFER JÓZSEF 87
SCHMIDT-KOLMER, E. 86
SCHOTT, L. 36
SCHULER DEZSÓ 228
SCHWIDETZKY, I. 274
SIMON GYÖRGY 192
SOLTYSIÁK JANINA 338
SOMOGYI ENDRE 18, 122, 229
SOMOGYÁRI KÁROLY 204
Cs. Sós ÁGNES 88
SPERLICH, D. 40
STAUFFER, V. G. 87
STELLY KATALIN 218
STLOUKAL, M. 89, 336
STORCZ JUDIT 208
STUDENIKOVÁ, E. 90
STURDY, D. 91
SUSA ÉVA 130

SZABADY EGON 62, 67, 92, 109
SZABÓ BÉLA 379
SZABÓ FERENC 353
SZABÓ GÁBOR 92, 94
SZABÓ KÁLMÁN 315
SZABÓ LAJOS 8, 337, 338
SZABÓ LÁSZLÓ 121, 170, 227

SZABÓ MIHÁLY 339
SZABÓ OTTÓ 93
SZABÓ PÁL 191, 203
SZABÓ RAFFAEL 171
SZABÓ SÁNDOR 170, 227
SZÁNTÓ DEZSŐ 340
SZEMERE GYÖRGY 222
SZEMJONOV, J. I. 14
SZENDE KÁLMÁN 15, 380
SZENTÁGOTHA JÁNOS 12
SZENTENDREI LÁSZLÓ 221
SZ. G. 381
M. SZILÁGYI KATALIN 359, 360
SZILÁRD JÁNOS 205
SZILVÁSSY J. 95, 96
SZMODIS IVÁN 97
SZÜCS JÁNOS 98
SZÜLE LÁSZLÓ 146

TAKÁCS SÁNDOR 341
TARCSAL ÉVA 221
TELEGDI LÁSZLÓ 228
TEMESI LÁSZLÓ 310
TAREJEV, E. M. 108
TÉGLÁSY LÁSZLÓ 99
THOMA ANDOR 100
TILL GABRIELLA 147
TIMÁR ANNA 191
TIMÁR LÁSZLÓ 382
TITTEL, K. 46, 97
T. M. 380
TORDA M. BÉLA 342
TÓTH ANDRÁS 221
TÓTH I. 101, 163, 251
TÓTH TIBOR 91, 102, 103, 148, 230, 275, 276
TÖRŐ IMRE 62, 67, 92, 109
TÖRÖK LÁSZLÓ 101, 104
TROCMAYER OTTÓ 57, 104, 163, 251
T. T. 18
TUSNÁDY GÁBOR 287
TÜSKE MÁRTON 11, 17

ULLRICH, H. 72, 81

VACZÓ GYÖRGY 287
VALLOIS, H. V. 105, 106, 107, 170, 326
VARGA IMRE 172, 266, 353
VARGA JÁNOS 108
VARGA MÁRGIT 343
VASS ZOLTÁN 344
VAMOS KÁROLY 277
VAMOS REZSŐ 383
VÉGH GYULA 59
VÉGH TIBOR 345
VÉLI GYÖRGY 194, 195, 206, 207
VIZKELETY TIBOR 286, 287
VLČEK, F. 123
VO SI HUE 199
VOGLER, P. 44, 45
VÖRÖS TIBOR 229
VRYDACH-LAUREUX, S. 66

WAHLSTAB SIGRID (SZABÓNÉ) 174, 204
WALLNER EMIL 347
WALTER, H. 109,
WASHMUTH, A. C. 84
WEICKERT, M. 346
WEISENBACH JÁNOS 208, 309
WEISZ MÁRIA 303
WENGER SÁNDOR 70, 111, 278, 348, 349
WIERCZIŃSKI, A. 31
WOLANSKI, N. 52
WOLPOFF, M. H. 98
WUNDERLI, J. 50
WUTSCHERK, H. 46, 97

ZIMMER, K. 167
K. ZOFFMANN ZSUZSA 279, 280, 281
ZÖLLEI MAGDOLNA 198

YODFAT, Y. 83

A szerzők címe: DR. FARKAS GYULA
Anschr. d. Verfasser: DR. MARCSIK ANTÓNIA
6701 Szeged, Egyetem u. 2.
JATE Embertani Tanszék

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE AZ 1976. ÉVBEN

180. szakülés, 1976. február 9.

TAUSZIK TAMÁS: A populációs struktúra szerepe a genetikai információk megoszlásában

181. szakülés, 1976. március 8.

1. HARSÁNYI LÁSZLÓ: A fogak postmortalis hőkárosodásának scanning-elektronmikroszkópos vizsgálata
2. SZATHMÁRY LÁSZLÓ: Az akceleráció egy jelenségének (a testmagasság átlagos emelkedésének) újabban feltételezett okairól

182. szakülés, 1976. május 10.

1. GYENIS GYULA: Ikerdiagnózis az ujjak bőrlécszáma alapján
2. BUGYI BALÁZS: A 19. századforduló magyar embertanának történetéhez
3. EIBEN OTTÓ: Kanadai utibeszámoló

183. szakülés, 1976. június 21.

1. B. BODZSÁR ÉVA—KUCS ROZÁLIA—FAZEKAS ERZSÉBET: A kaposvári ifjúság testi fejlődésének ökológiai aspektusai
2. PAP MIKLÓS: Inbreeding, génsors

184. szakülés, 1976. november 15.

1. Wenger Sándor köszöntése
2. TOLNAY LAJOS—DEKOV ANNAMÁRIA: Dermatoglyphiai vizsgálatok három észak-magyarországi mintában. — Adatok a nógrádi, domoszlói és cserépfalui népesség etnikai embertanához
3. SZATHMÁRY LÁSZLÓ: Az alsó végtag elemeinek bilaterális szimmetriaviszonyairól

185. szakülés, 1976. december 13.

1. SZATHMÁRY LÁSZLÓ: A brachykephalizáció trendjének regionális vizsgálata
2. GYENIS GYULA—SUSA ÉVA: Adatok az ujjközépszőrzet genetikájához

(E. O.)

LASKER, G. W.: *Physical anthropology*. (Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York, Chicago, San Francisco, Atlanta, Dallas, Montreal, Toronto, London, Sidney 1973. 424 oldal, táblázatokkal, ábrákkal, térképekkel.)

E könyv a szerző 1961-ben *The Evolution of Man* címmel megjelent könyvének jelentősen átdolgozott változata. Az átdolgozás különösen a genetikai és populációgenetikai vonatkozásokat, valamint a hominid evolúcióval foglalkozó fejezeteket érintette. A könyv 22 fejezete három nagyobb egységre osztható.

Az első fejezet a ma művelt antropológia legfontosabb területeit vázolja fel: osteológia és odontológia, humánökológia, embriológia és növekedés, testösszetétel és testalkat, molekuláris biológia, biokémiai genetika, populációgenetika, mikroevolúció, primatológia, alkalmazott antropológia. Ezután az evolúció általános kérdéseit, az élet biológiai alapjait, a genetika alaptörvényeit tekinti át — az ember, ill. az antropológia nézőpontjából. A vércsoportok, hemoglobinek és szérumproteinek ismertetésével vezet be a populációgenetikai fejezetet, a génfrekvencia stabilitását, ill. az abban bekövetkező változásokat tárgyaló részt. Ritkán olvashat az ember e kérdésekről ennyire világos, jó áttekintést, amelyhez logikusan kapcsolódnak a természetes szelekció, a véletlen genetikai sodrás problémái. Az emberi adaptáció és plaszticitás kérdéseinek korszerű, szemléletformáló elemzésével zárul ez a rész.

A könyv második részét az élőlények rendszerezésével vezet be a szerző; részletesen ismerteti a főemlősöket, azok biológiai és magatartásbeli jellemzőit. A hominid evolúciót, annak sub-human és human fázisát ugyancsak részletesen tárgyalja. E fejezeteket különösen gondosan illusztrálta, így azok didaktikai szempontból is igen hatékonyak.

A könyv harmadik részét egy antropometriai áttekintés vezet be, amely egyben a testalkati variációkat is érinti. A növekedés és testfejlődés kérdéseit ennél bővebben tárgyalja a szerző, a rasszokról viszont csak vázlatosan ír. Az utolsó fejezetben az antropológia futurologiai kérdéseit veti fel.

A könyv végén 19 oldalnyi glosszárrium, 21 oldalnyi irodalomjegyzék, bőséges név- és tárgymutató, végül a hominid evolúció legfontosabb leletanyagainak táblázatos felsorolása található. Mindezek tovább növelik a könyv egyébként is igen magas információs értékét. Annak ellenére, hogy (a könyv harmadik részében) néhány fontos kérdést csak vázlatosan tárgyal a szerző, megállapíthatjuk, hogy ilyen rendkívül nagy anyagot ennyire jól és világosan, ennyire gondosan illusztrálva, ennyire informatíven, 400 oldalnál alig nagyobb terjedelemben megírni, óriási teljesítmény volt. LASKER professzor könyve minden bizonnyal előkelő helyet foglalhat el az antropológiai tankönyvek sorában.

Dr. Eiben Ottó

BOYCE, A. J. (Ed.): *Chromosome variations in human evolution*. (A „Symposia of the Society for the Study of Human Biology” sorozat 14. kötete. — Taylor and Francis Ltd. London, 1975. 131 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. Ára: 5 00 £)

Amidőn az emberi populációkra ható környezeti tényezők egyre változatosabbak és erősebbek lesznek, a kromoszomális változások lehetősége és azoknak az egészségre gyakorolt hatása megnőtt. E variációk a csírasejtekben is megjelenhetnek, és generációról generációra öröklődhetnek. Igen sok emberi magzat hordoz ilyen variánsokat, és ezek — az esetek jelentős részében — kihatnak az életképességre. E kromoszomális variációk orvosi, szociális és tágabb értelemben vett biológiai jelentősége attól függ, hogy kifejezésre jutnak-e maguktól, avagy ki-

mutathatók-e a születés előtt vagy után. Az ilyen rövid lejáratú változások egy része felhalmozódik, és hosszú lejáratú evolúciós változásokat hoz létre a kromoszómák számában és szerkezetében, valamint a kromoszómákban levő genetikai információk különleges elrendezésében.

Mindezek alapján nyilvánvalóvá vált a Society for the Study of Human Biology előtt, hogy az embernél oly fontos hormonális variációk kutatásának legújabb eredményeit egy szimpózium keretében (1974. januárjában, Londonban) érdemes és szükséges összefoglalni. A kötet a szimpózium hét tanulmányát adja közre. Ezek foglalkoznak a kromoszómakutatás legújabb technikaival (BORROW), a kromoszóma- és génevolúció kérdéseivel az embernél és a főemlősöknél, kitérve a macskafélékre is (DE GROUCHY és munkatársai), a humán- és a főemlős-DNA evolúciójával (JONES és PURDOM), a szomatikus sejtek hibridizációja által létrehozott kapcsolatok elemzésével (BODMER).

EVANS a környezeti: fizikai, kémiai és biológiai hatásokat, az ember szomatikus sejtjeiben végbemenő kromoszómasérüléseket, azok típusait és spontán gyakoriságukat, valamint mindezek között fellelhető kapcsolatokat vizsgálja. E sérülések egy része letális, más része nem; ez utóbbiakat örökklődő mutációknak tekinthetjük.

ALBERMAN és CREASY a megtermékenyülő emberi petesejtben keletkező kromoszóma-abnormalitásokat vizsgálva megállapítja, hogy az ovuláció és a klinikailag megállapítható terhesség kezdete (12–16 nap) között mintegy 58%-os mortalitással kell számolni (más szavakkal: a következő menstruáció periódusát 100-ból mintegy 42 észlelhető terhesség éli túl). A kromoszóma-abnormalitások típusait elemezve különös figyelmet fordítanak a trisomiákra, amelyek az általuk vizsgált spontán abortuszok 12%-ában fordultak elő, és az összes abnormalitások 47–50%-át tették ki. Az anyák életkorát elemezve megállapítják, hogy az abnormalis karyotípusok a spontán abortuszok előfordulási gyakoriságának megfelelően, többé-kevésbé arányosan oszlanak meg a különböző életkorcsoportok között, viszont a trisomiák az életkorral előrehaladva halmozódnak.

RATCLIFFE a postnatalis kromoszóma-abnormalitásokat vizsgálta Skóciában, ahol az anyai életkor 1958 és 1972 között 27,3 évről 25,6 évre csökkent. 11 680 újszülött vizsgálata során 78 kromoszóma-abnormalitást talált, ami 6,67 ezreléknek felel meg (hozzávetőleg minden 150 gyermek közül 1); a gyakoriság a fiúknál 7,01 ezrelék, a leányoknál 6,00 ezrelék. Ismerteti a sex-kromoszómák abnormalitásait, az autosomalis trisomiákat, a strukturális abnormalitásokat, és felvázolja a klinikai képet és a terápiás lehetőségeket.

A tanulmányok után glosszárium található, amelyben a citogenetika mintegy 50 szakkifejezésének tömör magyarázatát olvashatjuk. Hasznos a részletes név-, valamint a tárgymutató is. A tanulmánykötet nemcsak a humángenetikusoknak, de minden, a citogenetika iránt érdeklődő vagy annak kutatási eredményeit megismerni kívánó antropológusnak is hasznos.

Dr. Eiben Ottó

KAUFMANN, HÉLÈNE—LANG, R.—RIEBEN, A.: *Croissance de la taille et du poids de 4 à 19½ ans. Garçons et filles suisses domiciliés dans le canton de Genève en 1972.* (Édition Médecine et Hygiène, Genève, 1976. 93 oldal, táblázatokkal, ábrákkal.

A szerzők — a Genfi Egyetem Antropológiai Intézetének, ill. Társadalom—Orvostani Intézetének munkatársai — új növekedési táblázatot adnak közre. Éppen a genfi kantonban igen régóta vannak megbízható adatok a gyermekek növekedésére vonatkozóan, de a régi adatok helyett az orvosi gyakorlat újakat igényel. A szerzők 1972 első felében 42 886 személy (21 164 fiú, 21 722 leány) testmagasságát és testsúlyát vizsgálták meg. A vizsgált minta életkora 4 és 19½ év között változik. Féléves korcsoportokat képeztek: 4 évtől 4 éves 5 hónapos korig, 4 éves 6 hónaposig 4 éves 11 hónapos korig stb. Egy egy korcsoportra nemenként 43–107 fiú vagy leány esik. A genfi kanton népessége földrajzi eredet tekintetében nagyon heterogén; a kapott eredmények ennek arányában variálnak. A vizsgálat alapján a szerzők számára nyilvánvaló, hogy további testméretek vizsgálata szükségeszerű.

A könyv első része a keresztmetszeti növekedésvizsgálat általános ismertetését adja, és néhány elméleti megfontolást foglal össze. Mivel a testsúly nem normál eloszlást ad, a percentilis értékekkel dolgoznak (a testmagasság esetében is). Hipotézisként felteszik, hogy t életkor szerinti testmagasság és a testsúly decimális logaritmsa együttesen követ egy bivariánsú normál eloszlást. Ennek értelmében alkalmazzák az egyenlővalószínűségű ellipszisek módszerét 50, 80 és 95%-os övezeteket képezve. Itt adnak általános tájékoztatót a könyvben közölt táblázatok és ábrák értelmezésére és használatára.

A könyv nagyobbik részét ezek a táblázatok és ábrák képezik, amelyeket az általános alapidokumentáció igényével adnak közre a szerzők. *Táblázatok:* A vizsgált fiúk és leányok testsúlya és testmagassága (közéérték és szórás), valamint a két testméret egymással alkotott korrelá-

ciója; A két testméret percentilis értékei (2,5, 10, 25, 50, 75, 90 és 97,5 percentil) nemek és életkorok szerint; A testmagasság 2,5 cm-es övezeteihez tartozó testsúly-percentilisek nemek szerint. — *Ábrák*: A testsúly és a testmagasság percentilis-övei nem és életkor szerint; A testsúly percentilis-övei a testmagasság funkciójában nemek szerint — áttekintés az egész mintára; majd ugyanez egyenlővalószínűségi ellipszis-övezetek formájában ábrázolva nemenként, korcsoportonként.

Az imponáns vizsgálat korrektil feldolgozott és szemléletesen dokumentált adatai igen értékesek; a szerzők e munkájukkal jelentősen hozzájárultak a nemzetközi humánbiológiai irodalomhoz.

Dr. Eiben Ottó

WILLIMCZIK, K.: *Grundkurs Statistik.* (A „Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft” sorozatban. — W. Limpert-Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 1975. 256 oldal.)

Már közhelynek számít az a megállapítás, hogy világszínvonalú sporteredmények csak tudományosan megalapozott módszerekkel érhetők el. E törekvést kívánja elősegíteni a Limpert Kiadó a sporttudományok (és sporttal kapcsolódó tudományok) területéről kiadott közel száz kötetével. WILLIMCZIK professzor — K. D. ROTH közreműködésével — a testnevelés és sport területén végzendő kutatások során szükséges statisztikai módszereket foglalja össze könyvében, amely szerencsés módon egyaránt betölti a tankönyv és a kézikönyv funkcióját. Elkerüli az ilyen fajta „alapkönyvek” fő veszélyét: valóban nem „receptkönyv”, bár minden alapvetően fontos módszert érthetően, világosan tárgyal. Minden eljárást demonstratív példákkal, levezetésekkel, sok ábrával mutat be. Így az olvasónak is esélye van arra, hogy a felhasználót fenyegető fő veszélyt, a mechanikus alkalmazást (amelyet korunkban a számítógépek és a hozzájuk kapcsolódó programkönyvtárak csak növelnek), elkerüli. Megfelelő elméleti ismeretek nélkül ui. aligha alkalmazhatók akár a legtetszetősebb statisztikai eljárások is.

WILLIMCZIK könyvének 12 fejezete segít az alapvető statisztikai ismeretek áttekintésében. Az első négy fejezet bevezető jellegű, az alapkérdéseket tárgyalja. A könyv második része (6 fejezet) végigvezet mindazokon a statisztikai próbákon, amelyekkel vizsgálati minkánkat feldolgozzuk, értékeljük, két mintánkat összehasonlítjuk stb. Minden fejezethez ellenőrző feladatokat is ad a szerző. A 11. fejezetben a rég tanult számtani, algebrai és analitikus geometriai ismeretekből feleleveníti a legszükségesebbeket. A 12. fejezet pedig a korábbi fejezetek feladatainak megoldásait, a szokásos matematikai — statisztikai táblázatokat tartalmazza. — A könyvet nemcsak a sport és a testnevelés szakemberei, de antropológusok, humánbiológusok, orvosok, pszichológusok stb. is jól használhatják.

Dr. Eiben Ottó

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Agócs András

A kézirat nyomdába érkezett: 1976. VI. 25 — Terjedelem: 16,8 (A/5 ív)

77.3290 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. — Murakózy 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 alkalmazzunk.

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 kívánságait 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 technikai szerkesztő címére kell beküldeni, aki a tanulmány beérkezését visszaigazolja. A közlésről — a lektori vélemények alapján — a Szerkesztő bizottság dönt. Erről értesítik a szerzőt.

A közlésre kerülő dolgozatok korrektúráját az ábralevonatokkal 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 (technikai szerkesztő), DR. FARKAS GYULA, DR. LIPTÁK PÁL, DR. NEMESKÉRI JÁNOS (szerkesztő), DR. SCHULER DEZSŐ és DR. TÓTH TIBOR.

A szerkesztő címe: DR. NEMESKÉRI JÁNOS, 1053 Budapest Veres Pálné u. 10. KSH Népeségtudományi Kutató Intézet.

A technikai szerkesztő címe: Lr. EIBEN OTTÓ, 1088 Budapest Puskin u. 3. ELTE Ember-
tani Tanszéke

A kiadvány előfizethető és példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓNÁL: 1363 Budapest V., Akadémia u. 21.
telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11488.

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTBAN: 1368 Budapest V., Váci u. 22.,
telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 30.— Ft

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat 1389 Budapest I., Fő u. 32. Pénzforgalmi jelzőszám: 218—10990 Telefon: 159—450

Ára: 20 Ft

Előfizetési ára egy évre: 30 Ft

INDEX: 26.028

TARTALOM — CONTENTS

Eredeti közlemények — Original investigations

KRETZOI MIKLÓS: Emberréválás és az Australopithecinák	3
<i>Die Hominisation und die Australopithecinen</i>	9
NEMESKÉRI JÁNOS: Az Ivády nemzetség beházasodási tendenciái és hatásuk Ivád népedéstörténetére	13
<i>The inbreeding tendencies of the Ivády clan and their effect upon the population development of Ivád</i>	53
EIBEN, O. G.—ROSS, W. D.—CHRISTENSEN, W.—FAULKNER, R. A.: Proportionality characteristics of female athletes	55
<i>Atlétanők proporcionális jellemzői</i>	67
LENGYEL IMRE: Osteon — osteon-populáció — a szervezet biológiai kora	69
<i>Osteon — Osteon population — The biological age of the organism</i>	79
KATONA FERENC: Az emberi járás ontogenesisének összehasonlító biológiai problémái ...	81
<i>Comparative biological problems related to the ontogenesis of human walking</i>	85
PAP MIKLÓS TIBOR: Kvantitatív és kvalitatív jelek variációjának analízise egy keletmagyarországi populációban	87
<i>Die Analyse der Variation quantitativer und qualitativer Merkmale in einer Ostungarischen Population</i>	104
HENKEY GYULA: Karcag népességének etnikai embertani vizsgálata	105
<i>Ethnisch-anthropologische Untersuchung der Bevölkerung von Karcag</i>	124
MARCSIK ANTÓNIA—KÓSA FERENC: Újabb adatok egy vitatott paleopathológiai lelet aetiológiájához szövettani vizsgálat alapján	127
<i>Further data to the debated etiology of a palaeopathological find</i>	130
MÁTÉ MECHTHILD: A Penrose- és a Walker-módszer összehasonlító értékelése az axiális triráduszok helyzetmegállapítására egy thüringiai (NDK) mintában	133
<i>Vergleichende Betrachtungen über die Lagebestimmung des axialen Triradien nach der Penrose- und Walker-Methode bei einer Thüringer (DDR) Population</i>	137
HÉRA GYÖRGY: A tenyéri szekunder redőzet vizsgálata gyermek- és ifjúkorban egy Tolna megyei minta alapján	139
<i>Die Untersuchung der Sekundärfurchung der Handteller bei Kindern und Jugendlichen des Komitats Tolna</i>	144

Módszertani közlemény — Methodological investigation

SZATHMÁRY LÁSZLÓ: A testmagasság rekonstrukciójának metodikai kérdései	145
<i>Methodische Fragen zur Rekonstruktion der Körperhöhe</i>	162

Rövid közlemény — Short communication

PAP MIKLÓS — TAKÁCS ÖDÖN: A human haptoglobin egy új típusa: Hp 2—1 Tisza ...	165
<i>Ein neuer Typ der menschlichen Haptoglobine: Hp 2—1 Tisza</i>	165

Bibliográfia — Bibliography

FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA: Bibliographia Anthropologica Hungarica (1973—1974)	167
--	-----

Hírek, beszámolók — News	189
--------------------------------	-----

Könyvismertetések — Book reviews	190
--	-----