



# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:  
EIBEN OTTÓ

36. kötet

1-2. füzet

BUDAPEST  
1994

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

(Founded by M. MALÁN)

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

A periodical of the Anthropological Section of the Hungarian Biological Society

Editor: O. G. EIBEN

Editorial Board

K. Éry, Gy. Farkas, Gy. Gyenis, L. Horváth, I. Pap, M. Pap, É. Susa

---

## Felhívás a szerzőkhöz

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

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

Az előadásokat a szakosztály titkáránál lehet bejelenteni és azok műsorra tűzéséről a Szakosztály intézőbizottsága dönt.

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

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

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

3. A tanulmány címe alatt 150 szónál nem nagyobb terjedelmű, angol nyelvű *Abstract*-ot közlünk. A fordításról — ha a szerzőnek nem áll módjában — a szerkesztő gondoskodik.

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

A táblázatokat a tudományos dokumentáció elveinek figyelembevételével kell megszerkeszteni. Az egyes tanulmányokhoz tartozó azonos típusú táblázatokat egységeseknek kell lenniük. A folyóirat tükrébe be nem férő táblázatok több részre oszthatók; 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, *áb*ra 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.

Folytatás a borító 3. oldalán

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:  
EIBEN OTTÓ

36. kötet

1-2. füzet

BUDAPEST  
1994



## A BUDAPEST SOROKSÁRI ÚTI XX. SZÁZADI TÖMEGSÍR EMBERTANI VIZSGÁLATA

Éry Kinga – Susa Éva

Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest; Igazságügyi Orvosszakértői Intézet, Budapest

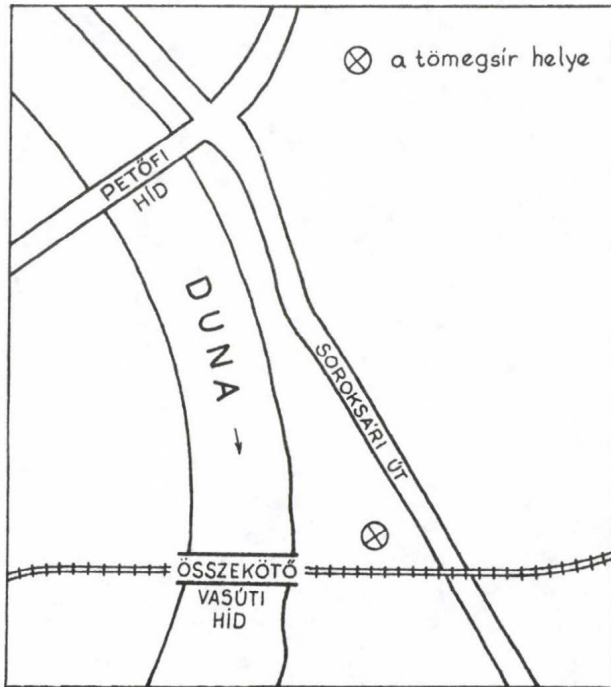
ÉRY, K. – SUSA, É.: *The anthropological investigation of the 20th-century mass grave of Soroksári Road, Budapest. During building operations taking place in Budapest in 1993, a mass grave was discovered at the site of an earlier railway freight yard. The exhumation, carried out in the absence of experts, revealed only disturbed and fragmentary human bones and hair remnants.*

UV fluorescence of the bones, as well as microscopic analysis of the hair remnants, suggested that the burial may have taken place about 50–100 years earlier, i.e. in the 20th century. The skeletal bones belonging to 39 males, between 16 and 60 (?) years of age, were discovered. The stature exceeded 170 cm in most cases, the majority of the skulls had a mesocranic shape; both characteristics differ from those observed in Hungarian ethnic groups. Caries was present in 6.5% of the teeth, there was no sign of dental filling or replacement. The colour of the hair remnants was brown; in one case at the occiput braiding could be observed. Microscopic analyses revealed neither traces of parasites nor traces of bromide in them. It can be supposed that the deceased persons had not belonged to a regular army; had not been urbane inhabitants; most or all of them had not belonged to Hungarian ethnic groups; most or all of them had originated from the same region or ethnic group.

Key words: Mass grave; 20th century; Budapest; Men; Tall stature; Dental caries incidence; Homogeneity; Non-Hungarians.

### Előzmények

1993. szeptember 23-án a Budapest IX. ker., Soroksári út és a Dunapart között, a déli összekötő vasúti híd töltésétől 50–60 méterre É-ra, az EXPO '96 építkezési területén, egy K–NY irányú csatorna árkának kimélyítése során tömegsírra bukkantak (1. ábra).



1. ábra: A tömegsír helye – Fig. 1: The site of the mass grave



2. ábra: Az exhumálás módja (Eckhardt S. felvétele)  
Fig. 2: The mode of exhumation (photography of S. Eckhardt)



3. ábra: Egy gerincoszlop feltárása (Eckhardt S. felvétele)  
Fig. 3: Digging up a vertebral column (photography of S. Eckhardt)

A munkagép a sír déli falát sértette meg, kárt okozva a csontokban is. A metszeten láthatóvá vált, hogy a csontok alatt és felett mintegy 5 cm vastag mészréteg húzódik. Az építkezők a sírgödör kiterjedésének megállapítására lebontatták a felső mészréteg feletti mintegy 2 m vastag földet, majd a kirajzolódó 3x3, más nézet szerint 5x5 m-es, mésszel fedett területet körbeárkolták. Megfigyelésük szerint a csontok nem terjedtek túl a meszes terület határán.

A Fővárosi Temetkezési Intézet az exhumálást 1993. október 14-én folytatta le saját embereivel (2.–3. *ábra*). A résztvevők elmondása szerint a sír a bolygatatlan, sárga homoktalajba volt beásva, és a 3–3,5 méter mély sírgödörben a tetemek minden rendszer nélkül bedobálva, halmot alkottak, ezáltal a csontréteg vastagsága közepén 100–150 cm, a széleken 30–40 cm volt. A feltárók egybehangzó véleménye szerint a sírban textil, bőr, fém vagy egyéb tárgy nem volt fellelhető, tehát az eltemetés idejére, a halottak kilétére utaló tárgyi bizonyíték, a csontvázakon és hajmaradványokon kívül, nem került elő.

A tömegsír feltárását követően a közvéleményt széles körben foglalkoztatta annak kérdése, hogy kik lehettek a halottak, hogy mikor és milyen körülmények között pusztulhattak el. Elsődlegesen annak gondolata vetődött fel, hogy azok talán II. világháború alatt kivégzett zsidók voltak, más nézet szerint talán kórházban elhunyt katonák, utóbbi lehetőségét a ruhamaradványok hiánya látszott támogatni. De fejtörést okozott a sír fellelésének helye is, az ugyanis az egykor volt Dunaparti teherpályaudvar területére esett, mely pályaudvar 1879-ben létesült, 1992-ben szűnt meg, és 1993 őszére már felszíni nyoma sem maradt. Korabeli térképek szerint a tömegsír környékén vasúti raktárépületek sorakoztak, és az 1993-as földmunkák során a sír szélétől 1,5 méterre láthatóvá vált É–D irányú téglafal-maradvány valószínűleg egy ilyen raktárépület alapozásának volt része. A dunaparti teherpályaudvar utolsó állomásfőnöke, Szegvári Péter tájékoztatása szerint a II. világháború alatt a pályaudvar területén gyakran állomásoztattak kórházvonalakat, a pályaudvar egyik, Dunaparthoz közeledő épületében pedig munkaszolgálatosokat tartottak fogva.

A kiemelt csontmaradványokat a Fővárosi Temetkezési Intézet a Fiumei úti Nemzeti Sírkertbe szállíttatta, majd felkérte a szerzőket a leletek komplex antropológiai vizsgálatára. A csontmaradványokat utóbb az Új Köztemető 144. parcellájában temették el.

## Módszer

Egy tömegsír embertani vizsgálatának módszerét az adott körülmények szabják meg, amint azt a hazai, hasonló tárgyú feltárások két publikált esete is szemlélteti.

Az első tömegsír-feltárára 1908-ban Kiskunhalason került sor Bartucz Lajos irányításával, a város határában állott Kuruchalom elhordásakor ugyanis nyilvánvalóvá vált, hogy a mintegy 4–5 m átmérőjű és mintegy 2 m magas halom alatt embercsontok sokasága rejtőzik. A halom feltárásán mindvégig jelen levő antropológusnak módjában állt megfigyelni a sírgödör kialakításának, a halottak betemetésének rendjét, egyes esetekben a mellkasi tájon az utolsó táplálékra utaló dinnyemagok jelenlétét, számos harci sérülést, módjában állt a helyszínen becslést tenni a halottak nemére és életkorára, és az épebb combcsontok, illetve combcsontvégek alapján hozzávetőlegesen megítélni az egyénszámot. Ezen az alapon vált valószínűsíthetővé, hogy a halom alá, a korabeli források szerint 1703-ban lemészárolt 234 kuruc vitéz tetemét temették el (Bartucz 1966).

A második példát az 1526-os mohácsi csata áldozatainak három tömegsírja szolgáltatta, melyek feltárására 1976-ban került sor. A csontvázakon levő földréteg eltávolítása után, a csontokat a helyszínen hagyva, a mindvégig jelen levő K. Zoffmann Zsuzsanna antropológiai megfigyelései tették lehetővé a sírok felső rétegében fekvők eltemetési módjának, létszámának, nemének, elhalálozási korának hozzávetőleges meghatározását, továbbá számos harci sérülés és kóros elváltozás leírását (K. Zoffmann 1982).

A Soroksári úti tömegsír feltárásán sem régész, sem antropológus nem vett részt, ennél fogva nincs hiteles adat a halottak fekvési módjáról, nem történt meg a csontmaradványok egyének szerinti elkülönítése, nem került begyűjtésre valamennyi csont- és hajmaradvány, nem tekinthető bizonyosnak az egyéb leletek hiánya, szakember jelenlétében elkerülhető lett volna a csontok nagyfokú összetöredezése stb., stb.

Mindezek következtében az embertani vizsgálat csupán egymástól különálló csontok, jobb esetben csontpárok megfigyelésére korlátozódhatott, mely tény a levonható következtetések mértékét és megbízhatóságát nyilvánvalóan csökkenti.

A csontmaradványok mérése és leírása Martin–Saller (1957) kézikönyve szerint történt Alekszejev–Debec (1964) osztálykategóriáit és átlagszórását véve figyelembe. A nem-meghatározás Éry–Kralovánszky–Nemeskéri (1963) szerint, a fiatalkorúak életkor meghatározása Schinz et al. (1952) táblázatai szerint, a felnőtteké Nemeskéri–Harsányi–Acsádi (1960) módszerét követve történt. A fogkopás osztályozása Huszár (1976) sémája szerint, a testmagasság számítás Trotter–Gleser (1952), valamint Sjøvold (1990) módszere szerint történt.

A hajmaradványok és egy csontminta röntgen mikroanalitikai és szövettani vizsgálatát dr. Máthé Ilona és dr. Tóth Péter végezte el a Bűnügyi Szakértői és Kutató Intézetben. Átengedett adataikért ezúton mondunk őszinte köszönetet.

## Eredmények

### *A csontanyag jellemzői*

A csontok színe a homoktalajban fekvés következtében sárgás, helyenként szerves anyagoktól eredő sötétbarna foltokkal. A csontállomány érzékelhetően dekomponálódott, azaz súlya csökkent, felülete porózussá, állománya törékennyé vált, ugyanakkor a sír alján és tetején talált mészréteg a csontállományt alig károsította.

A csontok felületén vagy belsejében beszáradt lágyrész maradvány nem volt észlelhető. Esetenként jól megmaradt ugyanakkor a halottak haja, a néhány begyűjtött fürt és nyakszirthez tapadt maradvány tanúsága szerint.

### *A fekvési idő kérdése*

A csontok dekomponáltsága, a lágyrész maradványok hiánya arra utal, hogy a halottak eltemetése bizonyosan nem az elmúlt egy vagy két évtizedben történt, másrészt több száz éves földben fekvés lehetőségének ellentmond a hajmaradványok sötét árnyalata, az ugyanis az idő előrehaladtával, a festékanyag kioldódása következtében egyre világosabbá válik (Hunger–Leopold 1978).

Az eltemetés idejének hozzávetőleges megítélésére két lehetőség kínálkozott. Egyrészt a tömegsírból származó csontminta UV fluoreszcenciája, amely, a szerzők észlelése szerint, kifejezetten kékes-lilás sugárzást mutatott, a széli részek felé kissé halványulva, melynek alapján 50 év körüli vagy belüli (Harsányi–Földes 1968), illetve 100 évnél fiatalabb (Krogman–Iscan 1986) fekvési idő tételezhető fel.



A másik támpontot a hajmaradványok Máthé és Tóth által végzett mikroszkópos vizsgálata szolgáltatta, amely a mutatkozó destrukciós eltérések alapján legalább 50 éves fekvési időt jelzett.

Mindezek alapján, a tömegsír halottainak eltemetése nagy valószínűséggel a XX. század első felére vélelmezhető.

#### *Az egyének száma*

A csontfajták szerint vizsgálva, a kiemelt maradványok 39 egyénhez tartozhattak, azonban ezek csontjainak legalább 15 százaléka postmortálisan hiányzik (1. táblázat).

1. táblázat. Az egyének száma csontfajták szerint (alsó határ)  
Table 1. Number of persons according to different bones (lower limit)

Csontfajták <i>Sort of bones</i>	Egyénszám <i>No. of persons</i>	
Cranium cerebrale	36	
Cranium viscerale: maxilla	33	
mandibula	33	
Vertebrae: atlas	29	
axis	30	
Sacrum	36	
Manubrium stemi	22	
	Jobb: <i>Right:</i>	Bal: <i>Left:</i>
Calvicula	32	30
Scapula	35	34
Humerus	37	39
Radius	32	26
Ulna	35	36
Os ilium	33	35
Os ischium	33	28
Os pubis	20	18
Femur	39	38
Patella	30	30
Tibia	37	37
Fibula	25	23
Talus	30	35
Calcaneus	29	34

#### *Nemi jellemzők*

A nemi hovatartozás megítélésére az arc- és agykoponyán 8, az állkapcsón 4, a combcsonton 2, a csípőcsonton ugyancsak 2 jelleg szolgált elvileg támpontul, az alkalmazott módszer öt fokozatú beosztása szerint mérlegelve azokat. Az ide vonatkozó egyéni adatok a 2. és 3. táblázaton láthatók.

2. táblázat. Nemi jellegek a koponyán  
Table 2. Sex traits on the skull

Sor- szám Serial No.	Agy- és arckoponya <i>Cranium cerebrale et viscerale</i>								Átlag Mean	Nem Sex	Sor- szám Serial No.	Állkapocs <i>Mandibula</i>				Átlag Mean	Nem Sex
	1	2	3	4	5	6	7	8*				9	10	11	12*		
1.	+1	0	+2	+1	+2	0	0	0	+0,75	♂	1.	+1	+1	0	+1	+0,75	♂
2.	+2	+1	+2	+1	+2	0	-	+1	+1,29	♂	2.	+2	+1	0	-	+1,00	♂
3.	+1	+1	+1	-1	0	+1	-	+1	+0,57	♂	3.	+1	0	0	0	+0,25	♂
4.	+2	-1	0	0	+1	+1	-1	0	+0,25	♂	4.	-1	0	0	0	-0,25	♂?♀?
5.	+2	+2	0	+1	+1	+1	-	-	+1,17	♂	5.	0	+1	+1	0	+0,50	♂
6.	+2	+1	+1	-1	-1	0	-	-	+0,33	♂	6.	-1	0	+2	-	+0,33	♂
7.	+1	0	0	0	0	0	-	-	+0,17	♂	7.	+1	+2	+2	-	+1,67	♂
8.	0	+1	+2	-1	0	-1	-	-	+0,17	♂	8.	0	0	+1	-	+0,33	♂
9.	0	-	0	0	0	-1	-	-	-0,20	♂?	9.	+2	+2	0	+2	+1,50	♂
10.	+1	+1	+1	+1	+1	+2	-	-	+1,17	♂	10.	+1	0	0	-	+0,33	♂
11.	0	-	0	0	0	0	-	-	0,00	♂?	11.	+1	+1	0	-	+0,67	♂
12.	+1	+2	0	+1	+2	+1	-	-	+1,17	♂	12.	0	+1	0	-	+0,33	♂
13.	0	+1	+1	0	0	0	-	-	+0,33	♂	13.	0	+2	+2	-	+1,33	♂
14.	+1	+2	+2	+1	+1	0	-	-	+1,17	♂	14.	0	+2	+2	-	+1,33	♂
15.	+1	+2	0	0	+1	+2	-	-	+1,00	♂	15.	0	+1	0	-	+0,33	♂
16.	+1	+1	0	+1	+1	0	-	-	+0,67	♂	16.	0	-	0	-	0,00	♂
17.	+2	+2	0	+2	+2	+1	-	-	+1,50	♂	17.	-	0	+2	-	+1,00	♂
18.	0	0	-1	-	-	+1	-	-	0,00	♂	18.	0	0	+2	-	+0,66	♂
19.	+2	+2	+2	0	+1	+1	-	-	+1,33	♂	19.	-	0	0	-	0,00	♂
20.	0	+1	0	0	0	-1	-	-	0,00	♂	20.	-	0	+1	-	+0,50	♂
21.	+2	+2	+2	0	+1	+1	+2	-	+1,43	♂	21.	-	+1	+2	-	+1,50	♂
22.	0	+1	+2	0	0	+1	-	-	+0,67	♂	22.	-	0	+1	+1	+0,67	♂
23.	0	+1	-	0	0	-1	-	-	0,00	♂?	23.	-1	0	0	0	-0,25	♂
24.	0	0	0	+1	+1	-1	-	-	+0,17	♂	24.	+1	+1	+1	0	+0,75	♂
25.	+1	+1	0	+1	0	-1	-	-	+0,33	♂	25.	+1	+1	0	-	+0,67	♂
26.	0	-	+1	-1	0	-	-	-	0,00	♂	26.	-	0	0	-	0,00	♂?
27.	+1	-	0	+1	+2	0	-	-	+0,80	♂	27.	-	+1	0	+1	+0,67	♂
28.	-	-	+1	+1	+2	-	-	-	+1,33	♂	28.	-1	-	0	-	-0,50	♂?♀?
29.	+1	-	0	+1	0	-	-	-	+0,50	♂	29.	+1	+1	0	-	+0,67	♂
30.	0	+2	+1	-	-	0	-	-	+0,75	♂	30.	-1	+1	0	-	0,00	♂
31.	+1	-	0	-	-	-	-	-	+0,50	♂	31.	+1	0	+1	+2	+1,00	♂
32.	0	-	-	0	+1	-	-	-	+0,33	♂?	32.	-	0	-	0	0,00	♂?
33.	-	-	0	0	0	-	-	-	0,00	♂?							
34.	0	-	+2	-	-	-	-	-	+1,00	♂							
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?							
36.	-	-	+2	+1	0	-	+2	-	+1,25	♂							

\*A jellegek számozása Éry-Kralovszky-Nemeskéri (1963) szerint

\*Numbering of the sex traits according to Éry-Kralovszky-Nemeskéri (1963)

3. táblázat. Nemi jellegek a combcsonton és csípőcsonton  
 Table 2. Sex traits on the femur and on the os coxae

Sorszám Serial Number	Femur			Sex	Sorszám Serial Number	Os coxae		Sex
	Caput femoris [mm]	Linea aspera				Incisura ischiadica major	Sulcus prae- auricularis	
1.	55	+2	0	♂	1.	0	+2	♂
2.	50	+2	+1	♂	2.	0	+1	♂
3.	50	+2	+2	♂	3.	+2	+1	♂
4.	49	+2	-1	♂	4.	+2	+2	♂
5.	46	+1	-1	♂	5.	+1	+1	♂
6.	52	+2	+1	♂	6.	0	+2	♂
7.	48	+2	-1	♂	7.	+2	+1	♂
8.	47	+1	+2	♂	8.	+1	+1	♂
9.	48	+2	-1	♂	9.	0	+1	♂
10.	45	+1	+2	♂	10.	-1	+2	♂
11.	47	+1	0	♂	11.	0	-1	♂
12.	49	+2	0	♂	12.	+1	0	♂
13.	48	+2	0	♂	13.	+2	+1	♂
14.	49	+2	0	♂	14.	+1	+1	♂
15.	47	+1	+1	♂	15.	0	0	♂
16.	50	+2	0	♂	16.	0	+1	♂
17.	48	+2	0	♂	17.	0	+2	♂
18.	54	+2	+2	♂	18.	+1	+1	♂
19.	51	+2	0	♂	19.	+1	+2	♂
20.	47	+1	+1	♂	20.	+1	+1	♂
21.	51	+2	+1	♂	21.	0	+1	♂
22.	52	+2	-1	♂	22.	0	+1	♂
23.	51	+2	-1	♂	23.	+2	+1	♂
24.	49	+2	+1	♂	24.	0	+2	♂
25.	47	+1	0	♂	25.	+1	+2	♂
26.	46	+1	+1	♂	26.	+1	-	♂
27.	48	+2	0	♂	27.	-1	+1	♂
28.	46	+1	-1	♂	28.	+1	+1	♂
29.	45	+1	-1	♂	29.	+2	-	♂
30.	49	+2	+2	♂	30.	0	-	?
31.	50	+2	0	♂	31.	+1	-	♂
32.	46	+1	+2	♂	32.	+1	-	♂
33.	47	+1	0	♂	33.	-	0	?
34.	46	+1	0	♂	34.	0	-	?
35.	45	+1	-1	♂	35.	+1	-	♂
36.	46	+1	-1	♂	36.	+2	-	♂
37.	49	+2	-1	♂	37.	0	-	?
38.	51	+2	+1	♂				
39.	-	-	0	?				

A különálló vázrészek alapján tett nemi becslés szerint, figyelembe véve, hogy azok között egyértelműen nőnek minősíthető eset nincs, valószínűnek látszik, hogy az összes feltárt egyén férfi volt.

#### *Életkori jellemzők*

A tömegsírból kihantolt felnőtt egyének biológiai életkorát — a fiatalok esetében a hosszúcsontok végrészeinek elcsontosodása, a felnőttek esetében a koponyavarratok elcsontosodása, a felkar- és combcsont fejének belső szerkezeti változása, valamint a szeméremcsonti felszín alapján — a csontok egymástól elszigetelt volta miatt csak tág időhatárok között lehetett megbecsülni (4. táblázat).

4. táblázat. A halottak korcsoporti megoszlása négy korjelző szerint Nemeskéri-Harsányi-Acsádi (1960) alapján  
Table 4. Age-group distribution of the dead by age-markers according to Nemeskéri-Harsányi-Acsádi (1960)

	Fázis <i>Phase</i>	Korcsoport <i>Age-group</i>	Esetszám <i>No. of cases</i>	Százalék <i>Per cent</i>
<i>Humerus:</i>				
	0	15 – 22	9	26,5
	I – II – III	23 – 40	9	26,5
	II – III – III	30 – 60	14	41,1
	III – III – IV	40 – 70	2	5,9
<i>Femur:</i>				
	0	15 – 22	9	23,7
	I – II – III	23 – 40	6	15,8
	II – III – III	35 – 55	19	50,0
	III – III – IV	40 – 60	4	10,5
<i>Cranium:</i>				
	0–I	15 – 40	28	77,8
	II	30 – 60	4	11,1
	III	30 – 60	–	–
	IV	40 – 80	4	11,1
<i>Facies symphysialis ossis pubis:</i>				
	0–I	15 – 40	10	50,0
	II – III – III	35 – 55	8	40,0
	III	40 – 60	2	10,0

Ennek alapján a 39 halott között a 23 év alattiak száma 9 lehetett, közülük a legfiatalabb 15–17 éves. A 23–50 év között elhunytak becsült száma 26, a 40–70 közöttieké 4 fő lehetett. Ez utóbbi esetben a megadott felső korhatár csak elméleti érték, tekintve, hogy az idősebb korúak között előrehaladott senilis morfológiai elváltozás nem volt észlelhető, a humerus, femur és a facies symphysialis esetében a III. életkori fokozatnál magasabb érték nem adódott. Mindezek alapján nagy valószínűséggel feltételezhető, hogy a legidősebbek elhalálozási kora a 60-ik életévet nem haladta meg.

5. táblázat. Testmagasság a humerus, femur és a tibia hossza alapján  
 Sjøvold (1990) és Trotter–Gleser (1952) szerint  
 Table 5. Stature calculated from humerus, femur and tibia length according  
 to Sjøvold (1990) and Trotter–Gleser (1952)

Sor- szám	Humerus			Sor- szám	Femur			Sor- szám	Tibia		
	Hossz M1 Length	Sjøvold	Trotter- Gleser		Hossz M1 Length	Sjøvold	Trotter- Gleser		Hossz M1 Length	Sjøvold	Trotter- Gleser
1.	368	189,0	181,6	1.	521	187,1	186,9	1.	398	178,3	179,3
2.	311	162,7	163,9	2.	496	180,3	180,5	2.	—	—	—
3.	339	175,6	172,6	3.	479	175,7	176,1	3.	—	—	—
4.	339	175,6	172,6	4.	483	176,8	177,1	4.	418	184,9	184,9
5.	345	178,4	174,5	5.	473	174,0	174,5	5.	366	167,8	170,4
6.	337	174,7	172,0	6.	498	180,8	181,0	6.	361	166,1	169,0
7.	328	170,5	169,2	7.	481	176,2	176,6	7.	427	187,8	187,4
8.	369	189,5	181,9	8.	476	174,9	175,3	8.	367	168,1	170,7
9.	343	177,5	173,8	9.	497	180,6	180,7	9.	375	170,1	172,9
10.	363	186,7	180,0	10.	456	169,4	170,1	10.	381	172,7	174,6
11.	344	177,9	174,1	11.	463	171,3	172,0	11.	381	172,7	174,6
12.	358	184,4	178,5	12.	424	160,8	161,9	12.	—	—	—
13.	—	—	—	13.	472	173,8	174,3	13.	—	—	—
14.	—	—	—	14.	497	180,6	180,7	14.	—	—	—
15.	—	—	—	15.	—	—	—	15.	383	173,7	175,4
16.	—	—	—	16.	479	175,7	176,1	16.	390	175,7	177,1
17.	—	—	—	17.	—	—	—	17.	—	—	—
18.	323	168,2	167,6	18.	—	—	—	18.	—	—	—
19.	—	—	—	19.	467	172,4	173,0	19.	—	—	—
20.	—	—	—	20.	—	—	—	20.	390	175,7	177,1
21.	330	171,5	169,8	21.	465	171,9	172,5	21.	—	—	—
22.	318	165,9	166,1	22.	505	182,7	182,8	22.	—	—	—
23.	318	165,9	166,1	23.	—	—	—	23.	381	172,7	174,6
24.	—	—	—	24.	—	—	—	24.	—	—	—
25.	—	—	—	25.	467	172,4	173,0	25.	—	—	—
26.	359	184,9	178,8	26.	—	—	—	26.	—	—	—
27.	345	178,4	174,5	27.	467	172,4	173,0	27.	348	161,8	165,4
28.	301	158,1	160,8	28.	489	178,4	178,7	28.	—	—	—
29.	315	164,5	165,2	29.	—	—	—	29.	—	—	—
30.	—	—	—	30.	454	168,9	169,6	30.	—	—	—
31.	340	176,1	172,9	31.	—	—	—	31.	368	168,4	171,0
32.	—	—	—	32.	—	—	—	32.	368	168,4	171,0
33.	349	180,2	175,7	33.	480	175,9	176,3	33.	379	172,0	174,0
34.	322	167,8	167,3	34.	—	—	—	34.	—	—	—
35.	—	—	—	35.	—	—	—	35.	411	182,6	183,0
36.	—	—	—	36.	438	164,6	165,5	36.	—	—	—
37.	330	171,5	169,8	37.	458	170,0	170,7	37.	—	—	—
38.	345	178,4	174,5	38.	—	—	—	—	—	—	—
39.	—	—	—	39.	—	—	—	—	—	—	—

Esetszám – No. of cases	25	25	18
$\bar{x}$	Sjøvold Trotter-Gleser	175,0 172,2	174,7 175,2
$V_{\min-max}$	Sjøvold Trotter-Gleser	158,1–189,5 160,8–181,9	160,6–187,1 161,9–186,9
s	Sjøvold Trotter-Gleser	8,33 5,59	5,75 5,48
			173,3 175,1 161,8–187,8 165,4–187,4 6,73 5,68

### Testmagassági jellemzők

A humerus, a femur és a tibia hossza alapján számított testmagasság mindkét alkalmazott módszer szerint lényegében azonos értékeket eredményezett (5. táblázat).

A három végtagsont adatait összesítve, az eltemetettek átlagos testmagassága 174 cm körüli; a legalacsonyabb egyén 158, illetve 161 cm, a legmagasabb 187, illetve 188 cm magas lehetett. Ha a termetértékeket három csoportba soroljuk, szembevetve a 170 cm fölöttiek jelentős részaránya, akik közé a vizsgált személyek 75, illetve 78 százaléka tartozott (6. táblázat).

6. táblázat. A testmagasság csoporteloszlásának gyakorisága (humerus + femur + fibia)  
Table 6. Frequency of stature according to class categories (humerus + femur + tibia)

Osztályok <i>Classes</i>	Esetszám <i>No. of cases</i>	Százalék <i>Per cent</i>
<i>Sjøvold:</i>		
x – 163,9	4	5,9
164,0 – 169,9	13	19,1
170,0 – x	51	75,0
<i>Trotter – Gleser:</i>		
x – 163,9	3	4,4
164,0 – 169,9	12	17,7
170,0 – x	53	77,9

A termetadatok ilyen mértékű sűrűsödése elég jelentős homogenitásra utal, nem látszik valószínűnek tehát, hogy a tömegsírba véletlenszerűen kiválasztott, különböző vidékekről származó halottakat temettek.

A 174,3 cm-es átlagos testmagasság azonban annak valószínűségét is felveti, hogy a halottak nem tartozhattak a magyar etnikumhoz, mely feltevés alátámasztására két adatsor szolgál. Egyrészt a hazai sorköteles fiatalok 1973-ban mért értéke, amely országos átlagban 171,2 cm volt, és melynek alsó határa a Hajdú-Bihar megyében mért 169,3, felső határa a Budapesten mért 174,0 cm-es érték volt (Nemeskéri–Juhász–Szabady 1977). A másik adatsor a nagy elemszámból álló, az ország különböző vidékének magyar etnikumú felnőtt férfi lakosságán tett mérések eredménye, amely 169,1 cm-es átlagos testmagasságot jelez, és amelyben a legalacsonyabb átlagérték 168,0 cm, a legmagasabb 171,4 cm (Henkey 1990).

### A koponyaforma jellemzői

A csontanyag töredékessége folytán a koponya két legfontosabb méretét, a legnagyobb hosszúságot és legnagyobb szélességet ugyanazon egyénen mindössze 13 esetben lehetett mérni, további 6 egyénnél csak a hosszúság, míg további 5 egyénnél csak a szélesség volt vizsgálható, gyakran csak közelítő pontossággal (7. táblázat).

A két méret és a belőlük számított jelző a kis esetszám ellenére azért méltó a figyelemre, mert az értékek szórása csupán átlagos mértékű, ami ugyancsak ellene mond egy olyan feltevésnek, hogy a halottak különböző vidékekről, véletlenszerűen kerültek volna össze.

7. táblázat. A koponyák néhány metrikus jellemzője  
Table 7. Some metric characteristics of the skulls

Sorszám Serial No.	Legnagyobb koponyahossz		Legnagyobb koponyaszélesség		Szélesség–hosszúsági Jelző	
	Max.	osztály length of the skull classes	Max.	osztály breadth of the skull classes	osztály Cranial length–breath index classes	
1.	182	közepes/medium	144	közepes/medium	79,1	közepes/medium
2.	178	közepes/medium	138	keskeny/narrow	77,5	közepes/medium
3.	193	hosszú/long	152	közepes/medium	78,8	közepes/medium
5.	181	közepes/medium	143	közepes/medium	79,0	közepes/medium
6.	184	közepes/medium	134?	keskeny/narrow	72,8?	hosszú/long
7.	179	közepes/medium	151	széles/broad	84,4	rövid/short
8.	183	közepes/medium	147	széles/broad	80,3	közepes/medium
9.	188?	hosszú/long	144?	közepes/medium	76,6?	hosszú/long
10.	182??	közepes/medium	150?	széles/broad	82,4??	rövid/short
19.	174?	rövid/short	143?	közepes/medium	82,2?	rövid/short
21.	174	rövid/short	142	közepes/medium	81,6	rövid/short
22.	186	hosszú/long	146	széles/broad	78,5	közepes/medium
24.	183??	közepes/medium	144??	közepes/medium	77,6??	közepes/medium
12.	192?	hosszú/long				
13.	179	közepes/medium				
15.	178??	közepes/medium				
17.	179	közepes/medium				
20.	179	közepes/medium				
25.	191	hosszú/long				
11.			152?	széles/broad		
18.			145?	közepes/medium		
23.			154?	széles/broad		
27.			148?	széles/broad		
32.			146?	széles/broad		
Esetszám No. of cases	19		18		13	
$\bar{x}$	182,4	közepes/medium	145,7	széles/broad	79,3	mesokran/mesocranic
$V_{\min-max}$	174–193		134–152		72,8–84,4	
s	5,3		5,0		3,0	

Fontos adat az is, hogy a tömegsír halottai esetében mért 182,4 mm-es átlagos koponyahossz kissé meghaladja a mai magyar etnikumon mért [a koponyára vonatkoztatás érdekében Scheidt (1929) szerint 7 mm-rel csökkentett] 181,1 mm-es átlagértéket. Ennél kifejezettebb a különbség a koponyaszélesség esetében, amely a tömegsír halottainál átlagosan 145,7 mm, a mai magyar etnikumnál 153,4 mm (az eredeti értéket 7 mm-rel csökkentve). A tömegsír halottainak koponyája indexértékét tekintve ezért átlagosan mesokran, a mai magyar etnikum esetében brachykran (Henkey 1990).

A tömegsír halottainak pontosabb taxonómiai megítélése az arckoponyák hiánya miatt nem lehetséges. Mindössze 4 esetben volt meg az arcváz is, amely középszéles, közép magas formájú. A 30 értékelhető nyakszirti profil 26 esetben ívelt, 4 esetben lecsapott.

#### *A hajmaradványok jellemzői*

A nyakszirtecsontoz tapadva három egyén esetében kevés hajmaradvány volt található, de ezeken felül néhány különálló hajfűrt is begyűjtésre került.

A hajmaradványok színe szabad szemmel történt megítélés alapján a barna különböző árnyalataiba tartozik, a Fischer–Saller hajszínskála RSTUV értékei szerint. A hajmaradványok között tehát nincs világos árnyalatú.

Az egyik nyakszirtecsontoz tapadt hajmaradványban mintegy 30 mm hosszán, egy mintegy 25 mm széles, három — egyenként 8 mm-es ágból font — varkocs-szakasz észlelhető. Amennyiben a befont hajfűrt nem valamely véletlenszerűen, esetlegesen készített jelenség, ez ugyancsak etnikai sajátosságként értékelhető, különös tekintettel viselőjének férfi nemére (4. ábra).

A hajmaradványok Máthé és Tóth által végzett mikroszkópos vizsgálata számos fontos megállapítást eredményezett, ezek röviden a következők. A hajszálak vastagsága megfelel az európai populációkban mért értékeknek. A hajmaradványok színe az észlelteknél valószínűleg sötétebb lehetett. A leghosszabb egy 10–11 cm-es hajfűrt, ennek végét ollóval vágták le. A hajszálakon genetikai eredetű, strukturális hajbetegség, továbbá élsőködők okozta eltérés nem mutatkozik. Végül a hajszálakban nehéz fémek és bróm jelenléte nem észlelhető, a magas szilíciumtartalom a talaj homokszemcséitől ered.



4. ábra: Nyakszirtecsont varkocsmaradvánnyal  
Fig. 4: Occipital bone with remnants of braided hair



8. táblázat. A maxillák fogképletei  
Table 8. Scheme of the maxillary teeth

Sorszám Serial No.	Fogképlet* Scheme of teeth*		Abrasio Abrasion	Patológia Pathology
1.	-7654321	12345678	superficialis	∅
2.	8+654321	123456.8	superficialis	∅
3.	87+54321	1-345.78	sine	hypoplasia
4.	∅7+5-21	1234567®	superficialis	∅
5.	®76543-	123456	superficialis	∅
6.	®765432-	-4567®	superficialis	∅
7.	876543-1	12345678	superficialis	∅
8.	87654-21	1-3456-8	media	∅
9.	8765432-	-45678	superficialis	∅
10.	-76543-1	12345678	superficialis	hypoplasia
11.	87654321	1-345678	superficialis	∅
12.	87+3-1	-+78	superficialis	∅
13.	8765-1	-567+	superficialis	∅
14.	-76-4-	-2345678	media	∅
15.	++654321	-34567+	media	∅
16.	+654321	123++678	media	hypoplasia
17.	87r54321	-2345r78	media	∅
18.	+65432-	-23456	profunda comp.	∅
19.	-65.3-	-3.-6-	profunda comp.	∅
20.	rr-4321	-r.6r-	media	∅
21.	-3334-1	++3++++8	profunda comp.	∅
22.	-r+---	-3r5	profunda comp.	∅
23.	+++5432-	1234	profunda comp.	hypoplasia
24.	+--	1+---7+	superficialis	∅
25.	4321	1-	media	∅
26.	-+rr3-1	-rr	media	∅
27.	---	1---	media	∅
28.	++	-+++	superficialis	∅
29.	87.-4321		superficialis	∅
30.	54321		sine	∅
31.		12-	media	∅

Töredékek – Fragmentary pieces:

Jobb – Right	1	87+	superficialis	-
	2	87.-	superficialis	-
Bal – Left	1	567∅	superficialis	-
	2	-78	media	-
	3	78	superficialis	-
	4	-+7+	media	-

\*Jelzések a 9. táblázat alján. – Legend on the Table 9.

9. táblázat. Az állkapcsok fogképletei  
Table 9. Scheme of the mandibular teeth

Sorszám Serial No.	Fogképlet* Scheme of teeth*	Abrasio Abrasion	Patológia Pathology
1.	8.65432- -23456.-	superficialis	∅
2.	876543— —345678	superficialis	∅
3.	876543— —345678	sine	∅
4.	87654—+ —45678	superficialis	∅
5.	8765-3— —345678	superficialis	∅
6.	876543— —45678	superficialis	∅
7.	-7-++— —34567-	superficialis	∅
8.	⊗+6543— —34567⊗	sine	∅
9.	⊗76543— —34567⊗	superficialis	hypoplasia
10.	8765-3— —34567⊗	sine	∅
11.	⊗7654321 12345.7⊗	superficialis	∅
12.	87654— —345678	superficialis	∅
13.	8765432- —678	superficialis	∅
14.	54321 12345678	superficialis	∅
15.	876543— —3456+8	superficialis	∅
16.	87654— —345r7-	superficialis	∅
17.	87+5432- -2345++8	profunda comp.	∅
18.	8r654-21 —345r7-	profunda comp.	∅
19.	+r+543— —34-+.-	superficialis	∅
20.	-+++rr— —4-++8	profunda comp.	∅
21.	+++— —+—+++	-	-
22.	87+5432- -23-+-	media	hypoplasia
23.	+654— —56++	superficialis	∅
24.	87r5432- —+78	media	∅
25.	∅7+54— —345.7∅	superficialis	∅
26.	+++— —+—+++	-	-
27.	8++54— —...+++	profunda comp.	∅
28.	87.54 —+7⊗	superficialis	∅
29.	-.65-3— 78	superficialis	∅
30.	-765432	superficialis	∅
31.	8765-21 1-	superficialis	∅
32.	8++543— —	media	∅

Töredékek – Fragmentary pieces:

Bal – Left	1	87	superficialis	-
------------	---	----	---------------	---

Jelzések – Legend

.	=	caries
+	=	in vivo hiány – in vivo loss
-	=	post mortem hiány – post mortem loss
r	=	radix
∅	=	impactált fog – impacted tooth
⊗	=	áttörő fog – partly erupted tooth

### *Kóros elváltozások*

a) *Fogazati jellemzők.* A rágófelszín, a felső és alsó állkapocs tanuságát együtt értékelve, az esetek 64 százalékában nem vagy csak felszínesen, az esetek 23 százalékában közepesen, míg az esetek 13 százalékában erősen kopott. Ez az arány bizonyára annak eredménye, hogy a halottak zöme a fiatalabb korosztályba tartozott.

Az *in vivo* elvesztett fogak gyakorisága a maxilla 425 esetében 38 (8,9%), a mandibula 481 esetében 44 (9,1%), együttevén 9,0 százalék (8. és 9. táblázat).

Caries, a gyökérig lepusztult fogakat is szuvasként értékelve, a maxilla 299 foga közül 20 esetben (6,7%), a mandibula 283 foga közül 18 esetben (6,4%), együttevén a fogak 6,5 százalékában volt megfigyelhető. Igen figyelemre méltó, hogy a cariesek — ideszámítva a 16 szőlő, szúvas fogat is — egyetlen esetben sem voltak betömve, de fogkezelésre, fogpótlásra utaló egyéb jelenség sem fordult elő a leletanyagban.

Hogy a tömegsír halottai között mutatózó 6,5 százalékos caries gyakoriság igen alacsonynak tartható, arra két XX. századi példa utal. Gerth (1939) Kölnben 20 és 60 évesek között 22,7 százalékos, Mathis (1947) Alsó-Ausztriában 50 százalékos caries gyakoriságot talált.

A fogazati kóros elváltozásai között említendő a négy maxillán, gyermekkori táplálkozási hiánybetegség következtében fellépő zománc-hypoplasia, és ugyanez volt észlelhető a fentiek egyikéhez tartozó mandibula fogazatán is; ez utóbbi egyénél a károsodás különösen előrehaladt.

A tömegsír halottainak alacsony caries-gyakorisága, fogazatának kezeletlensége számos tényezőtől kívül szegényes táplálkozásra, egyszerűbb életmódra, elmaradottabb területről való származásra enged következtetni (Price 1939, Adler-Záray 1961).

b) *Egyéb elváltozások.* Két egyén esetében a koponyavarrat rendellenes elcsontosodása észlelhető, talán valamely anyagcserezavar következményeként.

Gyógyult csonttörés három esetben volt megfigyelhető. Egy sípcsonti törés jelentős csontáthelyeződéssel forrt össze, a csont megrövidülését okozva. Egy esetben egy bordán, egy esetben egy kéz középsőcsonton volt észlelhető törés utáni gyógyult állapot.

Az egyik combcsont hátulsó felszínén jelentős csontkinövés (myositis ossificans) észlelhető, valamely izomsérülés következményeként.

Az egyik egyén bal szemüregének hátulsó falán érgomolyag nyoma mutatkozik, amely látási zavar meglétére utal.

Néhány csigolyán közepes fokú osteophytosis észlelhető.

Olyan jelenség, amely az elhalálkozás okára utalna (pl. lövedék behatolási nyoma, súlyosabb fokú harctéri sérülés vagy annak ellátása, pl. amputáció) a leletanyagban nem volt észlelhető, bár ennek megítélését a csontanyag töredezettsége korlátozta.

### **Az eredmények megvitatása és összegezés**

A tömegsír halottairól tett megállapítások, noha sokfélék, az eltemetettek kilétére vonatkozóan nem adnak azonos irányba mutató, jól értelmezhető magyarázatot. Tanulságos ennek szemléltetésére a megfigyelések sorra vétele, illetve az azokra adható lehetséges válaszok vagy következtetések korántsem teljes felsorolása, az alábbiak szerint.

- Pályaudvari eltemetés: hirtelen, kényszerűen vagy titokban való lebonyolítás.
- Ruhamaradvány hiánya: ingben vagy meztelenül eltemetett, esetleg kórházi halottak.

- A tetemek bedobálása: a halottakkal szembeni tisztelet hiánya, gyors lebonyolítás.
- Alul–felül mész: egészségügyi óvintézkedés.
- 39 halott: egy tehervagon katonáinak száma 40 fő.
- Csak férfiak: katonák, hadifoglyok, munkaszolgálatosok.
- 16–60 (?) év közöttiek: munkaképes korosztály.
- Túlnyomórészt magas termet: nem vegyes összetétel, nem magyar.
- Átlagosan mesokran koponyaforma: nem magyar.
- Csak sötét haj: egységes jelleg.
- Hosszú haj: nem kopaszra nyírott.
- Nincs a hajban élősködő: kedvező hygienés körülmények.
- Tarkón befont hajú férfi: etnikai sajátosság.
- Nincs brómra utaló nyom: nem reguláris katonák.
- Alacsony caries gyakoriság, kezeletlen fogazat, zománc hypoplasia: szegényes táplálkozás, elmaradott életmód.
- Nincs lövésű sérülés: nem agyonlőtt férfiak.
- Nincs csontsebészeti, amputálási nyom: nem hadikórház halottai.
- Egy félvak, egy sánta: nem reguláris katonák.

Valamennyi jelenség mérlegelése alapján a szerzők a Budapest Soroksári úti tömegsír XX. századi halottairól csupán az alábbi lehetőségek felvetését tartják jogosultnak: (1) Az elhunytak nem voltak reguláris katonák. (2) Nem voltak lőfegyverrel kivégzett, vegyes összetételű városi lakosok. (3) Zömük vagy egészük nem tartozott a magyar etnikumhoz. (4) Zömük vagy egészük ugyanazon vidék vagy etnikum (elmaradott életmódú, szegényesen táplálkozó) lakosai közül kerülhetett ki.

\*

Elhangzott a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1994. április 18-i szakülésén: *Közlésre beérkezett*: 1994. augusztus 6-án.

\*

## Irodalom

- Adler, P. — Záray, E. (1961): *Konzerváló fogászat*. — Medicina, Budapest.
- Alekszejev, V. P. — Debec, G. F. (1964): *Kraniometrija*. — Nauka, Moszkva.
- Bartucz, L. (1966): *A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek*. — Országos Orvostörténeti Könyvtár, Budapest.
- Éry, K. — Kralovánszky, A. — Nemeskéri, J. (1963): Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. — *Anthrop. Közl.*, 7; 41–90.
- Greth, H. (1939): Die gegenwärtigen Kariesverhältnisse in Köln. in: Euler, H. (ed): *Die Zahnkaries im Lichte vorgeschichtlicher und geschichtlicher Studien*. p. 164–168. — Lehmann, München, Berlin.
- Harsányi, L. — Földes, V. (1968): *Orvoszakértői személyazonosítás*. — BM Tanulmányi és Kiképzési Csfélg 236, Budapest.
- Henkey, Gy. (1990): A magyarság etnikai embertani vizsgálata. — *Cumania*, 12; 465–521.
- Hunger, H. — Leopold, D. (1978): *Identifikation*. Barth, Leipzig.
- Huszár, Gy. (1976): *A fogkopás vizsgálatának újabb módszerei és ezek alapján végzett összehasonlító értékelések eredményei*. — Doktori értekezés tézisei. Budapest.
- Krogman, W. M. — Iscan, M. Y. (1986): *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. — Thomas, Springfield, Illinois.
- Martin, R. — Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie I.–II.* — G. Fischer, Stuttgart.
- Mathis, H. (1947): *Caries dentium*. — Urban und Schwarzenberg, Wien.
- Nemeskéri, J. — Harsányi, L. — Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. — *Anthrop. Anz.*, 24; 103–115.
- Nemeskéri, J. — Juhász, A. — Szabady, B. (1977): Az 1973. évi sorköteles fiatalok testi fejlettsége. — *Demográfia*, 20; 208–281.

- Price, W. A. (1939): *Nutrition and physical degeneration*. — Hoeber, New York. *cit*: Adler — Záray 1961.
- Scheidt, W. (1929): *Rassenforschung*. — Thieme, Leipzig.
- Schinz, H. — Baensch, W. — Friedl, E. — Uehlinger, E. (1952): Ossificationstabelle. *in: Lehrbuch der Röntgen-Diagnostik*, 5. Aufl., Stuttgart.
- Sjovold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. — *Human Evol.*, 5; 431—447.
- Trotter, M. — Gleser, G. C. (1952): Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. — *Am. J. Phys. Anthrop.*, 10; 463—514.
- Zoffmann, K. Zs. (1982): Az 1526-os mohácsi csata 1976-ban feltárt tömegsírjainak embertani vizsgálata. — *Biol. Tanulm.*, 9; 1—83.

A szerzők címe: Dr Éry Kinga  
*Authors' address:* Magyar Nemzeti Múzeum  
H-1370 Budapest, P.O. Box 364.  
Hungary

Dr Susa Éva  
Igazságügyi Orvostudományi Intézet  
H-1363 Budapest, P. O. Box 31  
Hungary



## EMBERTANI VIZSGÁLATOK VERUŠIC–B (VOJVODINA, JUGOSZLÁVIA) XI. SZÁZADI TEMETKEZÉSEINEK CSONTVÁZMARADVÁNYAIN

Czékus Géza

Óvóképző Főiskola Szabadka, Jugoszlávia

*CZÉKUS, G: Anthropological examinations on the skeletal remains of a 11th century cemetery in Verušic, Vojvodina, Yugoslavia. Remains of 263 skeletons found in the partly excavated cemetery of Verušic–B have been investigated. The number of infant skeletons was small and there were more female than male one. The majority of females had deceased in adult and mature age while the majority of males in mature and senile age. There was no significant morphometric difference between the skulls of males resp. females, this also holds — with a few exceptions — for the epigenetic traits. The skull of both sexes was dolichocranic, orthocranic, mesoprosopic and mesoconchic, the average stature was medium. According to the results of a t-test, the investigated population is in closer relationship with the population found in Téglás and Sopronbánfalva (NE and NW Hungary) than with populations of South Hungary and Yugoslavia.*

*Key words: Verušic (Vojvodina, Jugoslavia); 11th century A. D.; Morphometric analysis; Epigenetic traits; Anatomic variations.*

### Bevezetés

Szabadkától hét kilométerre délre, Verušic (Veresegyház) tanyacsoport határában, a Szabadka–újvidéki vasútvonal közelében, az épülő Nitrogénművek területén, 1979-ben földmunkák közben sírokat találtak. A mentőásatások során egy zárt, soros temető bontakozott ki, amely a XI. század folyamán keletkezett. Az egész temetőt, mely 60 sírból állt, sikerült feltárni. Ugyanezen a területen egy szarmata temetőt is találtak.

1980-ban, az említett temetőtől mintegy 500 méterre északnyugatra, egy újabb XI. századi temető 271 sírja került napvilágra. Az előbbi ekkor az "A", az utóbbi pedig a "B" jelzést kapta. A "B" temető is soros temető volt, az is zárt egységet alkotott, de a "B" temetőnek még legalább a fele nincs feltárva (Szekeres 1983).

Jelen munkánkban a Szabadka környékén eddig ismert mintegy tíz XI–XII. századi és középkori temető közül az elsőt mutatjuk be. A Verušic–B temető csontvázmaradványait a szabadkai Városi Múzeum őrzi.

### Vizsgálati módszerek

Az embertani vizsgálat során az alábbi módszereket alkalmaztuk. Az életkor-meghatározás a gyermekeknél a fogak kibúvása alapján Schour és Massler (1941) szerint, a juvenis korúaknál az epi- és diaphysisek összeecsontosodása alapján, Harsányi szerint (Farkas et al. 1972) történt. A felnőttek életkorát a koponyavarratok elcsontosodása, a facies symphysialis ossis pubis felszíni változásai, valamint a femur és humerus fejének belső szerkezeti változásai alapján becsültük meg Nemeskéri–Harsányi–Acsádi (1960) szerint. A felnőttek nemét Acsádi és Nemeskéri (1970) módszere alapján határoztuk meg. A mérés és leírás Martin kézikönyve szerint történt (Martin–Saller 1957). A koponya térfogatát Lee–Pearson szerint számítottuk ki.

Az epigenetikus bélyegek vizsgálata Berry–Berry (1967) szerint történt. A testmagasság kiszámítását Breitinger (1937), Bach (1965), Pearson (Rösing 1988) és Sjøvold (1990) képletei szerint végeztük. Az osztálykategóriákba sorolás Martin (Farkas 1972) szerint történt. A más sorozatokkal való összehasonlításnál *t*-próbát alkalmaztunk.

### A csontvázmaradványok embertani jellemzése

*A vizsgált leletek megoszlása nem és elhalálozási kor szerint*

A vizsgálatra alkalmas 263 közepes megtartású csontváz közül 60 a gyermek és 203 a felnőtt. A gyermek–felnőtt arány a várható 40:60 százalékos eloszláshoz képest csupán 23:77 százalék, hiányzik tehát a feltárt temetőből a gyermekhalottak egy része. A gyermekek közt a csecsemő korú halott mindössze hat, összességében azonban az infans I. korcsoportban valamivel több a halott, mint az infans II. csoportban.

A felnőttek között 83 a férfi és 108 a nő. A juvenis és adultus korban több nő, a matusus és senilis korban több férfi hunyt el (1. táblázat).

1. táblázat. A halottak korcsoport és nem szerinti megoszlása  
Table 1. Age and sex distribution of the dead

Korcsoport Age group	Gyermekek Infans		Férfiak Males		Nők Females		?	Együtt Together	
	N	%	N	%	N	%		N	%
Infans I 0–7	34	56,7						34	12,9
Infans II 8–14	26	43,3						26	9,9
Juvenis 15–22			2	2,4	7	6,5		9	3,4
Adultus 23–39			6	7,2	16	14,8		22	8,4
Matusus 40–59			49	59,1	56	51,8	1	106	40,3
Senilis 60– x			22	26,5	14	13,0		36	13,7
?			4	4,8	15	13,9	11	30	11,4
Együtt – Together	60	100,0	83	100,0	108	100,0	12	263	100,0

#### *A koponya metrikus jellemzői*

A Verušić–B szériában a férfiak és nők koponyája között nincs számottevő különbség. Koponyájuk középhosszú, középszéles, középmagas (dolichokran, orthokran, metriokran), a homlok középszéles (eurymetop). Az arc középszéles, középmagas (mesoprosop, mesen), a szemüreg közepes, magas (mesokonch), az orr széles (chamaerrhin), a szájpad rövid és középszéles (brachystaphylin) (2., 3., 4. táblázat).

#### *A koponya leíró jellegei*

Alaki szempontból a férfiak és nők koponyája csupán a nemi dimorfizmus tekintetében különbözik. A koponya felülnézetből ovális, hátulnézetből ház alakú. A fossa canina közép mély, jellemző a mérsékelt alveolaris prognathia. A szemüreg a férfiaknál téglalap alakú, a nőknél kerek (5. táblázat).



2. táblázat. A koponyaméreték és indexek paramétereit  
 Table 2. Parameters of the cranial measurements and indices

Martin No.	Férfiak – Males				Nők – Females			
	N	V <sub>min-max</sub>	$\bar{x}$	s	N	V <sub>min-max</sub>	$\bar{x}$	s
1	36	166– 200	183,69	7,78	48	161– 189	174,50	7,10
1 c	37	84– 197	178,81	17,59	52	161– 190	175,21	5,72
8	39	127– 153	140,51	6,88	62	123– 148	134,19	5,78
9	28	87– 110	96,01	4,17	45	85– 106	94,67	4,27
17	20	124– 148	135,35	5,18	35	118– 138	128,94	5,19
23	25	476– 564	517,72	17,88	31	460– 519	497,52	15,90
38	15	1222–1724	1440,33	121,12	33	1170–1365	1282,26	44,76
40	8	83– 113	99,13	8,74	10	85– 101	92,20	5,23
43	17	97– 110	103,00	3,68	16	92– 106	101,44	3,46
45	7	125– 140	132,00	5,55	5	119– 133	124,60	4,67
46	8	89– 99	93,75	3,77	10	82– 99	89,90	5,34
47	9	100– 129	116,11	10,64	10	82– 120	107,60	10,59
48	10	60– 75	70,80	4,51	13	56– 71	66,08	4,77
51 d.	8	39– 44	41,25	1,48	10	37– 42	39,78	4,40
51 s.	8	39– 45	42,00	1,66	14	36– 43	39,58	1,38
52 d.	8	29– 35	32,38	1,47	12	30– 36	32,75	1,48
52 s.	9	28– 37	33,00	2,79	13	30– 37	33,15	1,86
54	11	21– 28	25,36	2,30	14	22– 27	24,93	2,39
55	5	44– 58	51,60	5,68	4	47– 53	49,25	2,30
62	7	35– 49	44,71	4,72	10	38– 45	40,70	2,15
63	12	34– 46	39,33	3,98	10	29– 41	36,40	3,20
65	22	110– 130	120,09	6,11	30	102– 123	111,50	5,55
66	38	84– 117	100,89	7,06	61	80– 110	93,66	5,03
68	36	72– 124	84,69	8,26	66	65– 90	79,20	5,09
69	40	26– 39	33,15	2,89	65	22– 37	28,97	3,18
69(1)	44	21– 38	32,02	2,88	67	20– 35	27,97	3,02
69(2)	37	20– 32	26,22	2,53	57	16– 28	23,14	2,56
69(3)	46	8– 14	11,30	1,34	73	8– 31	10,45	2,71
70	36	53– 79	68,47	4,94	64	52– 66	62,75	2,90
71	44	27– 37	33,18	2,80	77	22– 35	29,91	2,73
8 : 1	32	68,21– 87,06	75,93	4,56	45	71,19– 84,76	76,90	3,81
17 : 1	18	69,52– 84,45	73,77	4,04	33	68,68– 85,14	73,98	3,50
17 : 8	17	89,19– 106,80	97,75	6,70	35	88,57– 105,57	96,60	4,35
9 : 8	26	63,16– 70,90	69,50	5,80	41	64,93– 79,07	70,71	3,23
47 : 45	6	78,52– 100,78	88,00	7,31	5	84,21– 99,16	91,96	5,48
48 : 45	6	48,00– 58,59	53,07	3,30	5	51,88– 57,26	54,95	2,27
52 : 51 d.	8	72,50– 84,62	78,50	1,70	10	76,19– 87,18	82,90	2,83
52 : 51 s.	8	68,29– 87,18	79,75	1,22	13	87,05– 94,87	84,46	2,80
54 : 55	5	45,61– 58,62	50,06	4,07	4	43,40– 53,75	50,19	5,96
63 : 62	5	83,67– 109,76	94,52	10,06	7	86,05– 100,00	91,72	4,27
69(3) : 69(1)	44	21,05– 52,38	35,54	4,98	67	25,00– 93,94	37,66	9,06

3. táblázat. Néhány koponyaméret osztálykategóriák szerinti eloszlása  
 Table 3. Distribution of some cranial measurements according to class categories

Martin No.		Férfiak – Males		Nők – Females			
		N	%	N	%		
1	Rövid – <i>Short</i>	x–179,9	11	30,6	x–169,9	10	20,8
	Közepes – <i>Medium</i>	180–189,9	18	50,0	170–179,9	31	64,6
	Hosszú – <i>Long</i>	190–x	7	19,4	180–x	7	14,6
8	Keskeny – <i>Narrow</i>	x–139,9	14	35,9	x–134,9	31	50,0
	Közepes – <i>Medium</i>	140–149,9	21	53,8	135–144,9	28	45,2
	Széles – <i>Broad</i>	150–x	4	10,3	145–x	3	4,8
9	Keskeny – <i>Narrow</i>	x– 96,9	17	58,6	x– 92,9	14	31,1
	Közepes – <i>Medium</i>	97–101,9	8	27,6	93– 97,9	19	42,2
	Széles – <i>Broad</i>	102–x	4	13,8	98–x	12	26,7
17	Alacsony – <i>Low</i>	x–129,9	2	10,0	x–123,9	5	14,3
	Közepes – <i>Medium</i>	130–137,9	11	55,0	124–131,9	18	51,4
	Magas – <i>High</i>	138–x	7	35,0	132–x	12	34,3
45	Keskeny – <i>Narrow</i>	x–129,9	3	42,9	x–121,9	1	20,0
	Közepes – <i>Medium</i>	130–137,9	3	42,9	122–129,9	3	60,0
	Széles – <i>Broad</i>	138–x	1	14,2	130–x	1	20,0
47	Alacsony – <i>Low</i>	x–113,9	3	33,3	x–105,9	3	30,0
	Közepes – <i>Medium</i>	114–121,9	2	22,2	106–113,9	4	40,0
	Magas – <i>High</i>	122–x	4	44,4	114–x	3	30,0
48	Alacsony – <i>Low</i>	x– 68,9	2	20,0	x– 64,9	4	30,8
	Közepes – <i>Medium</i>	69– 73,9	5	50,0	65– 69,9	5	38,4
	Magas – <i>High</i>	74–x	3	30,0	70–x	4	30,8

4. táblázat. Néhány koponyajelző osztálykategóriák szerinti eloszlása  
 Table 4. Distribution of some cranial indices according to class categories

Index	Kategória – Category		Férfiak Males		Nők Females	
			N	%	N	%
8:1	Hyperdolichokran	65–69,9	2	6,3	0	0,0
	Dolichokran	70–74,9	13	40,6	15	33,3
	Mesokran	75–79,9	12	37,5	21	46,7
	Brachykran	80–84,9	3	9,3	9	20,0
	Hyperbrachykran	85–89,9	2	6,3	0	0,0
17:1	Chamaekran	x–69,9	2	11,1	3	9,1
	Orthokran	70–74,9	11	61,1	20	60,6
	Hypsikran	75–x	5	27,8	10	30,3
17:8	Tapeinokran	x–91,9	2	11,8	7	20,0
	Metriokran	92–97,9	11	64,7	14	40,0
	Akrokran	98–x	4	23,5	14	40,0
9:8	Stenometop	x–65,9	3	11,5	1	2,4
	Metriometop	66–68,9	10	38,5	14	34,1
	Eurymetop	69–x	13	50,0	26	63,4
47:45	Hypereuryprosop	x–79,9	1	16,7	0	0,0
	Euryprosop	80–84,9	1	16,7	1	20,0
	Mesoprosop	85–89,9	1	16,7	1	20,0
	Leptoprosop	90–94,9	2	33,3	1	20,0
	Hyperleptoprosop	95–x	1	16,7	2	40,0
48:45	Euryen	45–49,9	1	16,7	0	0,0
	Mesen	50–54,9	3	50,0	2	40,0
	Lepten	55–59,9	2	33,2	3	60,0
52:51 s	Chamaekonch	x–75,9	1	12,5	0	0,0
	Mesokonch	76–84,9	4	50,0	8	61,5
	Hypsikonch	85–x	3	37,5	2	38,5
54:55	Leptorrhin	x–46,9	1	20,0	1	25,0
	Mesorrhin	47–50,9	1	20,0	1	25,0
	Chamaerrhin	51–57,9	2	40,0	1	25,0
	Hyperchamaerrhin	58–x	1	20,0	1	25,0

5. táblázat. A koponya alaki jellemzői  
Table 5. Morphological characteristics of the skull

Alaki jellemzők – Characteristics	Férflak Males		Nők Females		
	N	%	N	%	
<i>Norma verticalis</i>					
ellipsoid	5	11,6	9	16,4	
pentagonoid	3	7,0	8	14,5	
rhomboid	9	20,9	9	16,4	
ovoid	18	41,9	19	34,5	
sphenoid	5	11,6	5	9,1	
spheroid	3	7,0	5	9,1	
<i>Norma occipitalis</i>					
ék alakú – wedge shaped	–	0,0	2	3,2	
bomba alakú – bomb shaped	6	13,6	21	33,3	
ház alakú – house shaped	35	79,5	39	61,9	
sátor alakú – tent shaped	3	6,8	1	1,6	
A homlok domborúsága – Slope of forehead					
egyenes – straight	2	4,7	41	64,1	
mérsékelt domború – mod. sloped	22	51,2	21	32,8	
domború – sloped	19	44,2	2	3,1	
Nyakszirt – Occiput					
curvooccipital	9	19,1	8	12,1	
mod. curvooccipital	33	70,2	43	65,2	
planooccipital	5	10,6	15	22,7	
<i>Protuberantia occipitalis externa</i>					
	0	2	3,8	40	46,0
	1	5	9,4	30	34,5
	2	6	11,3	10	11,5
	3	32	60,4	6	6,9
	4	8	15,1	1	1,1
<i>Glabella</i>					
	0	1	2,4	–	0,0
	1	–	0,0	20	32,8
	2	2	4,8	31	50,8
	3	3	7,1	6	9,8
	4	15	35,7	4	6,6
	5	21	50,0	–	0,0

Az 5. táblázat folytatása  
Table 5 cont.

Alaki jellemzők – Characteristics	Férfiak Males		Nők Females		
	N	%	N	%	
<i>Orbita</i>					
kerek – round	3	27,3	12	60,0	
ellipszoid – ellipsoid	3	27,3	3	15,0	
szögletes – rectangular	5	45,4	2	10,0	
romboid – rhomboid	–	0,0	3	15,0	
<i>Apertura piriformis</i>					
infantil	10	52,6	15	65,2	
fossa praenasalis	3	15,8	6	26,1	
anthropin	1	5,3	–	0,0	
sulcus praenasalis	5	26,3	2	8,7	
<i>Spina nasalis anterior</i>					
	0	1	11,1	2	22,2
	1	–	0,0	–	0,0
	2	1	11,1	2	22,2
	3	3	33,3	2	22,2
	4	4	44,4	2	22,2
	5	–	0,0	1	11,1
<i>Fossa canina</i>					
kitöltött – filled	–	0,0	1	4,0	
sekély – shallow	3	16,7	1	4,0	
mérsékelt – moderate	9	50,0	15	60,0	
mély – deep	5	27,8	6	24,0	
nagyon mély – very deep	1	5,5	2	8,0	
<i>Prognathia alveolaris</i>					
nincs jelen – absent	1	5,0	1	4,3	
mérsékeltén prognath – mod. prognath	17	85,0	20	87,0	
prognath – prognath	2	10,0	2	8,7	

#### A koponya epigenetikus jellegei

A vizsgált 30 anatómiai variáció előfordulása nemi különbséget többnyire nem mutat, néhány esetben azonban a különbség kifejezett, ezek a következők: os astericum, foramen mastoideum extrasaturale, foramen mastoideum absens, foramen parietale absens, foramen ovale incomplet, torus palatinus, foramen ethmoidale anterius és posterius extrasaturae, foramen supraorbitale, foramen zygomatico faciale absens (6. táblázat).

6. táblázat. A koponya epigenetikus jegyei  
Table 6. Epigenetic traits of the skull

Jegyek – Traits			Férfiak Males		Nők Females	
			N	%	N	%
<i>Norma verticalis</i>						
Ossa suturae coronalis jobb – right	van	present	0	0,00	1	1,52
	nincs	absent	47	100,00	65	98,48
bal – left	van	present	2	4,35	1	1,56
	nincs	absent	44	95,65	63	98,44
Os bregmaticum	van	present	1	2,13	2	3,12
	nincs	absent	46	97,87	62	96,88
Foramen parietale jobb – right	van	present	15	31,91	27	36,99
	nincs	absent	32	68,09	46	63,01
bal – left	van	present	19	40,43	22	30,14
	nincs	absent	28	59,57	51	69,86
Ossa suturae sagittalis	van	present	0	0,00	1	1,49
	nincs	absent	48	100,00	66	98,51
<i>Norma occipitalis</i>						
Os incae	van	present	1	1,96	1	1,23
	nincs	absent	50	98,04	80	98,77
Ossa suturae lambdoidea jobb – right	van	present	19	38,00	33	47,14
	nincs	absent	31	62,00	37	52,86
bal – left	van	present	20	42,55	27	39,71
	nincs	absent	27	57,45	41	60,29
Linea nuchae suprema	van	present	3	5,88	3	4,00
	nincs	absent	48	94,12	72	96,00
Os astericum jobb – right	van	present	4	10,53	1	1,72
	nincs	absent	34	89,47	57	98,28
bal – left	van	present	3	8,11	2	3,51
	nincs	absent	34	91,89	55	96,49
<i>Norma lateralis</i>						
Foramen mastoideum extrasuturale jobb – right	van	present	11	28,21	15	23,81
	nincs	absent	28	71,79	48	76,19
bal – left	van	present	13	38,24	12	18,18
	nincs	absent	21	61,76	54	81,82
Foramen mastoideum absens jobb – right	van	present	27	67,50	44	70,97
	nincs	absent	13	32,50	18	29,03
bal – left	van	present	21	60,00	50	76,92
	nincs	absent	14	40,00	15	23,08

6. táblázat folytatása  
Table 6 cont.

Jegyek – Traits			Férfiak Males		Nők Females		
			N	%	N	%	
<i>Norma lateralis</i>							
Os epiptericum	jobb – right	van	present	2	8,00	0	0,00
		nincs	absent	23	92,00	34	100,00
	bal – left	van	present	1	4,17	1	2,78
		nincs	absent	23	95,83	35	97,22
Ossiculum incisurae parietalis	jobb – right	van	present	3	7,89	4	8,16
		nincs	absent	35	92,11	45	91,84
	bal – left	van	present	1	2,78	4	8,33
		nincs	absent	35	97,22	44	91,67
Torus auditivus	jobb – right	van	present	2	4,55	2	3,17
		nincs	absent	42	95,45	61	96,83
	bal – left	van	present	2	4,76	2	2,99
		nincs	absent	40	95,24	65	97,01
<i>Norma basalis</i>							
Canalis condylaris	jobb – right	van	present	4	19,05	7	21,88
		nincs	absent	17	80,95	25	78,13
	bal – left	van	present	4	19,05	8	23,53
		nincs	absent	17	80,95	26	76,47
Facies condylaris bipartita	jobb – right	van	present	1	4,55	1	3,33
		nincs	absent	21	95,45	29	96,67
	bal – left	van	present	0	0,00	1	3,13
		nincs	absent	22	100,00	31	96,88
Tuberculum praecondylare	jobb – right	van	present	0	0,00	1	2,50
		nincs	absent	23	100,00	39	97,50
	bal – left	van	present	0	0,00	1	2,56
		nincs	absent	22	100,00	38	97,44
Foramen ovale incomplet	jobb – right	van	present	1	7,69	4	28,57
		nincs	absent	12	92,31	10	71,43
	bal – left	van	present	0	0,00	3	14,29
		nincs	absent	12	100,00	18	85,71
Foramen spinosum apertus	jobb – right	van	present	0	0,00	0	0,00
		nincs	absent	10	100,00	12	100,00
	bal – left	van	present	0	0,00	0	0,00
		nincs	absent	10	100,00	14	100,00
Torus palatinus		van	present	7	35,00	4	14,29
		nincs	absent	13	65,00	24	85,71
Torus maxillaris		van	present	1	5,26	0	0,00
		nincs	absent	18	94,74	26	100,00

6. táblázat folytatása  
Table 6 cont.

Jegyek – Traits				Férfiak Males		Nők Females	
				N	%	N	%
<i>Norma basalis</i>							
Canalis hypoglossalis partitum jobb – right	van	present	+	3	18,75	4	11,43
	nincs	absent	–	13	81,25	31	88,57
bal – left	van	present	+	0	0,00	1	2,78
	nincs	absent	–	17	100,00	35	97,22
Torus mandibularis	van	present	+	3	6,67	3	3,75
	nincs	absent	–	42	93,33	77	96,25
<i>Norma frontale</i>							
Foramen ethmoidale anterius extrasuturæ jobb – right	van	present		1	20,00	0	0,00
	nincs	absent		4	80,00	7	100,00
bal – left	van	present		1	20,00	0	0,00
	nincs	absent		4	80,00	7	100,00
Foramen ethmoidale posterius extrasuturæ jobb – right	van	present		1	25,00	0	0,00
	nincs	absent		3	75,00	7	100,00
bal – left	van	present		1	25,00	0	0,00
	nincs	absent		3	75,00	7	100,00
Sutura metopica	van	present		3	6,00	10	13,33
	nincs	absent		47	94,00	65	86,67
Foramen supraorbitale jobb – right	van	present		9	22,50	6	10,53
	nincs	absent		31	77,50	51	89,47
bal – left	van	present		15	37,50	8	13,56
	nincs	absent		25	62,50	51	86,44
Foramen frontale jobb – right	van	prese		3	7,50	8	13,56
	nincs	absent		37	92,50	51	86,44
bal – left	van	present		5	12,50	8	13,11
	nincs	absent		35	87,50	53	86,89
Foramen zygomatico-faciale absens jobb – right	van	present		10	62,50	7	43,75
	nincs	absent		6	37,50	9	56,25
bal – left	van	present		8	66,67	9	56,25
	nincs	absent		4	33,33	7	43,75
Foramen infraorbitale accessorium jobb – right	van	present		0	0,00	0	0,00
	nincs	absent		13	100,00	18	100,00
bal – left	van	present		0	0,00	0	0,00
	nincs	absent		14	100,00	15	100,00
Os japonicum jobb – right	van	present		1	4,17	0	0,00
	nincs	absent		23	95,83	34	100,00
bal – left	van	present		0	0,00	0	0,00
	nincs	absent		22	100,00	40	100,00



*A postcranialis váz jellemzői*

A hosszúcsontok esetében mindkét nemnél kisebb-nagyobb aszimmetria észlelhető. Általában a férfiak csontjai robusztusak, a nők gracilisak, a kulcscsont azonban a nők esetében is robusztus. A férfiakat arányos alkar és alszár jellemezte, a nőket pedig arányos alkar és viszonylag rövid alszár. A nőknél az oldalgyakoriság aszimmetrikus.

A combcsont pilaszter nélküli és lapos, a nők nagyon lapos. A sípcsont keresztmetszete mindkét nemnél kerek. A keresztcsont esetében jól kifejeződik a nemi kétalakúság: a férfiaké keskenyebb, a nőké szélesebb (7-8. táblázat).

7. táblázat. A vázcsontok paraméterei  
Table 7. Parameters of the post-cranial bones

Martin No.	Férfiak – Males					Nők – Females					
	N	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	$\bar{x}$	s	N	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	$\bar{x}$	s			
Clavicula	1	d	20	131–161	148,45	7,16	9	120–145	134,56	8,39	
		s	10	135–158	148,90	7,52	9	122–147	135,33	8,18	
	6	d	51	33– 55	40,29	2,76	66	25– 41	33,21	2,88	
		s	49	29– 49	39,04	3,68	61	27– 40	33,08	2,90	
Humerus	1	d	22	276–348	318,73	17,35	14	272–315	292,00	14,07	
		s	14	287–339	316,14	14,20	15	270–311	289,93	13,38	
	2	d	22	280–349	319,86	16,58	14	271–314	292,00	14,67	
		s	14	293–332	315,57	12,38	17	245–317	185,65	19,34	
	7	d	68	51– 80	64,51	5,35	82	48– 68	55,55	4,09	
		s	65	50– 83	64,82	5,81	78	48– 64	54,94	3,87	
	Radius	1	d	24	204–275	246,60	14,44	17	204–233	220,47	8,43
			s	17	224–264	244,47	11,87	16	199–233	216,94	11,25
1b		d	25	201–264	241,84	12,95	16	202–232	217,56	8,76	
		s	17	225–261	242,35	11,44	16	198–231	214,56	10,28	
Ulna	1	d	14	249–282	264,36	8,25	11	217–250	236,45	10,71	
		s	15	248–282	266,47	9,55	14	222–250	238,57	9,92	
Femur	1	d	51	402–502	443,47	19,73	45	354–468	407,64	20,33	
		s	42	403–506	443,43	20,40	42	376–466	410,98	18,13	
	2	d	51	396–495	438,44	19,60	43	349–467	405,65	21,07	
		s	41	400–498	439,98	20,47	41	368–465	407,66	18,40	
	6	d	75	20– 35	27,95	2,69	94	18– 30	23,51	2,25	
		s	74	22– 35	27,99	2,56	93	18– 29	23,66	2,28	
	7	d	75	22– 31	27,16	2,15	94	17– 28	23,67	2,00	
		s	74	20– 33	27,85	2,63	92	16– 28	24,16	2,20	
	9	d	76	23– 42	33,72	3,06	93	21– 38	29,84	2,93	
		s	73	27– 40	33,03	2,89	92	17– 37	29,08	3,14	
	10	d	76	21– 34	26,17	2,35	92	17– 31	22,77	2,28	
		s	73	19– 32	26,16	2,62	92	19– 34	22,80	2,28	

d = dextra                      jobb – right  
s = sinistra                     bal – left

7. táblázat folytatása  
Table 7 cont.

Martin No.	Férfiak – Males					Nők – Females					
	N	V <sub>min</sub> –V <sub>max</sub>	$\bar{x}$	s		N	V <sub>min</sub> –V <sub>max</sub>	$\bar{x}$	s		
Tibia	1	d	24	327–387	361,25	18,27	17	301–358	326,80	15,01	
		s	21	321–398	362,71	19,90	18	308–393	326,94	14,32	
	1b	d	25	326–473	362,60	30,22	15	300–356	321,93	15,36	
		s	21	325–472	365,14	31,03	19	303–387	324,68	19,30	
	8a	d	74	25– 38	30,77	2,98	85	22– 32	26,71	2,12	
		s	74	22– 38	31,15	3,42	84	21– 33	26,92	2,61	
9a	d	74	18– 30	22,73	2,48	84	16– 27	20,17	2,30		
	s	74	17– 30	22,36	2,20	84	16– 24	19,76	1,88		
Fibula	1	d	7	322–388	364,57	19,38	7	306–348	325,00	14,73	
		s	6	318–410	356,83	30,36	4	319–347	332,75	12,81	
Sacrum	2		32	100–129	113,09	7,03	29	98–123	110,69	6,05	
		5	20	96–131	113,50	9,12	26	86–122	109,73	8,47	
Pubis hossz–length	d	25	56– 82	72,00	4,84	7	67– 77	72,71	3,65		
		s	21	52–103	69,67	9,26	5	68– 77	72,00	3,03	
Ischium hossz–length	d	26	93–123	108,73	6,44	8	93–116	104,38	6,95		
		s	21	100–119	110,76	5,10	5	107–115	111,40	2,73	
Cotylum szél.–breath	d	57	27– 47	37,89	3,64	65	27– 40	32,95	3,16		
		s	59	26– 47	37,93	3,47	63	23– 40	32,67	3,26	
Inc.isch.szél.–breath	d	56	28– 46	33,40	4,86	64	25– 61	41,67	8,37		
		s	56	32– 43	30,25	2,45	63	29– 58	41,41	6,86	
Clavicula	6:1	d	20	23,18– 33,81	27,69	2,52	9	22,30– 28,33	25,37	2,06	
		s	10	23,65– 30,20	26,93	2,33	9	21,05– 28,69	25,20	2,55	
Humerus	7:1	d	22	18,18– 23,55	20,67	1,37	14	18,42– 22,44	19,75	1,14	
		s	14	15,53– 25,25	21,13	2,16	17	16,83– 24,22	19,47	1,83	
Femur	6:7	d	75	80,00–140,91	103,27	10,71	94	77,78–121,05	99,71	9,70	
		s	74	70,97–140,00	101,19	11,77	92	66,67–133,33	98,47	10,68	
	10:9	d	76	64,29–117,39	78,16	9,63	92	58,06–147,62	77,06	10,29	
		s	73	60,00–110,71	79,69	9,68	92	60,61–130,77	79,15	10,31	
Tibia	9a:8a	d	74	58,82–100,00	74,33	9,11	84	55,17–104,00	75,81	8,84	
		s	74	57,14–100,00	72,37	8,26	84	57,58–100,00	73,88	8,34	
Rad.1:Hum.2	d	13	72,86–114,43	79,75	10,21	8	73,38– 78,77	75,25	1,86		
		s	5	74,53–112,63	85,13	13,99	8	73,50– 89,80	77,99	4,91	
Tib.1b:Fem.2	d	20	77,38– 89,36	80,68	7,39	13	75,74– 85,17	79,92	3,99		
		s	13	77,57– 90,05	81,08	5,31	18	75,53– 93,03	79,92	4,33	
Pub.:Isch.	d	23	56,00– 78,10	65,84	4,72	7	64,66– 72,04	69,07	2,26		
		s	20	52,00– 69,37	61,07	4,21	5	60,71– 71,96	64,72	4,10	
Cotylo.–Inc.	d	56	65,22–120,00	112,80	16,50	63	51,79–117,86	82,37	17,42		
		s	56	87,71–135,00	120,39	14,30	62	52,27–113,79	80,70	14,19	
Sacrum		18	86,49–123,53	99,84	9,80	20	86,00–111,93	97,53	6,83		

d, s → see Page 31

8. táblázat. A vázcsont jelzők osztálykategóriák szerinti eloszlása  
 Table 8. Distribution of post-cranial indices according to class categories

Martin No.	Osztály Class- category	Férfiak – Males				Nők – Females			
		d		s		d		s	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Clavicula 6:1	gracilis	–	0,0	–	0,0	3	33,3	2	22,2
	medium	3	15,8	3	30,0	1	11,1	3	33,3
	robust	16	84,2	7	70,0	5	55,5	4	44,4
Humerus 7:1	gracilis	6	27,3	1	7,1	8	57,1	10	58,8
	medium	12	54,5	9	64,3	5	35,7	6	35,3
	robust	4	18,2	4	28,6	1	7,1	1	5,9
Femur 6:7	pilaster absent	24	32,0	35	47,3	36	37,1	44	47,8
	weak	33	44,0	20	27,0	45	46,4	36	39,1
	medium	12	16,0	16	21,6	14	14,4	11	12,0
	strong	6	8,0	3	4,1	2	2,1	1	1,1
Femur 10:9	hyperplatymer	29	38,2	22	30,1	40	43,5	35	38,1
	platymer	35	46,0	32	43,9	39	42,4	39	42,4
	eurymer	9	11,8	17	23,3	11	11,9	13	14,1
	stenomer	3	3,0	2	2,7	2	2,2	5	5,4
Tibia 9a:8a	platyknem	8	10,8	6	8,1	4	4,8	7	8,3
	mesoknem	20	27,0	28	37,8	16	19,0	18	21,4
	euryknem	46	62,2	40	54,1	64	76,2	59	70,3
Radio-Humeral R1:H2	brachykerk	2	15,4	1	20,0	5	62,5	3	37,5
	mesokerk	9	69,2	2	40,0	3	37,5	4	50,0
	dolichokerk	2	15,4	2	40,0	–	0,0	1	12,5
Tibio-Femoral T1b:F2	euryosome	9	45,0	7	53,8	7	53,9	11	61,1
	nomosome	10	50,0	5	38,5	5	38,5	6	33,3
	leptosome	1	5,0	1	7,7	1	7,7	1	5,6
Sacrum 5:2	dolichohier	11	61,1			13	65,0		
	subplatyhier	3	16,7			4	20,0		
	platyhier	4	22,2			3	15,0		

A vázcsontokon vizsgált anatómiai variációk előfordulása általában ritka. Jelentős gyakoriság és nemi különbség csupán a perforatio fossae olecrani humeri esetében mutatkozik, ez ugyanis a nőknél jóval gyakoribb (9. táblázat).

9. táblázat. A vázcsontok néhány anatómiai variációja  
Table 9. Some anatomical variations of the post-cranial bones

Variációk – Variations	Férfiak Males		Nők Females			
	N	%	N	%		
<i>Humerus</i>						
Processus supracondyloideus						
jobb – right	nincs van	absent present	62 0	100,0 0,0	78 1	98,7 1,3
bal – left	nincs van	absent present	63 0	100,0 0,0	74 0	100,0 0,0
Perforatio fossae olecrani						
jobb – right	nincs van	absent present	41 10	80,4 19,6	31 34	47,7 52,3
bal – left	nincs van	absent present	41 12	77,4 22,6	28 29	49,1 50,9
<i>Femur</i>						
Trochanter tertius						
jobb – right	nincs van	absent present	66 2	97,1 2,9	79 0	100,0 0,0
bal – left	nincs van	absent present	62 2	96,9 3,1	76 0	100,0 0,0
<i>Sternum</i>						
Fenestratio sterni						
	nincs van	absent present	76 0	100,0 0,0	13 2	86,7 13,3
<i>Scapula</i>						
Incisura scapulae						
jobb – right	nincs van	absent present	13 2	86,7 13,3	12 1	92,3 7,7
bal – left	nincs van	absent present	27 1	96,4 3,6	35 2	94,6 5,4

#### A számított testmagasság

A testmagasság egyéni értékei nagyon eltérőek, és a különböző módszerekkel számított értékek is különböznek egymástól. A férfiak és a nők átlagos testmagassága többnyire közepes (10. és 11. táblázat).

10. táblázat. A testmagasság paraméterei  
Table 10. Parameters of the stature

Módszerek Methods of	Férfiak – Males				Nők – Females			
	N	V <sub>min</sub> –V <sub>max</sub>	$\bar{x}$	s	N	V <sub>min</sub> –V <sub>max</sub>	$\bar{x}$	s
BREITINGER/BACH	61	158,98–179,67	167,87	3,79	58	150,72–168,01	158,88	3,33
PEARSON	63	152,73–173,60	162,78	4,02	58	140,60–162,71	151,48	3,80
SJOVOLD	63	151,10–178,71	165,84	5,62	58	141,80–172,40	156,23	5,41

11. táblázat. A testmagasság osztálykategóriái  
Table 11. Class-categories of the stature

Osztály — Class	Breitinger		Pearson		Sjøvold			
	N	%	N	%	N	%		
Férfiak — Males								
Alacsony — Short		150,0–159,9	1	1,64	13	20,63	10	15,87
Kisközepes — Short medium		160,0–163,9	6	9,84	25	39,69	12	19,05
Közepes — Medium		164,0–166,9	19	31,15	17	26,98	12	19,05
Nagyközepes — Tall medium		167,0–169,9	21	34,43	6	9,52	16	25,40
Magas — Tall		170,0–179,9	14	22,95	2	3,18	13	20,63
Igen magas — Very tall		180,0–199,9	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Összes — All together			61	100,00	63	100,00	63	100,00

Osztály — Class	Bach		Pearson		Sjøvold			
	N	%	N	%	N	%		
Nők — Females								
Alacsony — Short		140,0–148,9	0	0,00	15	25,86	3	5,17
Kisközepes — Short medium		149,0–152,9	2	3,45	22	37,93	13	22,41
Közepes — Medium		153,0–155,9	9	15,52	15	25,86	9	15,52
Nagyközepes — Tall medium		156,0–158,9	20	34,48	4	6,90	17	29,31
Magas — Tall		159,0–167,9	26	44,83	2	3,45	14	24,14
Igen magas — Very tall		168,0–186,9	1	1,72	—	—	2	3,45
Összes — All together			58	100,00	58	100,00	58	100,00

### Összehasonlító vizsgálatok

Az egyes koponyaméretek, jelzők és a testmagasság értékeit *t*-próbával hasonlítottuk össze különböző XI–XIV. századi sorozatokkal. Verušic–B, továbbá Téglás és Sopronbánfalva közt kevés a szignifikáns különbség, ugyanakkor nagy a különbség a Verušic–A, Hajdukovo, Bodišće, Ohrid, Ptuj, Zalavár és Baja mintáit vizsgálva (12. táblázat).

12. táblázat. Verušic–B és kilenc más sorozat közti különbségek *t*-próba szerint  
Table 12. Differences of *t*-test between Verušic–B and nine other series (p=0.05)

Martin No	M–F	Férfiak – Males Sorozatok – Series*									Nők – Females Sorozatok – Series*								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	
8	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
17	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
23	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51d	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
52d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8:1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	
17:1	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
17:8	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	
9:8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	
47:45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
48:45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
52:51	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
54:55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63:62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stature (Br–Bach)	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
Stature (Pearson)	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	

\* 1 Zalavár (Wenger 1970)  
2 Bodešće (Štefančič 1988)  
3 Ohrid (Štefančič 1990)  
4 Ptuj (Ivaniček 1951)  
5 Baja (Lotterhof 1968)  
6 Téglás (Lipták–Marcsik 1965)  
7 Sopronbánfalva (Bottyán 1968)  
8 Verušic–A (Czékus manuscript)  
9 Hajdukovo (Czékus manuscript)

+ = szignifikáns – significant  
- = nem szignifikáns – non-significant

## Összefoglalás

Munkánk során a XI. századi, részlegesen feltárt Verušic-B lelőhely 263 csontvázmaradványát dolgoztuk fel, és az alábbi összegező megállapításokra jutottunk.

A temetőben kevés a gyermekkorban, igen kevés a csecsemőkorban elhunyt halott. A felnőttek között jóval több a nő, mint a férfi. Fiatalabb korban több nő, idősebb korban több férfi hunyt el, a férfiak életreménye tehát kedvezőbb volt.

A két nem koponyája között sem metrikus, sem morfológiai szempontból nincs számottevő különbség, koponyájukra dolichokrania, orthokrania, metriokrania, eurymetopia, mesoprosopia, mesokonchia és chamaerhinia jellemző. Az epigenetikus jegyek tekintetében többnyire ugyancsak nincs különbség, néhány esetben azonban jól érzékelhető nemi különbség mutatkozott. A különböző módszerekkel végzett testmagasság-számítás szerint a népesség átlagos testmagassága közepes volt.

A *t*-próbbával végzett összehasonlítás szerint a Verušic-B temető népessége a téglási és a sopronbánfalvi szériákhoz áll viszonylag közelebb.

\*

Köszönetnyilvánítás: Ezúton mondok köszönetet Dr Éry Kingának, aki hasznos tanácsaival igen jelentős segítséget adott munkámhoz.

\*

Közlésre beérkezett: 1994. augusztus 12-én.

## Irodalom

- Acsádi, Gy — Nemeskéri, J (1970) *History of Human Life Span and Mortality*. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Bach, H (1965) Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette. — *Anthrop. Anz.*, 29; 12—21.
- Botyán L. O. (1968) The outlines of an anthropological reconstruction of the cemetery (XI—XIV) at Sopronbánfalva, West Hungary. — *Anthropologia Hungarica*, 8; 97—121.
- Breitinger E (1937) Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. — *Anthrop. Anz.*, 14; 249—267.
- Berry A — Berry R (1967) Epigenetic variation in the human cranium. — *J. Anat.*, 101; 361—379.
- Cekuš, G (1991) Antropološko proučavanje avarske nekropole u Staroj Moravici. — *Rad. Vojvodjanskog Muzeja*, 33; 85—105.
- Cekuš, G (1993) Antropološko proučavanje srednjovekovne nekropole iz Hajdukova. (Manuscript kézirat).
- Djurić-Srejić, M (1990) Antropološke, morfološke i paleopatološke karakteristike skeletnih ostataka srednjovekovnog srpskog stanovništva iz dve nekropole u zapadnoj Srbiji. — *Disertationes*, Novi Sad.
- Ivaniček, F (1951) Staroslovenska nekropola u Ptuj. — *SAZU* 5 pp 101.
- Farkas, Gy — Lengyel, I — Marcsik, A (1972) *Anthropologiai Praktikum. I. Paleoanthropologiai módszerek*. — JATE Embertani Tanszék, Szeged.
- Lipták, P — Marcsik, A (1965) A Téglás-angolkerti középkori (XI—XIV) temető embertani ismertetése. — *Déri Múzeum Évkönyve, Debrecen* 79—93.
- Lotterhof, E (1968) Anthropological investigation of the skeletal material of a cemetery at Baja-Pető from the XI—XVI centuries. — *Acta Biol. Szeged*, 14; 81—87.
- Martin, R — Saller, K (1957—1966) *Lehrbuch der Anthropologie*, Bd I—II G. Fischer Verlag Stuttgart.
- Nemeskéri, J — Harsányi, L — Acsádi, Gy (1960) Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. — *Anthrop. Anz.*, 24; 70—95.
- Rösing, F W (1988) Körperhöhenrekonstruktion aus Skelettmaßen I/1. 586—600 — in: Knußmann, R — Martin, R — *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* G. Fischer, Stuttgart—New York.
- Schour, J — Massler, M (1941) The development of the human dentition. — *J. Amer. Dent. Assoc.*, 28; 1153—1160.
- Štefančič, M (1988) Staroslovensko grobišče Dlesc pri Bodešcah v Blejskem Kotu. — *Glasnik ADJ*, 25; 35—40.
- Štefančič, M (1988) Ranosrednjovekovni skeleti nekropole Sv. Erazmo kod Ohrida Etnoantropološki problemi. — *Monografija*, 5; Beograd

- Sjovold, T (1990) Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. — *J. Human Evolution* 5—5, 431—447.
- Szekeres, L (1983) Középkori települések Északkelet Bácskában. — *Forum*, Novi Sad
- Wenger, S (1970) Data to the anthropology of the early Árpadian age population of the Balaton area (The anthropology of the XI—XII cemetery at Zalavár-Kápolna). — *Anthr. Hung.* 9; 63—147.

A szerző címe: Dr Czékus Géza  
Mailing address: Franjo Kluz u. 23.  
24107 Subotica (Szabadka)  
Jugoszlávia



## A KÁRPÁT-MEDENCE BRONZKORI EMBERTANI LELETEINEK TAXONÓMIAI ÉS METRIKUS JELLEMZŐI

K. Zoffmann Zsuzsanna

Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Osztálya, Budapest

ZS. K. ZOFFMANN: *Main metric and taxonomic data of the anthropological finds dating from the Bronze Age in the Carpathian Basin. The catalogue contains the published skeletal finds dating from the Early Middle and Late Bronze Age originating from the Carpathian basin. The text gives a list of the various archaeological cultures, findspots, skeletal finds and their taxonomic determinations according to the publications, while the tables contain the main cranial measurements and indices. Skeletal finds of uncertain archaeological dating have not been included.*

Key words: Bronze age (Early, Middle, and Late Bronze Age); Carpathian basin; Metric and taxonomic data.

A jelen katalógus a Kárpát-medence bronzkorának — az embertani irodalomban szereplő — csontvázleteleit tartalmazza, kora-, közép- és késő-bronzkori tagolásban, ezen belül pedig, ÉNY felől kiindulva, földrajzi sorrendben. A szöveges felsorolás a lelőhelyekről közölt embertani leletek számát és a közleményekben szereplő taxonómiai meghatározásokat ismerteti, a táblázatok pedig a kultúrák, illetve nagyobb temetőik koponyasorozatainak főbb méretátlagait közlik. (A bizonytalan keltezésű, régészeti kultúrákba egyértelműen be nem sorolható leletek a katalógusban nem szerepelnek.)

### I. Korai bronzkor

#### HARANG ALAKÚ EDÉNYEK NÉPE

1. *Deutschkreutz*: Ehgartner 1956: 2 ♂ = 2 egyén; planoccipital brachymorph.

2. *Tököl*: Bartucz 1928, 1966. Az ismertetett lelet régészeti keltezése bizonytalan!

#### CHLOPICE-VESELE CSOPORT

1. *Ivánka pri Dunaji*: Strouhal 1964, 1967. 5 gyermek, 7 ♂, 5 ♀ = 17 egyén; nagy varianciaterjedelmű dolichomorph csoport gracilis és robusztus egyedekkel; Šebela—Dvořák—Langova 1990: + armenoid, taurid vagy dinári planoccipital leptobrachymorphok.

#### NYITRA/NITRA CSOPORT

1. *Abrahám-Komárov Vršok tell.*: Thurzo 1978: 15 gyermek, 30 ♂, 17 ♀ = 62 egyén.

2. *Branč II.*: Hanulík 1970, cit. Thurzo 1978: 100 ♂, 56 ♀ = 156 egyén; taxonómiai párhuzam Ivánka pri Dunaji sorozattal.

3. *Matuškovo*: Thurzo 1978: 22 gyermek, 16 ♂, 16 ♀, 5 ? = 59 egyén.

4. *Vyčapy Opatovce*: Strouhal 1978: 62 gyermek, 66 ♂, 77 ♀ = 205 egyén; Strouhal 1964: gracilis dolichomorph dominancia + brachymorphok.

#### HURBANOVO/ÓGYALLA CSOPORT

1. *Bajč-Ragona*: Hanaková—Stloukal—Točík 1973: 21 gyermek, 19 ♂, 15 ♀, 11 ? = 66 egyén; 50% leptodolichomorph + leptobrachymorph + eurydolichomorph.

## VUČEDOL KULTÚRA

1. *Vučedol (Vukovar)*: Zoffmann 1972–1973: 4 gyermek, 3 ♂, 4 ♀ = 11 egyén; dolichomorph + brachymorph.

## NAGYRÉVI KULTÚRA

1. *Pitvaros*: Farkas 1971: 1 gyermek, 6 ♂, 7 ♀ = 14 egyén; 64% gracilis, mediterrán + 21% kelet-mediterrán és gracilis mediterrán + 14% alpi-pamiri.

2. *Szolnok–Rákóczi-falva–Kastélydomb*: Farkas 1975: 2 ♂, 1 ♀ = 3 egyén; Farkas–Marcsik 1975: 1 cromagnoid ♂.

## ZÓK–NYIRSÉG CSOPORT

1. *Gáborján–Csapszékpart*: Szathmáry 1979: 1 ♀.

2. *Tiszavasvári–Városföldje–Jegyzőtág*: Szathmáry 1990: 1 gyermek, 1 ♀ = 2 egyén.

## ZABOLA CSOPORT

1. *Zabola*: Zoffmann 1994a: 1 ♀, leptodolichomorph.

## OTTOMÁNY/OTOMANI KULTÚRA

1. *Barca*: Thurzo 1978: csonttöredékek – antropofágia.

2. *Otomani*: Nicolaescu–Ploșor–Solski 1975: 1 ♀.

3. *Pir*: Necrasov – Cristescu 1960, Necrasov–Russu–Cristescu 1966: 2 gyermek,

2 ♂, 4 ♀ = 8 egyén; mediterrán alpi elemekkel, brachykranizációs folyamat + cromagnon.

4. *Salacea*: Nicolaescu–Ploșor–Wolski 1975: 2 gyermek, 1 ♂, 1 ♀ = 4 egyén.

5. *Spišsky Štvrtok*: Jakab 1978: 5 gyermek, 1 ♂, 3 ♀ = 9 egyén.

6. *Včelnice*: Jakab 1988: 3 gyermek, 1 ♂ = 4 egyén – antropofágia.

## I.–II. korai és középső bronzkor

### NAGYRÉVI ÉS VATYAI KULTÚRÁK

1. *Szigetszentmiklós–Felsőtag*: Zoffmann 1994b: 43 gyermek, 9 ♂, 10 ♀, 15 felnőtt = 77 egyén; hamvasztás.

## II. Középső bronzkor

### MADAROVCE/MAGYARÁD KULTÚRA

1. *Majčichov Luky*: Ticha–Hanulík 1971, cit. Thurzo 1978: 3 gyermek, 27 felnőtt = 30 egyén.

2. *Malé Kosihy*: Thurzo 1978: csonttöredék – antropofágia ?.

### VETEŘOV CSOPORT

1. *Velké Pavlovice*: Stuchliková–Stuchlik–Stloukal 1985: 6 gyermek, 1 ♂, 1 ♀ = 8 egyén.

### GÁTA–WIESELBURG KULTÚRA

1. *Hainburg–Teichtal*: Ehgartner 1959: 32 gyermek, 82 ♂, 92 ♀ = 206 egyén; 50% mediterrán + 40% alpi + 10% planoccipital brachymorph, a brachykranizálódási folyamat átmeneti formáival; Teschler–Nicola 1988–1989: a nem- és életkor-meghatározások revíziójának szükségessége.

2. *Oggau*: Ehgartner 1948: 3 ♂, 1 ♀ = 4 egyén; "Glockenbecher" hatás + autochton dolichokran forma.

#### MÉSZBETÉTES KERÁMIA

1. *Környe-Fácánkert*: Nemeskéri—Harsányi 1968, Bándi—Nemeskéri 1970: 9 gyermek, 4 ♂, 5 ♀ = 18 egyén; hamvasztás.

2. *Mosonszentmiklós-Jánosházapuszta*: Zoffmann 1971: 43 gyermek, 19 ♂, 24 ♀, 10 felnőtt = 96 egyén; hamvasztás.

3. *Siófok-Széplak*: Zoffmann 1971: 6 gyermek, 4 ♂, 14 ♀, 9 felnőtt, 8 ? = 41 egyén; hamvasztás.

4. *Vizič-Golokut*: Zoffmann 1980: 1 gyermek, 1 ♀ = 2 egyén.

#### VATYA KULTÚRA

1. *Kelebia*: Lipták 1957: 9 gyermek, 1 ♂, 4 ♀ = 14 egyén; planoccipital brachymorph (taurid) + alacsony termetű cromagnoid + leptodolichomorph (nordikus vagy magas termetű mediterrán).

2. *Üllő-Löbpuszta*: Lipták 1957: 1 ♀; planoccipital brachymorph taurid.

#### MAROS-PERJÁMOS/PERIAM KULTÚRA

(A kultúra a korai bronzkorban kezdődött, a folyamatosan használt temetők sírjainak zöme azonban a középső bronzkorból való.)

1. *Battonya-Vörös Október* MGT SZ: Farkas—Lipták 1968: 26 gyermek, 14 ♂, 13 ♀, 5 felnőtt 1 ? = 59 egyén; dolichomorph + brachymorph.

2. *Deszk-A*: Bartucz 1966, Farkas 1975: 4 ♂, 6 ♀ = 10 egyén; Farkas 1975: atlantomediterrán (+ nordikus, mediterrán) + dinári-pamiri.

3. *Deszk-F*: Bartucz 1966, Farkas 1975: 4 gyermek, 18 ♂, 10 ♀ = 32 egyén; Farkas 1975: nordikus + atlantomediterrán + alpi + cromagnon B + cromagnon A + dinári.

4. *Mokrin-Lalina humka*: Farkas—Lipták 1972: 55 gyermek, 87 ♂, 93 ♀, 2 ? = 237 egyén; 45,5% nordikus + 27,2% cromagnoid + 15,9% gracilis mediterrán + 2,3% taurid + 9,1% brachymorph variáns; Lengyel 1974: közép-európai, kelet-európai és kelet-mediterraneumi etnikai elemek keveredéséből kialakult homogén csoport.

5. *Röszke*: Farkas 1975: 1 ♂, 1 ♀ = 2 egyén.

6. *Szöreg-C*: Bartucz 1966, Farkas 1975: 14 gyermek, 42 ♂, 44 ♀ = 100 egyén; Farkas 1975: atlantomediterrán dominancia + cromagnon A + cromagnon B + nordikus + gracilis mediterrán + protonordikus + alpi + pamiri.

#### FÜZESABONYI KULTÚRA

1. *Nagydobos-Sípostelek*: Szathmáry 1979: 1 gyermek, 1 ♂, 1 ♀ = 3 egyén.

2. *Tiszafüred-Majoroshalom*: Tóth 1973, Farkas 1975: 2 gyermek, 6 ♂, 13 ♀ = 21 egyén.

### III. Késő bronzkor

#### HALOMSÍROS KULTÚRA

1. *Katymár-Prispa*: Farkas 1975: 1 gyermek.

2. *Mezőcsát-Hörcsögös*: Nemeskéri, cit. Hänsel—Kalicz 1986: 12 gyermek, 10 ♂, 11 ♀, 1 ? = 34 egyén; Tóth, cit. Hänsel—Kalicz 1986: 12 gyermek, 10 ♂, 10 ♀, 1 felnőtt = 33 egyén; Lengyel, cit. Hänsel—Kalicz 1986: 13 gyermek, 11 ♂, 11 ♀ = 35 egyén; hamvasztás.

3. *Tápé–Szentégláégető*: Farkas—Lipták 1971, 1975: 162 gyermek, 186 ♂, 159 ♀, 12 felnőtt, 60 ? = 579 egyén; 47% mediterrán + 17% nordikus + 4% cromagnoid + 2% taurid + 2% alpi + 9% brachymorph.

4. *Törökszentmiklós – Kengyeltenyősziget*: Szathmáry 1979: 1 ♂, atipikus cromagnoid-variáns.

#### EGYEK CSOPORT

1. *Debrecen–Bellegelő*: Szathmáry 1979: 1 ♂; brachymorph.

2. *Egyek–Bodajcsoldal*: Szathmáry 1979: 1 ♀; dolichomorph.

3. *Egyek–Dorogmai út*: Szathmáry 1979: 2 ♂, 1 ♀ = 3 egyén; "hibrid komponens".

4. *Egyek–Tag*: Szathmáry 1979: 2 ♂.

#### PILINY/PILIN KULTÚRA

1. *Ardovska jaškyna*: Thurzo 1978: 3–5 egyén bolygatott csontjai.

2. *Barca II*: Palečková 1961: 12 gyermek, 9 ♂, 15 ♀, 6 felnőtt = 42 egyén; hamvasztás.

3. *Majda–Hrasková jaškyna (Silica)*: Vlček 1958: 4–5 gyermek, 4 ♂, 3 felnőtt = 11–12 egyén; arckoponyából kialakított kultikus maszkok, koponyatöredékek.

4. *Včelnice*: Jakab 1988: 1 gyermek + antropofágiára utaló csonttöredékek.

#### PILINY/PILIN ÉS KYJATICE KULTÚRÁK

1. *Radzovce*: Stloukal—Furmanek 1982: 426 gyermek, 75 ♂, 148 ♀, 314 felnőtt, 53 ? = 1016 egyén; hamvasztás.

2. *Šafarikovo*: Stloukal—Furmanek 1982: 80 gyermek, 15 ♂, 68 ♀, 46 felnőtt, 16 ? = 225 egyén; hamvasztás.

#### VELATICE–BAIERDORF KULTÚRA

1. *Ducové—"Kostolec"*: Hanaková—Sekáčová—Stloukal 1984: 4 gyermek, 4 ♂, 4 ♀, 1 felnőtt = 13 egyén.

#### URNASÍROS KULTÚRA

1. *Neszmély*: Nemeskéri 1961: alapadatok nélküli demográfiai tanulmány; hamvasztás.

2. *Stilfried*: Breiting 1980, Szilvássy—Kritscher—Hauser 1988: 4 gyermek, 1 ♂, 2 ♀ = 7 egyén.

#### NOUA–TEIUS KULTÚRA

1. *Cluj-strada Banatului*: Russu—Șerban—Motioc—Farkas 1958, cit. Necrașov—Cristescu 1960: 13 egyén; mediterrán dominancia + brachymorph.

\*

*Közlésre beérkezett: 1994. július 11-én.*

### Irodalom

Bartucz, L (1928) A tököli bronzkori sírmező embertani szempontból. — *Anthrop. Hung.*, 3; 1–16.

Bartucz, L (1966) *A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek.* (Die prähistorische Trepanation, Funde mit medizinisch-historischen und paläopathologischen Beziehungen in Ungarn.) — *Paläopathologia III.* Budapest.

Bánda, G — Nemeskéri, J (1971) Das bronzezeitliche Brandgräberfeld von Környe–Fácánkert. — *Alba Regia*, 11; 7–34.

- Breitinger, E (1980) Skelette aus einer späturnfelderzeitlichen Speichergrube in der Wallburg Stillfried an der March, NÖ. — *Forschungen in Stillfried 4; Veröff. österr. Arbeitsgem. f. Ur- und Frühgeschichte*, 13—14; 45—106.
- Ehgartner, W (1948) Vier frühbronzezeitliche Schädel aus Oggau, Burgenland. — *Arch. Aust.*, 1; 1—26.
- Ehgartner, W (1956) Anthropologischer Befund der Schädel aus Deutschkreutz, Burgenland. — *Arch. Aust.*, 19—20; 105—106.
- Ehgartner, W (1959) Die Schädel aus dem frühbronzezeitlichen Gräberfeld von Hainburg. — *MAGW*, 88—89; 8—90.
- Farkas, Gy (1971) Anthropological finds of the Bronze-Age cemetery of Pitvaros. — *Acta Ant. Arch. Szeged*, 14; 49—62.
- Farkas, Gy (1975) *A Dél-Alföld őskorának paleoantropológiája*. — Kandidátusi értekezés, Szeged.
- Farkas, Gy — Lipták, P (1968) Anthropologische Auswertung des frühbronzezeitlichen Gräberfeldes bei Battonya. — *Acta Ant. Arch. Szeged*, 12; 53—64.
- Farkas, Gy — Lipták, P (1971) A Tápé mellett feltárt késő bronzkori temető antropológiai értékelése. (Die anthropologische Auswertung des spätbronzezeitlichen Gräberfeldes bei Tápé.) — *Anthrop. Közl.*, 15; 3—18, 18.
- Farkas, Gy — Lipták, P (1972) Antropološko istraživanje nekropole u Mokrinu iz ranog bronzanog doba. (Physical anthropological examination of a cemetery in Mokrin from the Early Bronze Age.) in: Girc, M: Mokrin, nekropola ranog bronzanog doba. — *Diss. et Monographie*, 11; 239—271.
- Farkas, Gy — Lipták, P (1975) Anthropologische Auswertung des bronzezeitlichen Gräberfeldes bei Tápé. in: Trogmayer, O: Das bronzezeitliche Gräberfeld bei Tápé. — *Fontes Arch. Hung., Budapest*. 229—268.
- Farkas, Gy — Lipták, P — Marcsik A (1975) Anatomical variations and palaeopathological observations in Prachistoric series. — *Acta Biol. Szeged*, 21; 147—163.
- Hanaková, H — Sekácová, A — Stloukal, M (1984) Pohřebiště v Ducovém. — *Begräbnisstätte in Ducové*. I—III. Praha.
- Hanaková, H — Stloukal, M — Točík, A (1973) Pohřebiště ze starší doby bronzové v Bajči. (Das Gräberfeld aus der älteren Bronzezeit in Bajč.) — *Casopis Narodního Muzea, přírod. odd.* 142; 58—87, 87—88.
- Hänsel, B. — Kalicz, N (1986) Das bronzezeitliche Gräberfeld von Mezőcsát, Kom. Borsod, Nordostungarn. — *BRGK*, 67; 6—75.
- Jakab, J (1978) Intentional inference on the skeletons of the Otomani people found at the cultic object in Spišský Štvrtok. — *Anthropologie*, 16; 139—141.
- Jakab, J (1988) Doklady antropofágie z doby bronzovej vo Včelinciach. (Analyse des anthropologischen Materials aus der archäologischen Fundstätte der Bronzezeit in Včelnice.) in: Dočkalová, M (ed.): *Antropofágie a pohrební rítus doby bronzové*. Příloha Sborníku Čs. společnosti antrop. při ČSAV, Brno. 109—119, 234—235.
- Lengyel, I (1974) Conclusions based on the palaeoserological examination of the human skeletal remains from the Early Bronze Age Mokrin cemetery. — *Glasnik ADJ*, 11; 61—67.
- Lipták, P (1957) Adatok a Duna-Tisza közti bronzkor antropológiájához. (Beiträge zur Anthropologie der ungarländischen Bronzezeit.) — *Anthrop. Közl.*, 1; 3—14.
- Necrasov, O — Cristescu, M (1960) Étude anthropologique des squelettes de l'âge du Bronze, découverts á Pir (Baia Mare), appartenant á la culture Otomani. — *An. st. Univ. Iasi*, 6; 39—48.
- Necrasov, O — Russu, I G — Cristescu, M (1966) Date noi asupra structurii antropologice a triburilor culturii Otomani (virista bronzului). — *St. Cerc. antropol.*, 3; 7—16.
- Nemeskéri, J (1961) Probleme der paläobiologischen Rekonstruktion der früheisenzeitlichen Population von Neszmély. — *Acta Arch. Hung.*, 13; 83—87.
- Nemeskéri, J — Harsányi, L (1968) A hamvasztott csontvázletelek vizsgálatának kérdései. (Questions of the examination of cremated bone-finds.) — *Anthrop. Közl.*, 12; 99—115, 115—116.
- Nicolaescu-Plopsor, D — Wolski, W (1975) Elemente de demografie si ritual funerar la populatiile vechi din Romania. (Elements of demography and funeral ritual of the old populations in Romania.) — *Bibl. anthrop. et ethno.* I. Bucuresti.
- Palečková, H (1961) Lidske žarove pozostatky z Pilinského pohrebište Barca II. (Leichenbrandreste aus dem Piliner Gräberfeld Barca II.) — *Stud. Zvesti AUSA V*, 6; 185—200, 201—202.
- Šebela, L — Dvorak, P. — Langová, J (1990) Burial rite in the Late Aeneolithic Moravia. — *Anthropologie*, 28; 129—135.
- Stloukal, M — Furmanek, V (1982) Antropologický rozbor žarovych hrobu Pilinského a Kyjatické kultury. Radzovce a Šafarikovo. (Anthropologische Analyse von Brandgräber der Piliner und der Kyjaticke-Kultur.) — *Acta Interdisc. Arch.*, 2; Nitra.
- Strouhal, E (1964) Zur Anthropologie der frühen Bronzezeit in der Südwest-Slowakei. — *Mitt. d. Sect. Anthrop. d. Biol. Ges. DDR*, 12; 39—44.
- Strouhal, E (1967) Das anthropologische Material des Gräberfeldes aus dem Übergang des Aeneolithikums und der Bronzezeit in Ivánka/Donau in der Südwest-Slowakei. — *Acta F. R. N. Univ. Comen.* — *Anthropologia*, 12; 7—54.
- Strouhal, E (1978) Demography of the Early Bronze Age cemetery at Vyčapy-Opatovce (Southwest-Slovakia). — *Anthropologie*, 16; 131—135.
- Stuchliková, J — Stuchlik, S — Stloukal, M (1985) Ein Veteřov-Massenbegräbnis aus Velké Pevlovice. — *Anthropologie*, 23; 51—68.
- Szathmáry, L (1979) A Déri Múzeum bronzkori csontvázleteinek embertani vizsgálata. (Die anthropologische Untersuchung der Bronzezeit-Skelettfunde des Déri Museums.) — *DMÉ*, 1979; 39—56, 57.

- Szathmáry, L (1990) A tiszavasvári emberi csontvázletelek vizsgálatának előzetes eredményei. (Previous results of examination of human skeleton finds from Tiszavasvári.) — *A Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve*, 27—29; 135—148, 149.
- Szilvássy, J — Kritscher, H — Hauser, G (1988) Eine Urnenfelderzeitliche Mehrfachbestattung in Stillfried an der March, NÖ. — *in*: Felgenhauer, F. — Szilvássy, J. — Kritscher, H. — Hauser, G.: Stillfried. Archäologie — Anthropologie. — *Veröff. d. Museums f. Ur- und Frühgeschichte Stillfried*, 3; 9—76.
- Teschler-Nicola, M (1988—1989) Zwei Gräber mit Goldfunden aus den frühbronzezeitlichen Gräberfeld von Hainburg — Anthropologischer Befund. — *MAGW*, 118—119; 325—344.
- Thurzo, M (1978) A survey of anthropological researches of the Bronze Age realized in Slovakia. — *Anthropologie*, 16; 123—126.
- Tóth, T (1973) On the morphological modification of anthropological series in the Central Danubian Basin. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 65; 323—350.
- Vlček, E (1958) Majda-Hrašková jaskyna a jej kultová funkcia v dobe halštatskej. (Die Majda-Hraško-Höhle und ihre Funktion in der Hallstattzeit.) — *Slov. Arch.*, 6; 356—360.
- Zoffmann, ZS. K. (1971) Anthropologische Untersuchungen der mittelbronzezeitlichen Bevölkerung der Gräberfelder von Mosonszentmiklós-Jánosházpuszta und Siófok-Széplak (Ungarn). — *JPMÉ*, 16; 43—58.
- Zoffmann, ZS. K. (1972—1973) Die Aufarbeitung des kupferzeitlichen und frühbronzezeitlichen anthropologischen Materials aus Vučedol (Jugoslawien). — *JPMÉ*, 17—18; 51—60.
- Zoffmann, ZS. K. (1980) Das anthropologische Material des bronzezeitlichen Bestattung von Vizič-Golokut (Syrmien). — *RVM*, 26; 65—68.
- Zoffmann, ZS. K. (1994a) A Zabola (Zabala — Románia) lelőhelyen feltárt bronzkori sír és Árpád-kori temető embertani anyaga. (Auf dem Fundort Zabola (Zabala — Rumänien) freigelegtes Grab aus der Bronzezeit und das anthropologische Material des Friedhofes aus der Árpádenzeit.) — *Veszprém megyei Múzeumok Jub. Évkönyve* (megjelenés alatt).
- Zoffmann, ZS. K. (1994b) A Nagyrévi és Vatyai kultúrák hamvasztott csontvázletelei Szigetszentmiklós-Felsőtag lelőhelyről. — *in*: Schreiber, R: Bronzkori urnatemető Szigetszentmiklós határában (megjelenés alatt).

A szerző címe: K. Zoffmann Zsuzsanna  
 Author's address: Magyar Nemzeti Múzeum, Régészeti Osztály  
 H—1370 Budapest, Múzeum krt. 14—16.  
 Hungary

1. táblázat. Korai bronzkor\* — Table 1. Early Bronze Age\*

Martin No	1 ♂		2 ♂		♀		3 ♂		♀		4 ♂		♀			
	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
1.	1	180	5	190,0	2	173,5	1	194	1	169	10	180,1	6,01	10	176,8	4,78
8.	1	150	5	138,0	2	128,5	1	158	1	136	9	138,7	—	8	135,1	—
9.	1	112	5	98,4	2	96,5	—	—	—	—	11	99,3	4,25	11	95,1	3,81
17.	—	—	2	137,0	2	134,5	—	—	—	—	7	138,1	—	6	134,3	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	116,7	—	7	112,7	—
45.	—	—	2	131,5	2	121,5	—	—	—	—	7	128,0	—	6	120,5	—
47.	—	—	3	118,3	2	107,0	—	—	—	—	7	119,0	—	5	109,8	—
48.	—	—	3	71,0	2	66,0	—	—	—	—	9	71,0	—	7	66,4	—
51.	—	—	4	42,0	2	38,5	—	—	—	—	9	41,6	—	8	40,3	—
52.	—	—	4	32,0	2	29,5	—	—	—	—	9	32,1	—	8	31,5	—
54.	—	—	3	25,1	2	24,5	—	—	—	—	9	24,9	—	7	24,0	—
55.	—	—	3	51,3	2	47,0	—	—	—	—	9	49,9	—	7	49,1	—
66.	—	—	5	96,8	1	96,0	—	—	—	—	6	103,5	—	6	98,3	—
8:1	1	83,4	5	72,7	2	74,2	1	81,4	1	80,5	9	77,2	—	8	76,7	—
17:1	—	—	2	74,1	2	77,6	—	—	—	—	7	77,4	—	6	75,7	—
20:1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	65,3	—	7	63,7	—
9:8	1	74,7	5	71,3	2	75,1	—	—	—	—	9	71,9	—	8	71,2	—
47:45	—	—	2	92,3	2	88,2	—	—	—	—	5	93,1	—	4	89,9	—
48:45	—	—	2	54,3	2	54,4	—	—	—	—	7	55,2	—	5	54,5	—
52:51	—	—	4	76,3	2	76,7	—	—	—	—	9	77,5	—	8	78,5	—
54:55	—	—	3	49,4	2	52,0	—	—	—	—	9	49,8	—	7	48,9	—

1. táblázat folytatása — Table 1 cont.

Martin No	5				6				7		8			
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	
	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$
1.	2	179,0	3	186,3	8	185,8	8	176,5	1	194	2	178,0	6	173,0
8.	2	139,5	3	138,0	8	135,8	8	131,5	1	142	2	149,0	6	140,3
9.	2	96,0	4	93,8	8	96,6	7	93,7	1	97	2	103,5	6	95,8
17.	2	132,5	—	—	3	138,0	3	133,3	—	—	2	135,0	4	127,0
20.	1	110	3	117,0	6	113,2	5	110,8	1	121	2	118,0	5	106,4
45.	—	—	—	—	4	130,3	3	124,0	1	125	1	139	5	125,4
47.	—	—	1	93	5	116,4	2	110,5	1	120	1	118	4	109,5
48.	1	67	1	63	6	69,8	4	64,5	1	68	1	75	5	65,8
51.	2	41,0	1	39	6	41,0	3	38,0	1	41	1	40	5	39,7
52.	2	33,0	2	31,5	6	32,2	3	31,7	1	33	1	39	5	33,6
54.	—	—	—	—	5	25,6	3	23,0	1	28	2	25,0	5	24,2
55.	1	50	1	49	6	50,7	4	45,3	1	53	1	53	5	51,1
66.	2	101,0	—	—	4	106,3	5	94,4	1	85	1	98	3	91,0
8:1	2	78,2	3	74,3	8	73,1	8	74,6	1	73,2	2	84,1	6	80,5
17:1	2	74,3	—	—	3	74,2	3	77,1	—	—	2	76,1	4	71,9
20:1	1	58,2	3	62,9	6	60,9	5	63,8	1	62,4	2	66,6	5	61,0
9:8	2	68,9	3	68,6	8	71,2	7	71,5	1	68,3	2	69,5	6	69,0
47:45	—	—	—	—	4	89,6	2	87,4	1	96,0	1	84,9	4	87,1
48:45	—	—	—	—	4	53,2	3	53,0	1	54,4	1	54,0	5	52,5
52:51	2	80,5	1	79,5	6	78,7	3	83,5	1	80,5	1	97,5	5	84,6
54:55	—	—	—	—	5	50,4	3	53,0	1	52,8	1	52,8	5	47,6

\* 1. HARANG ALAKÚ EDÉNYEK: *Deutschkreutz* (Ehgartner '56); 2. CHLOPICE-VESELE: *Ivánka pri Dunaji* (Strouhal '67); 3. NYITRA: *Vycapy Opatovce* (Strouhal '64); 4. HURBANOVO: *Bajc—Ragona* (Hanaková et al. '73); 5. VUCEDOL: *Vucedol* (Zoffmann '72–73); 6. NAGYRÉV: *Pitvaros* (Farkas '71), *Szolnok* (Farkas '75); 7. ZABOLA: *Zabola* (Zoffmann '94a); 8. OTTOMÁNY: *Otomani*, *Salacea* (Nicolaiescu—Plopsor—Wolski '75), *Pir* (Necrasov et al. '66).



2. táblázat. Középső bronzkor\* — Table 2. Middle Bronze Age\*

Martin No	1			2			3			4						
	♂ N	♂ $\bar{x}$	♂ N	♂ $\bar{x}$	s	♀ N	♀ $\bar{x}$	s	♂ N	♂ $\bar{x}$	♀ N	♀ $\bar{x}$	♂ N	♂ $\bar{x}$	♀ N	♀ $\bar{x}$
1.	1	185	64	179,9	7,26	78	174,1	6,87	3	176,7	—	—	1	197	5	170,8
8.	1	133	62	143,7	6,76	73	139,5	5,12	3	139,3	—	—	1	155	5	144,4
9.	1	99	64	97,9	4,10	75	95,1	3,73	3	93,3	1	100	1	97	5	98,0
17.	—	—	45	139,3	5,84	58	133,2	5,12	1	139	—	—	1	147	4	130,8
20.	1	112	64	118,2	4,56	76	114,8	4,42	3	118,7	1	116	1	126	5	114,6
45.	1	129	41	132,1	6,12	44	124,3	4,93	—	—	—	—	1	141	2	127,0
47.	1	117	49	117,2	6,50	60	108,0	5,46	—	—	—	—	1	114	1	119
48.	1	66	54	69,9	3,78	65	64,6	3,35	—	—	—	—	1	65	2	69,0
51.	1	44	55	42,2	1,95	70	40,4	1,58	—	—	—	—	1	42	2	40,0
52.	1	32	60	31,8	2,39	71	31,7	1,83	—	—	—	—	1	29	2	34,0
54.	1	27	53	24,2	1,87	67	23,6	1,67	—	—	—	—	1	24	1	25
55.	1	50	53	50,2	2,99	69	46,4	2,68	—	—	—	—	1	46	2	50,0
66.	—	—	50	95,1	6,38	59	88,1	5,84	2	83,5	—	—	1	103	1	97
8:1	1	71,9	59	80,0	4,84	73	80,6	4,80	3	79,1	—	—	1	78,7	5	84,8
17:1	—	—	44	77,2	3,86	59	77,4	2,90	1	82,3	—	—	1	74,6	4	77,4
20:1	1	60,5	60	65,8	2,92	79	66,1	2,48	3	67,4	—	—	1	64,0	5	67,3
9:8	1	74,4	62	68,6	3,30	62	68,5	3,74	3	67,0	—	—	1	62,6	5	68,1
47:45	1	90,7	39	87,8	3,90	41	87,4	4,60	—	—	—	—	1	80,8	1	91,5
48:45	1	51,2	41	52,7	2,86	43	52,4	2,81	—	—	—	—	1	46,1	2	54,3
52:51	1	72,7	53	75,2	5,17	70	78,4	5,85	—	—	—	—	1	69,1	2	85,0
54:55	1	54,0	49	48,7	3,75	70	51,0	4,10	—	—	—	—	1	52,1	1	52,1

2. táblázat 1. folytatás — Table 2 cont. (1)

Martin No	5a						5b					
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
1.	28	184,1	7,02	20	175,6	10,00	55	184,2	6,50	68	176,4	7,49
8.	25	139,7	9,62	18	135,9	4,13	55	137,3	5,91	67	135,6	6,25
9.	20	96,8	5,12	11	94,6	4,95	52	96,5	5,05	58	93,1	3,51
17.	3	133,3	—	3	130,3	—	8	140,8	—	15	134,1	5,42
20.	15	116,8	4,07	10	113,0	5,85	40	115,8	5,34	36	112,0	4,70
45.	4	128,3	—	4	124,5	—	17	128,4	8,21	17	120,3	4,59
47.	8	120,0	—	5	113,6	—	26	115,7	5,12	26	110,4	5,75
48.	8	71,6	—	5	67,6	—	26	69,0	5,14	28	66,5	3,65
51.	12	40,1	2,43	5	39,6	—	30	39,2	2,21	28	38,4	2,41
52.	12	32,7	2,15	6	31,5	—	39	31,8	2,34	32	33,0	2,43
54.	7	25,3	—	4	24,5	—	21	24,9	1,86	18	24,3	2,74
55.	9	52,6	—	5	48,8	—	26	52,0	3,37	27	48,8	3,45
66.	10	98,6	7,41	7	91,7	—	34	99,7	8,41	34	92,4	7,21
8:1	24	75,9	7,34	17	77,4	4,62	52	74,8	4,65	63	77,1	5,12
17:1	3	74,1	—	3	79,9	—	8	76,8	—	15	76,2	2,95
20:1	12	63,7	2,58	9	65,7	—	38	63,2	2,78	35	64,0	2,24
9:8	18	70,0	3,96	10	69,0	3,79	47	70,3	3,64	55	69,1	3,46
47:45	3	95,8	—	4	91,9	—	15	91,1	7,63	16	91,8	6,34
48:45	2	56,4	—	4	54,9	—	14	54,4	3,67	16	55,1	3,10
52:51	12	81,8	7,33	5	81,2	—	28	80,7	5,65	28	84,9	5,42
54:55	6	49,7	—	2	51,6	—	19	48,6	4,11	17	49,4	5,57

2. táblázat 2. folytatás — Table 2 cont. (2)

Martin No	5c			6a			6b			6c				
	N	♂ $\bar{x}$	s	N	♀ $\bar{x}$	s	N	♂ $\bar{x}$	s	N	♀ $\bar{x}$			
1.	40	182,1	8,09	41	177,5	6,87	1	195	6	183,8	9	175,1	2	187,0
8.	39	137,6	6,72	42	134,7	6,11	—	—	6	142,6	8	141,2	2	132,5
9.	38	96,7	4,10	39	94,1	4,02	1	105	—	—	—	—	2	97,0
17.	23	135,0	5,07	22	131,6	4,52	1	140	5	141,2	6	133,0	—	—
20.	34	114,8	4,21	35	113,3	4,60	1	117	—	—	—	—	—	—
45.	21	130,0	5,84	17	122,5	4,78	—	—	3	135,0	5	128,2	—	—
47.	26	114,6	7,11	21	110,6	5,53	—	—	—	—	—	—	—	—
48.	29	68,2	3,93	23	66,0	4,45	—	—	6	68,3	10	64,0	—	—
51.	30	38,9	2,33	25	38,4	1,91	—	—	—	—	—	—	—	—
52.	32	32,7	2,10	26	32,2	2,05	—	—	—	—	—	—	—	—
54.	22	24,8	1,66	20	25,4	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
55.	30	50,1	5,10	21	48,4	3,01	—	—	—	—	—	—	—	—
66.	24	97,5	5,43	27	93,2	7,15	—	—	—	—	—	—	—	—
8:1	39	75,6	4,75	40	76,0	4,62	—	—	6	77,6	8	81,3	2	70,9
17:1	23	75,0	2,97	22	74,7	3,34	1	71,8	—	—	—	—	—	—
20:1	33	62,9	2,62	35	64,1	2,85	1	60,0	—	—	—	—	—	—
9:8	35	70,1	3,46	37	69,9	4,01	—	—	—	—	—	—	2	73,2
47:45	17	90,2	5,59	12	91,5	3,97	—	—	—	—	—	—	—	—
48:45	19	53,1	3,33	15	54,5	3,11	—	—	3	69,3	?	49,9	—	—
52:51	30	84,1	4,94	23	84,6	4,15	—	—	—	—	—	—	—	—
54:55	22	50,0	3,98	17	52,1	5,07	—	—	—	—	—	—	—	—

\* 1. VETÉROV: *Velké Pavlovice* (Stuchliková et al. '85); 2. GÁTA—WIESELBURG : 2a: *Hainburg-Teichtal* (Ehgartner '59), 2b: *Oggau* (Ehgartner '48); 3. MÉSZBETÉTES EDÉNYEK NÉPE: *Vizic-Golokut* (Zoffmann '80); 4. VATYA: *Kelebia, Úllő-Löbpuszta* (Lipták '57); 5. MAROS-PERJÁMOS : 5a: *Battonya* (Farkas—Lipták '68), *Deszk-A, Deszk-B* (Farkas '75), 5b: *Mokrin* (Farkas—Lipták '72), 5c: *Szőreg-C* (Farkas '75); 6. FÜZESABONY : 6a: *Nagydobos* (Szathmáry '79), 6b: *Tiszafüred* (Tóth '73), 6c: *Tiszafüred* (Farkas '75).

3. táblázat. Késő bronzkor\* — Table 3. Late Bronze Age\*

Martin No	1a						1b		2				3			
	N	♂ $\bar{x}$	s	N	♀ $\bar{x}$	s	N	♂ $\bar{x}$	N	♂ $\bar{x}$	N	♀ $\bar{x}$	N	♂ $\bar{x}$	N	♀ $\bar{x}$
1.	41	190,0	7,06	37	179,3	10,39	1	185	3	177,0	1	182	1	195	2	181,0
8.	41	134,4	8,68	35	133,6	6,44	1	143	3	143,0	1	133	1	142	2	136,0
9.	33	96,0	4,33	34	93,2	3,75	1	89	3	92,0	1	95	1	92	2	92,0
17.	8	135,3	—	8	132,1	—	—	—	1	135,0	—	—	1	141	2	130,5
20.	29	118,8	5,17	28	113,7	4,20	1	119	3	111,3	1	104	1	118	2	111,5
45.	7	127,3	—	11	124,1	4,09	—	—	1	129,0	—	—	1	139	2	127,5
47.	10	114,7	3,43	9	109,0	—	1	120	—	—	—	—	1	127	2	115,0
48.	12	70,0	3,54	12	65,6	2,50	1	72	1	68,0	—	—	1	73	2	71,0
51.	9	39,0	—	13	38,2	1,88	1	42	1	38,0	—	—	1	41	2	41,5
52.	11	32,7	1,42	13	32,2	1,59	1	32	1	32,0	—	—	1	32	2	35,0
54.	7	24,9	—	10	23,4	2,01	—	—	1	24,0	—	—	1	20	2	23,0
55.	9	51,9	—	12	48,5	1,31	1	55	1	53,0	—	—	1	49	2	50,0
66.	22	98,4	7,33	17	94,5	8,26	—	—	1	91,0	—	—	1	107	2	100,0
8:1	40	70,8	6,00	35	75,1	6,45	1	77,3	3	80,8	1	73,1	1	72,8	2	75,2
17:1	8	72,6	—	8	75,9	—	—	—	1	74,2	—	—	1	72,3	2	72,1
20:1	28	62,9	3,28	28	64,1	3,40	1	64,3	3	62,9	1	57,1	1	60,5	2	61,6
9:8	28	71,0	4,47	32	69,4	3,93	1	62,2	3	64,4	1	71,4	1	64,8	2	67,7
47:45	5	91,0	—	8	78,2	—	—	—	—	—	—	—	1	91,4	2	90,2
48:45	6	55,8	—	10	52,6	2,67	—	—	1	52,7	—	—	1	52,5	2	55,7
52:51	9	83,4	—	13	84,6	6,68	1	76,2	1	84,2	—	—	1	78,1	2	84,3
54:55	7	47,5	—	10	48,6	5,28	—	—	1	45,3	—	—	1	40,8	2	46,2

\* 1. HALOMSÍROS : 1a: *Tápé—Széntégláégető* (Farkas—Lipták '71, '75), 1b: *Törökszentmiklós* (Szathmáry '79); 2. EGYEK: *Debrecen, Egyek-Bodajcsoldal, Egyek-Dorogmai út* (Szathmáry '79); 3. URNASÍROS: *Stilfried* (Szilvássy et al. '88).

## SEXUAL DIMORPHISM IN HUMAN FOETAL DEVELOPMENT

Cieslik, K. — Waszak, M.

Department of Functional Anatomy, Academy of Physical Education, Poznan, Poland

*Abstract: This paper is part of our research on intersexual differences in human foetal development. The differences in the development of somatic features and the weight of internal foetal organs have been investigated. Also, an effort has been made to identify the effect of main environmental factors on the development of individuals of sex either. Data of 2000 fetuses stillborn at the conceptional age from 20 to 44 weeks have been analysed. The formation of somatic features have been statistically analysed in terms of factors commonly recognised as risk factors: maternal age, parity, the number of induced and spontaneous abortions. The normalised biometric profiles have made possible to assess graphically the degree of sexual differences of all features investigated in a given age group. Our results show that all features investigated are genetically more determined in female than in male fetuses. Female fetuses have better defense properties against the damaging effect of environmental factors.*

Key words: Foetal development; Sexual dimorphism.

### Introduction

Sexual dimorphism, i.e. bidirectional formation connected with the individual's sex, manifests itself in morphological, physiological, motoric, mental, and other features. The differences resulting from it are genetically determined.

Chromosomes X and Y play a secondary role in determining body measurements and the distribution of the adipose and muscular tissue because the process is controlled by hormones whose level and activity are a result of influences of many genes and environmental factors. Although the basic differences in the dimorphism of body structure and function are the same in all human, a lot of details may depend on secondary factors, biological and social.

The stage character of intensification and slow disappearance of dimorphic differences in the postnatal development has thoroughly been studied whereas the problem of sexual dimorphism during the period of foetal development has rarely been considered and the results are often equivocal or inconsistent.

Tanimura et al. (1970) state that sexual differences of the weight of the foetal body and inner organs are slight and unimportant. According to Tanner, by the end of the foetal period dimorphic differences related to length and other linear dimensions range from 1% to 3%, and amount to about 4% if related to body weight.

The studies of the Polish population carried out by Slomko & Kuczynski (1969) and Brzozowska (1972) confirmed the occurrence of sexual differentiation in the final stage of foetal life and its influence on all observed measurements, i.e. body weight, length and head circumference. Some subtle differences in the degree of formation of some of the features in favour of either sex were also observed by Marecki (1980). However, it was impossible to determine the sequence of the discriminating features.

This paper is a part of a wider research on human foetal development and attempts to present a reliable analysis of dimorphic differences of somatic features and the weight of the inner organs during intrauterine development.

An attempt to identify the influence of various non-genetic risk factors on the development of individuals of both sexes was also made.

Table 1. Statistical characteristics of female foetuses

Months Feature	V		VI		VII		VIII		IX		X		XI	
	N = 23		N = 152		N = 175		N = 165		N = 111		N = 96		N = 26	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Crown-heel length	29.0	3.3	30.4	3.4	36.2	3.9	41.0	4.0	43.9	5.3	49.1	4.9	51.6	3.1
Crown-rump length	19.2	2.2	20.3	2.5	24.1	2.5	27.5	3.2	29.4	4.2	32.9	3.5	34.4	2.9
Body weight	509.1	207.6	559.5	179.7	339.1	304.9	1482.3	424.5	1956.6	654.2	2655.0	706.0	3136.3	548.6
Circumference of:														
– head	20.5	3.6	21.0	3.8	24.5	2.4	28.0	2.7	30.4	3.6	32.6	3.1	33.5	2.6
– shoulders	18.6	1.5	19.7	2.1	23.4	3.0	27.5	3.1	30.4	4.2	33.6	4.3	35.3	3.4
– chest	17.2	2.2	17.8	2.0	21.1	2.6	24.9	2.4	27.6	3.5	30.2	3.4	32.5	2.7
– abdomen	15.8	2.8	16.1	2.2	19.2	3.0	23.5	3.2	26.2	4.3	28.7	4.1	29.6	2.4
Weight of:														
– brain	65.1	19.4	76.6	26.0	126.3	37.9	186.4	48.3	237.9	72.3	314.5	91.0	378.3	61.4
– heart	4.5	2.0	5.2	4.9	7.7	3.1	12.4	4.8	16.0	6.7	20.9	8.0	23.0	5.5
– lungs	6.3	2.5	7.3	2.7	12.7	5.9	19.4	7.7	21.3	10.1	25.9	10.7	25.8	6.8
– liver	29.9	10.2	34.0	12.1	50.4	17.4	74.7	30.6	95.1	45.0	120.7	53.8	141.9	53.3
– spleen	1.3	1.1	1.2	0.8	2.7	2.1	5.0	4.4	7.2	5.0	10.4	6.9	10.3	4.5
– kidneys	2.2	1.0	2.9	1.2	4.8	2.4	7.5	3.4	9.5	4.5	12.1	4.9	13.5	3.8
– suprarenal gl.	1.8	0.7	2.5	1.1	3.5	1.4	4.4	1.7	5.2	3.3	7.6	4.2	8.0	3.7
– thymus	1.1	0.8	1.6	1.0	2.8	1.6	4.5	2.8	6.6	4.7	7.9	5.0	8.4	5.0

Table 2. Statistical characteristics of male foetuses

Months Feature	V		VI		VII		VIII		IX		X		XI	
	N = 47		N = 189		N = 259		N = 292		N = 189		N = 108		N = 26	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Crown-heel length	28.3	3.3	31.2	3.8	36.9	3.8	41.9	3.8	46.3	3.6	50.2	4.8	51.9	3.6
Crown-rump length	18.6	2.4	20.8	2.8	24.7	2.7	28.1	3.1	31.1	3.1	33.4	3.4	33.9	3.1
Body weight	427.1	159.1	619.4	247.9	1053.8	357.1	1595.5	450.9	2194.2	593.0	2797.0	772.2	3150.5	795.3
Circumference of:														
- head	19.0	2.3	21.4	2.6	25.4	2.5	28.8	2.7	31.2	2.7	33.7	3.5	33.3	3.0
- shoulders	18.3	2.0	20.2	2.7	24.3	2.9	28.0	3.4	31.4	3.7	34.2	4.3	34.3	3.4
- chest	16.4	1.8	18.1	2.5	21.7	2.8	25.3	2.9	28.4	3.1	30.5	3.4	32.2	3.5
- abdomen	14.8	2.0	16.6	2.7	19.7	2.9	23.4	3.3	26.8	3.8	29.2	3.8	29.9	3.6
Weight of:														
- brain	60.0	21.1	82.6	30.2	138.0	40.5	202.2	49.5	269.0	54.7	344.1	75.2	363.6	95.5
- heart	3.7	2.1	5.2	2.3	8.4	3.5	12.8	4.7	17.7	6.7	22.0	6.5	23.8	8.0
- lungs	6.3	2.2	8.2	3.7	13.8	5.8	19.7	7.3	24.3	8.5	28.8	11.9	29.2	10.5
- liver	24.6	10.7	34.9	13.6	53.6	18.0	74.3	29.5	102.7	44.9	126.2	47.9	134.6	53.0
- spleen	1.0	0.7	1.4	1.1	2.8	2.0	5.6	3.8	9.8	6.7	10.7	6.6	14.7	17.8
- kidneys	2.3	1.1	3.4	1.8	5.5	2.6	8.4	3.3	11.3	4.4	14.5	5.4	15.0	4.6
- suprarenal gl.	1.9	1.0	2.9	1.2	3.8	1.6	4.8	1.9	6.6	3.6	8.2	4.0	7.7	3.8
- thymus	1.1	0.7	1.8	1.3	3.2	1.8	5.4	3.5	7.5	4.8	8.8	5.5	10.9	5.3

## Material and Methods

The research material comprising 1858 fetuses stillborn between the 20th and 44th week of pregnancy was collected in the Department of Obstetrics and Gynaecology at the University of Medical Sciences, Poznan. On the basis of clinical diagnosis and selection of the material, individuals with symptoms of autolysis, maceration and dystrophy, with congenital anomaly and mechanical body injuries were excluded from the analysis. The data was analysed in seven, monthly developmental groups, from the 5th to the 11th month of foetal life. The statistical analysis was carried out on the process of formation of somatic features and the weight of foetal inner organs in various risk factor categories: maternal age, parity, the number of induced and spontaneous abortions of the mother.

## Results

The general statistical analysis concerned the development of body weight, overall length, crown-rump length, circumference of the head, chest and abdomen, and the weight of the following organs: brain, heart, lungs, liver, spleen, kidneys, adrenal glands and thymus, see *Tables 1* and *2*.

The above mentioned statistical characteristics show that dimorphic differences occur in all developmental periods studied although with different intensity.

Moreover, for all these features, dimorphic differences are significant on the level  $\alpha = 0.01$  between the 5th and 10th month. The occurrence of developmental differences between male and female fetuses proved the necessity of a more objective study of this phenomenon by means of a common scale of reference for both sexes. Such a comparison was made on the basis of the normalised biometrical profiles calculated according to the formula:

$$\frac{\bar{x}_{\text{♂}} - \bar{x}_{\text{♀}}}{s_{\text{♂}}}$$

where  $\bar{x}_{\text{♂}}$  = arithmetic average of the value of male foetal measure,  
 $\bar{x}_{\text{♀}}$  = arithmetic average of the value of female foetal feature, and  
 $s_{\text{♂}}$  = standard deviation of male foetal feature.

The profiles constructed in this way allow for an evaluation of the degree of dimorphic differences of all features simultaneously in a given age group.

Female foetal features situated on the profile over the arithmetic average of male fetuses have higher values during that period, and those below the male average are smaller. The differences become more obvious right before delivery (*Figures 1, 2* and *3*). Dimorphic differences in foetal development manifest themselves also in a different degree of vulnerability of male and female fetuses to the influence of risk factors. This was proved by the results of the  $Q$  index calculated separately for both sexes.



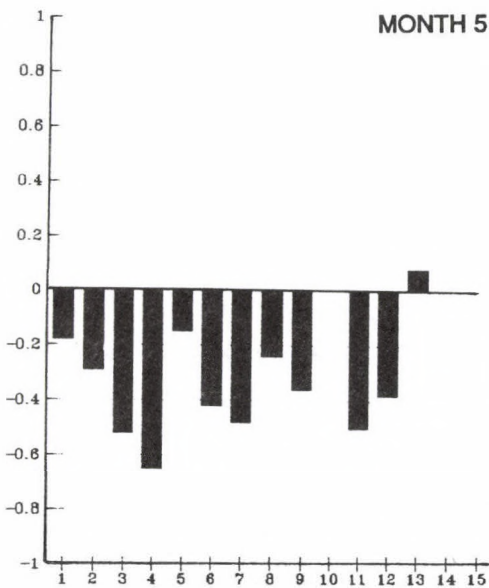


Fig. 1

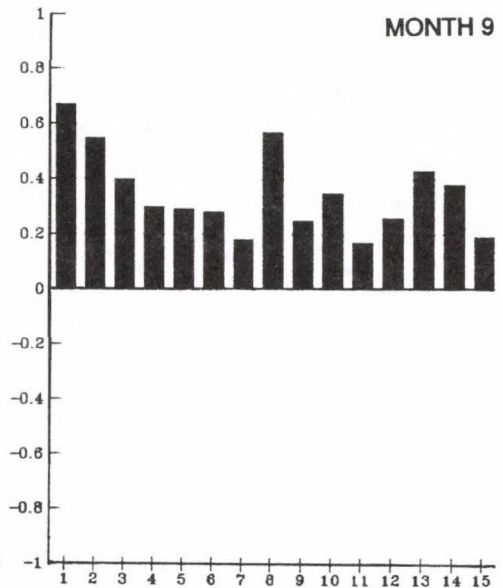


Fig. 2

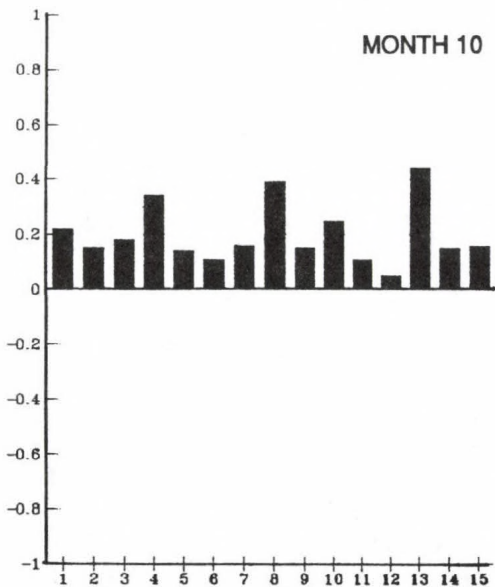


Fig. 3

Fig. 1: Dimorphic differences in some body measurements and organs in the 5th foetal month  
 1 - Crown-heel length; 2 - Crown-rump length;  
 3 - Body weight; 4 - Circumference of the head;  
 5 - Circumference of the shoulders; 6 -  
 Circumference of the chest; 7 - Circumference  
 of the abdomen; 8 - Weight of the brain; 9 -  
 Weight of the heart; 10 - Weight of the lungs;  
 11 - Weight of the liver; 12 - Weight of the spleen;  
 13 - Weight of the kidneys; 14 - Weight of  
 suprarenal glands; 15 - Weight of the thymus

Fig. 2: Dimorphic differences in some body  
 measurements and organs in the 9th foetal month  
 (for the features, see Fig. 1)

Fig. 3: Dimorphic differences in some body  
 measurements and organs in the 10th foetal  
 month (for features, see Fig. 1)

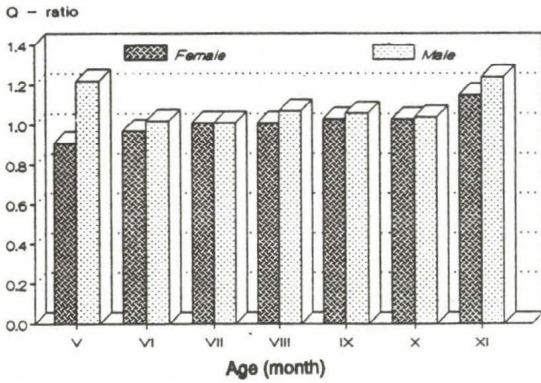


Fig. 4: Intersexual comparison of variability of Q-ratio in no-risk/at risk groups in fifth–eleventh month in the foetal life

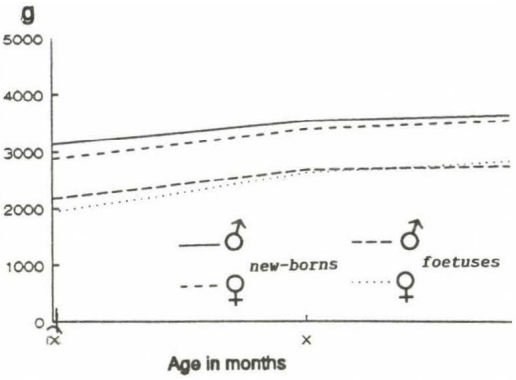


Fig. 5: Intersexual differences in body mass in new-borns and foetuses in ninth–eleventh month of foetal life

$Q_i$  ( $i = 1 \dots p$ ) are quotients of values of the studied features ( $p$ ) in both groups (risk and non-risk) in the consecutive months of development. Taking into consideration the coefficients  $Q_i$  calculated in this way, the total (global) index was calculated:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^p Q_i}{p}$$

Figure 4 shows the intersexual comparison of variability of these coefficients in the course of foetal life.

On the basis of these results it can be generally stated that sexual dimorphism of somatic features and the weight of foetal inner organs is only weakly expressed. However, some small differences in the degree of formation of some of the features in favour of either sex can already be observed in this period. In the majority of features studied, intersexual differences show a trend to attain higher values in the male sex. Some differences between the sexes manifesting themselves also in a different degree of vulnerability to the influence of maternal factors were noticed in the material studied, too.

The studies of the complex influence of maternal factors on foetal development carried out by comparing average values of somatic features and the inner organs weight between the group at risk versus without risk show the lack of significant differences in the development of the discussed features in female foetuses up to the 10th month of foetal life. Only in the 11th month all these features have higher values in the non-risk group. In male foetuses all the features have higher values in the studied period of foetal ontogenesis in the non-risk group and the statistically significant differences occur in the 5th, 8th and 9th month of life. In order to give a better picture of the decrease of value of the features occurring in the final stage of foetal ontogenesis, intersexual differences in the development of body mass in newborns and foetuses at risk were compared (Fig. 5).

Male newborns have higher values of body mass than female newborns and the difference is the biggest in the 9th month, i.e. in the perinatal period.

Dimorphic differences are smaller in foetuses when compared with newborn babies, and female foetuses reach slightly higher values than the males in the 9th month. This is probably caused by the fact that the foetuses studied belonged to the group at risk. Male foetuses exhibited increased vulnerability to risk factors decreasing the body mass value, especially in the 11th month of pregnancy.

The results show a complex effect of maternal factors on foetal development, but only in the final stage of foetal ontogenesis, and indicate increased resistance of female foetuses. Genetic determination of the features studied is much more expressed in female foetuses better "equipped" to counteract the harmful influence of non-genetic factors.

\*

Received 2 Juni 1993; revision received 16 February 1994.

## References

- Brzozowska, J (1973) Rozwój fizyczny noworodków. — *Zdrowie Publiczne*, 84; 1—14.  
Marecki, B (1980) Rozwój płodowy cieżaru narządów wewnętrznych oraz ich związek z cechami somatycznymi. — *Monografie, Podreczniki, Skrypty AWF w Poznaniu*, 1—139.  
Słomko, Z — Kuczynski, J (1969) Cieżar ciała noworodków. — *Medycyna Perinatalna*, 480—487.  
Tanimura, T — Nelson, Z — Hollingsworth, R — Shepard, T (1970) Weights standards for organs from early human foetuses. — *Anat. Record.*, 2; 226—236.

*Author's address:* Dr Krystyna Cieřlik  
Department of Functional Anatomy  
Academy of Physical Education  
Królowej Jadwigi Street 27/39  
61—871 Poznan  
Poland



## AZ OBESITÁS GYAKORISÁGA MAGYAR EGYETEMI HALLGATÓKNÁL

Gyenis Gyula

Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest

*GYENIS, GY.: The frequency of obesity in Hungarian university students and the effects of the socioeconomic factors on it. The frequency of obesity and the effects of some socioeconomic factors on it were investigated in a sample of Hungarian university students (6916 male and 1390 female) measured between 1976–1985. The frequency of obesity as well as the mean values of BMI increased in the investigated ten successive classes of students. The influence of socioeconomic factors (place of birth, living in or out of the family, educational level of the parents and family size) was greater in male than in female students.*

*Key words: Obesity, University students, Socioeconomic factors.*

### Bevezetés

Az obesitas kapcsolata a morbiditással (hypertonia, diabetes, cerebrovasculáris és cardiovascularis betegségek stb.) és a mortalitással jól ismert (Berger–Berchthold 1978, Garrow 1981, Hunecke 1986, Biró 1990, Zajkás 1993 és mások). Hazánkban a százezer lakosra számolt összes halálozás értéke az európai országok között a legmagasabb, de, a keringési betegségek okozta halálozásban is az elsők között vagyunk Európában (Zajkás 1993). Az obesitas elsősorban a táplálkozási szokásokkal függ össze (Biró et al. 1987, 1992a, b, Zajkás 1993). Magyarország lakossága a zsírok arányában az egész napi energiabevitelben az európai "élmezőnybe" tartozik, ezen belül pedig az állati zsírok bevitel arányában a második helyen vagyunk. Amíg azonban az európai országok többségében az utóbbi évtizedekben az állati zsírok bevitelében — és ezzel egyúttal az összes halálozásban is — csökkenés mutatkozott, addig hazánkban az állati zsírok bevitelének aránya még mindig igen magas, az összes halálozás értéke pedig nőtt (Zajkás 1993).

Az obesitas meghatározására különféle módszerek használatosak. Ilyen például az úgynevezett Broca-index, amely az "ideális" testsúlyt mutatja (Petrašek et al. 1979), vagy a módosított Broca-index (Központi Statisztikai Hivatal 1989). Újabban a Body Mass Index (BMI) használata vált általánossá, amelyet Keys és munkatársai vezettek be 1972-ben. Ez tulajdonképpen a Quetelet-indexnek (1869) a dimenziókban módosított változata:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Testsúly (kg)}}{\text{Testmagasság}^2 \text{ (m)}}$$

Azóta számos vizsgálat igazolta, hogy a BMI jó mutatója a test zsírtartalmának, illetve az obesitasnak (Garrow–Webster 1985, Beunen et al. 1988, Ross et al. 1988, Micozzi–Harris 1990 más mások). Garrow (1981) az obesitas mérésére a következő osztályozást javasolta a BMI értéke alapján:

0 (nem obese)	=	20,0 — 24,9
I (kissé obese)	=	25,0 — 29,9
II (súlyosan obese)	=	30,0 — 40,0
III (vésszesen obese)	=	> 40,0

1. táblázat. Az obesitas fokozatai a 20 éves egyetemista fiúknál  
 Table 1. Distribution of grade of obesity in 20 year old male university students  
 in ten successive classes

A vizsgálat éve Year of investigation	Az obesitas foka* – Grade of obesity*									
	0		I		II		III		Együtt – Together	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1976	710	92,7	52	6,8	4	0,5	0	0,0	766	100,0
1977	686	92,2	52	7,0	6	0,8	0	0,0	744	100,0
1978	536	91,8	46	7,9	2	0,3	0	0,0	584	100,0
1979	716	91,9	59	7,6	4	0,5	0	0,0	779	100,0
1980	601	91,9	53	8,1	0	0,0	0	0,0	654	100,0
1981	599	91,7	50	7,7	4	0,6	0	0,0	653	100,0
1982	712	92,7	51	6,6	5	0,7	0	0,0	768	100,0
1983	590	90,2	57	8,7	7	1,1	0	0,0	654	100,0
1984	576	90,9	53	8,4	5	0,8	0	0,0	634	100,0
1985	613	90,1	63	9,3	4	0,6	0	0,0	680	100,0
Összesen Total	6339	91,7	536	7,8	61	0,6	0	0,0	6916	100,0

\*  $P > 0,6$

2. táblázat. Az obesitas fokozatai a 19 éves egyetemista leányoknál  
 Table 2. Distribution of grade of obesity in 19 year old female university students  
 in ten successive classes

A vizsgálat éve Year of investigation	Az obesitas foka* – Grade of obesity*									
	0		I		II		III		Együtt – Together	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1976	153	95,0	8	5,0	0	0,0	0	0,0	161	100,0
1977	161	94,2	9	5,3	1	0,6	0	0,0	171	100,0
1978	143	97,3	4	2,7	0	0,0	0	0,0	147	100,0
1979	139	98,6	2	1,4	0	0,0	0	0,0	141	100,0
1980	125	95,4	6	4,6	0	0,0	0	0,0	131	100,0
1981	124	96,9	4	3,1	0	0,0	0	0,0	128	100,0
1982	113	95,0	6	5,0	0	0,0	0	0,0	119	100,0
1983	134	97,1	3	2,2	1	0,7	0	0,0	138	100,0
1984	99	91,7	9	8,3	0	0,0	0	0,0	108	100,0
1985	138	94,5	7	4,8	1	0,7	0	0,0	146	100,0
Összesen Total	1329	95,6	58	4,2	3	0,2	0	0,0	1390	100,0

\*  $P > 0,5$

Garrow (1981) azt is kimutatta, hogy a BMI értékének a növekedésével együtt a mortalitás értéke is nő. Thorkild et al. (1982), valamint Teasdale et al. (1992) szerint az intellektuális képességek és az iskolázottság szintjének csökkenésével az obesitas (a BMI) értéke növekszik. Fligel et al. (1988) szintén a BMI és a bőrredő-vastagságok fordított kapcsolatát mutatták ki a jövedelemmel és az iskolázottsággal összehasonlítva.

A tanulmány célkitűzése az obesitas gyakoriságának és néhány azt befolyásoló tényezőnek a vizsgálata a fiatal felnőttek egy szelektált rétegében.

## Anyag és módszerek

A vizsgált mintát a Budapesti Műszaki Egyetem Szakorvosi Rendelőintézetében 1976–1985 között vizsgált első éves egyetemisták két legnagyobb korcsoportja, a 19 éves leányok ( $n = 1390$ ) és a 20 éves fiúk ( $n = 6916$ ) képezik. Az egy éves eltolódás az életkorban a fiúk egyetem előtti kötelező katonai szolgálatának a következménye. Az obesitas gyakoriságát Garrow (1981) osztályozásával vizsgáltam. Az obesitasra hatást gyakorló tényezők közül a születési helyet (Budapesten és máshol), az egyetemre való beiratkozás utáni "lakóhelyet" (családban vagy családon kívül, például kollégiumban, albérletben stb.), a szülők iskolai végzettségét (8 általános vagy kevesebb, befejezett középiskola, befejezett főiskola vagy egyetem) és a családban levő gyermekek számát vizsgáltam. A statisztikai számítások az ELTE Számítóközpontjában készültek a BMDPID programcsomag 1983-ban javított változatával.

## Eredmények

A fiúknál a vizsgált tíz egymást követő évfolyamban az obesitas gyakorisága 7,3–9,9% között van és növekvő tendenciát mutat, bár ez az összefüggés nem szignifikáns (1. táblázat). A leányoknál az obesitas gyakorisága kisebb (1,4–8,3%), mint a fiúknál, az évenkénti adataik nagy szórást mutatnak és a különbség nem szignifikáns (2. táblázat). A fiúknál nemcsak az obesitas gyakorisága, hanem a BMI átlagértéke is nőtt a vizsgált időszak alatt és az összefüggés szignifikáns (3. táblázat). A növekedést a lineáris regresszióanalízis egyenese (1. ábra) is jól mutatja:  $y = 0,052x + 21,67$ . A leányoknál a BMI értékei nem mutatnak világos tendenciát (3. táblázat), a lineáris regresszióanalízis egyenese azonban csekély mértékű növekedést jelez ( $y = 0,021x + 20,66$ ).

A fiúknál az obesek gyakorisága nagyobb a Budapesten (9,9%), mint a máshol születettekénél (7,3%) és az eltérés szignifikáns. A leányoknál viszont az obesitas kisebb gyakorisággal fordul elő a Budapesten születettekénél (3,6%), mint a máshol születettekénél (5,1%), de a különbség nem szignifikáns (4. táblázat).

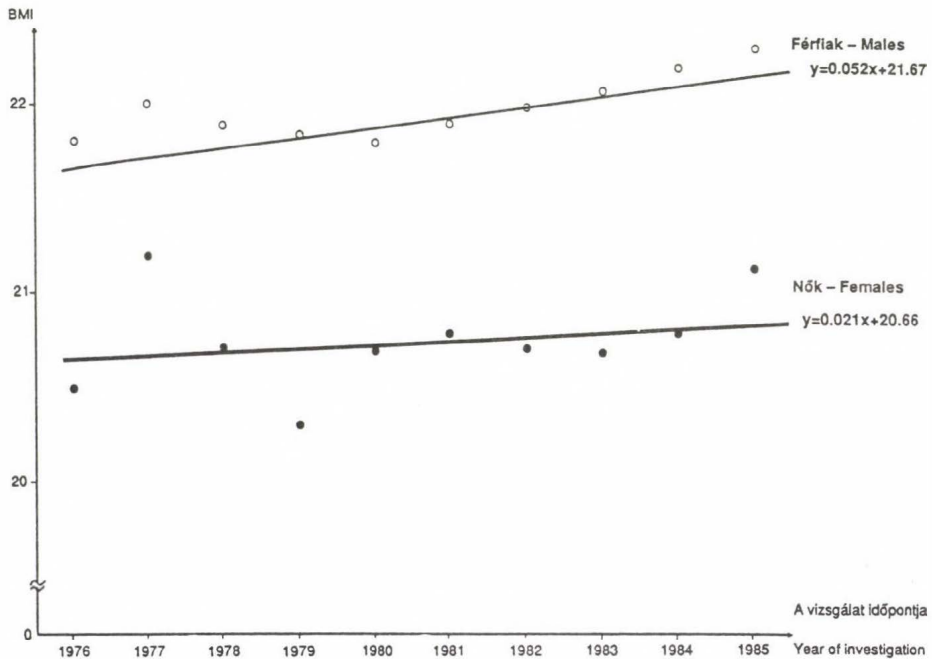
Hasonló a helyzet a "lakóhely" esetében is. A fiúknál a családban élők között nagyobb az obesitas gyakorisága (10,0%), mint a családi otthonon kívül élőkénél (7,2%) és a különbség szignifikáns. Ugyanakkor a leányoknál a családban élőkénél kisebb az obesitas gyakorisága (3,7%), mint a családon kívül élőkénél (5,0%), a különbség azonban nem szignifikáns (5. táblázat).

3. táblázat. A BMI értékei a 20 éves férfi és a 19 éves nő hallgatóknál  
 Table 3. Mean values ( $\bar{x}$ ) with standard deviations (SD) of body mass index (BMI) in 20 year old male and 19 year old female university students in ten successive classes

A vizsgálat éve Year of investigation	Body Mass Index					
	Férfiak – Males**			Nők – Females*		
	n	$\bar{x}$	SD	n	$\bar{x}$	SD
1976	766	21,80	2,16	161	20,57	2,24
1977	744	21,97	2,18	171	21,18	2,44
1978	584	21,89	2,25	147	20,73	2,00
1979	779	21,84	2,23	141	20,33	1,73
1980	654	21,80	2,11	131	20,73	2,00
1981	653	21,88	2,20	128	20,80	2,10
1982	768	22,01	2,25	119	20,73	2,21
1983	654	22,07	2,41	138	20,68	2,27
1984	634	22,20	2,20	108	20,82	2,28
1985	680	22,33	2,15	146	21,14	2,52
Összesen – Total	6916	21,95	2,22	1390	20,77	2,20

\* P < 0,001

\*\* P < 0,05



1. ábra: A BMI regressziós egyenese a férfi és a nő hallgatóknál  
 Fig. 1: Linear regression line of the Body Mass Index in male and female university students



4. táblázat. Az obesitas fokozatai a 20 éves férfi és a 19 éves nő hallgatóknál a születési hely szerint

Table 4. Distribution of grade of obesity in university students according to the place of birth

Születési hely – Birth place	Az obesitas foka – Grade of obesity								Együtt Together	
	0		I		II		III			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak** – Males**										
Budapesten – In Budapest	2476	90,1	251	9,1	22	0,8	0	0,0	2749	100,0
Máshol – Out of Budapest	3863	92,7	285	6,8	19	0,5	0	0,0	4167	100,0
Összesen – Total	6339	91,7	536	7,8	41	0,6	0	0,0	6916	100,0
Nők* – Females*										
Budapesten – In Budapest	622	96,4	22	3,4	1	0,2	0	0,0	645	100,0
Máshol – Out of Budapest	707	94,9	36	4,8	2	0,3	0	0,0	745	100,0
Összesen – Total	1329	96,6	58	4,2	3	0,2	0	0,0	1390	100,0

\*  $P > 0.3$   
 \*\*  $P < 0.001$

5. táblázat. Az obesitas fokozatai a 20 éves férfi és a 19 éves nő hallgatóknál a lakóhely szerint

Table 4. Distribution of grade of obesity in university students according to whether they live in or out of the family

Lakóhely – Living place	Az obesitas foka – Grade of obesity								Együtt Together	
	0		I		II		III			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak** – Males**										
Családban – In the family	2619	90,1	266	9,2	22	0,8	0	0,0	2907	100,0
Családon kívül – Out of the family	3718	92,8	270	6,7	19	0,5	0	0,0	4007	100,0
Összesen – Total	6337	91,7	536	7,8	41	0,6	0	0,0	6914	100,0
Nők* – Females*										
Családban – In the family	651	96,3	23	3,4	2	0,3	0	0,0	676	100,0
Családon kívül – Out of the family	677	95,0	35	4,9	1	0,1	0	0,0	713	100,0
Összesen – Total	1328	95,6	58	4,2	3	0,2	0	0,0	1389	100,0

\*  $P > 0.3$   
 \*\*  $P < 0.001$

6. táblázat. Az obesitas fokozatai a 20 éves férfi és a 19 éves nő hallgatónál az apa iskolai végzettsége szerint

Table 6. Distribution of grade of obesity in university students according to the educational level of the father

Iskolai végzettség – Educational level	Az obesitas foka – Grade of obesity								Együtt Together	
	0		I		II		III			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak** – Males**										
Alsófokú – Elementary	1929	91,5	161	7,6	18	0,9	0	0,0	2108	100,0
Középfokú – Secondary	1556	90,7	152	8,9	7	0,4	0	0,0	1715	100,0
Felsőfokú – College or university	2808	92,4	215	7,1	16	0,5	0	0,0	3039	100,0
Összesen – Total	6293	91,7	528	7,7	41	0,6	0	0,0	6862	100,0
Nők* – Females*										
Alsófokú – Elementary	284	93,4	18	5,9	2	0,7	0	0,0	304	100,0
Középfokú – Secondary	300	94,6	17	5,4	0	0,0	0	0,0	317	100,0
Felsőfokú – College or university	722	96,9	22	3,0	1	0,1	0	0,0	745	100,0
Összesen – Total	1306	95,6	57	4,2	3	0,2	0	0,0	1366	100,0

\*  $P > 0.4$

\*\*  $P > 0.7$

7. táblázat. Az obesitas fokozatai a 20 éves férfi és a 19 éves nő hallgatónál az anya iskolai végzettsége szerint

Table 7. Distribution of grade of obesity in university students according to the educational level of the mother

Iskolai végzettség – Educational level	Az obesitas foka – Grade of obesity								Együtt Together	
	0		I		II		III			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak** – Males**										
Alsófokú – Elementary	2220	90,8	208	8,5	17	0,7	0	0,0	2445	100,0
Középfokú – Secondary	2674	92,0	220	7,6	12	0,4	0	0,0	2906	100,0
Felsőfokú – College or university	1401	92,6	100	6,6	12	0,8	0	0,0	1513	100,0
Összesen – Total	6295	91,7	528	7,7	41	0,6	0	0,0	6864	100,0
Nők* – Females*										
Alsófokú – Elementary	347	94,8	18	4,9	1	0,3	0	0,0	366	100,0
Középfokú – Secondary	558	95,2	26	4,4	2	0,3	0	0,0	586	100,0
Felsőfokú – College or university	402	96,9	13	3,1	0	0,0	0	0,0	415	100,0
Összesen – Total	1307	95,6	57	4,2	3	0,2	0	0,0	1367	100,0

\*  $P > 0.5$

\*\*  $P > 0.09$

Az apa iskolai végzettségével kapcsolatosan mind a fiúknál, mind pedig a leányoknál az egyetemi vagy főiskolai végzettségű apák gyermekeinél a legalacsonyabb az obesitas gyakorisága (7,6%), illetve (3,1%), de a különbség nem szignifikáns (6. táblázat). Ugyanez található az anya iskolai végzettsége esetében is, ahol szintén a felsőfokú végzettségűeknél a legkisebb az obesitas gyakorisága (7,4%, illetve 3,1%), de a különbség nem szignifikáns (7. táblázat).

A családban élő gyermekek számától függően a fiúknál egyértelmű tendencia mutatja, hogy az egyektől (10,9%) a három vagy több testvérrel rendelkező hallgatókig (6,2%) az obesitas gyakorisága lineárisan csökken és a különbség szignifikáns is. A leányoknál az obesitásnak ez a csökkenő tendenciája csak az egyektől az egy testvérrel rendelkezőkig (4,7%–3,6%) mutatkozik meg, a többi csoportnál ismét növekvő gyakoriság figyelhető meg, ami azonban valószínűleg a csoportok kis esetszámával magyarázható. Emiatt a leányoknál a különbség nem szignifikáns (8. táblázat).

8. táblázat. Az obesitas fokozatai a 20 éves férfi és a 19 éves nő hallgatóknál a családban élő gyermekek száma szerint

Table 8. Distribution of grade of obesity in university students according to the number of children in the family

A gyermekek száma Number of children	Az obesitas foka – Grade of obesity								Együtt–Together n %	
	0		I		II		III			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak** – Males**										
1	1587	89,1	182	10,2	12	0,7	0	0,0	1781	100,0
2	3627	92,2	287	7,3	21	0,5	0	0,0	3935	100,0
3	807	93,7	47	5,5	7	0,8	0	0,0	861	100,0
4, or more	317	93,8	20	5,9	1	0,3	0	0,0	338	100,0
Összesen – Total	6338	91,7	536	7,8	41	0,6	0	0,0	6915	100,0
Nők* – Females*										
1	370	95,4	17	4,4	1	0,3	0	0,0	388	100,0
2	740	96,4	27	3,5	1	0,1	0	0,0	768	100,0
3	169	94,9	9	5,1	0	0,0	0	0,0	178	100,0
4, or more	50	89,3	5	8,9	1	1,8	0	0,0	56	100,0
Összesen – Total	1329	95,6	58	4,2	3	0,2	0	0,0	1390	100,0

\*  $P > 0.7$

\*\*  $P < 0.001$

### Megbeszélés

Biró et al. (1987) négy megyére kiterjedő vizsgálatuk során a 19–34 év közötti férfiaknál 29%, a nőknél 24%, a 35–60 év közötti korcsoportban a férfiaknál 55%, a 35–55 év közötti nőknél pedig 60%, a 60 év feletti férfiaknál 62%, az 55 év feletti nőknél pedig szintén 62% obeset találtak, akiknél a BMI értéke 25 felett volt. A vizsgált egyetemistáknál viszont jóval kisebb az obesitas gyakorisága, mint a felnőtt népességben

és súlyosan vagy vészesen obese nincs is közöttük. Ez részben az egyetemisták fiatalabb életkorával, részben pedig az átlagnépességnél magasabb iskolai végzettségével magyarázható, amelynek kapcsolatát az obesitással, illetve a magasabb BMI értékekkel több vizsgálat is igazolta (Thorikild et al. 1982, Sørensen—Sonne-Holm 1985, Fligel et al. 1988, Teasdale et al. 1992).

A magyar egyetemistáknál a vizsgált tíz esztendő alatt mind a BMI értéke, mind pedig az obesitas gyakorisága emelkedett. Christensen et al. (1981) az 1943–1977 közötti dán sorkötelesek adatait elemezve azt figyelték meg, hogy a BMI értéke és az obesitas gyakorisága 1960-ig változatlan maradt. Ettől kezdve az értékek folyamatosan emelkedtek, ami azonban csak az eloszlás felső harmadában bekövetkező változásoknak volt köszönhető, a középső és az alsó harmadban az értékek nem változtak, vagyis csak a túlsúllyal rendelkezők lettek még kövérebbek.

A vizsgált egyetemisták közül a fiúknál a tendenciák és az összefüggések sokkal egyértelműbbek voltak, mint a lányoknál. Ez részben a lányok kisebb mintájával magyarázható, de más általunk nem vizsgált tényező is szerepet játszhat ebben.

Az eredmények alapján a férfiaknál az obesitas gyakoriságát a születési hely és a családban vagy azon kívül élés is jelentősen befolyásolja. A Budapesten születetteknél nagyobb az obesitas gyakorisága, mint a máshol születetteknél, és ezzel magyarázható a jelenség a családban élőkénél is, hiszen ezek döntő többsége Budapesten született.

A szülők iskolai végzettsége nem mutatott szignifikáns összefüggést az obesitással, bár a tendencia, hogy a magasabb iskolai végzettségű szülők gyermekeinél kisebb az obesitas gyakorisága, minden csoportnál megmutatkozott.

A család nagyságának a hatása az obesitasra szintén a fiúknál mutatkozott erősebbnek.

Az eredményeink tehát az obesitas gyakoriságának a növekedését és annak a környezeti tényezőktől való függését az egyetemistáknál is igazolták.

\*

Köszönetnyilvánítás: A tanulmány az OTKA I/3/2225. támogatásával készült.

\*

A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1994. március 28-i, 290. szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1994. április 30-án.

## Irodalom

- Berger, M — Berchthold, P (1978) Das sogenannte Idealgewicht. — *Deutsche Med. Wochenschrift*, 103; 1495—1496.
- Beunen, GP — Claessens, AL — Lefevre, JA — Ostyn, MS — Renson, RA — Simons, JM — Van Gerven, DG (1988) Simple body fatness indices in youths 12—20 year of age. — *Humanbiol. Budapest*, 18; 25—30.
- Bíró, G (1990) Nutrition and cardiocascular risk: the Hungarian experience. — *Acta Cardiologica*, 45; 3—14.
- Bíró Gy (1992a) Kockázati tényezők a lakosság táplálkozásában Magyarországon. — *Egészségtudomány*, 36; 6—15.
- Bíró Gy (szerk.) (1992b) *Az első magyarországi reprezentatív táplálkozási vizsgálat (1985—1988) eredményei*. Budapest.
- Bíró Gy et al. (1987) A táplálkozással összefüggő megbetegedések epidemiológiája IV. A táplálkozás, a tápláltsági állapot és egyes tápanyagok ellátottsági szintjének vizsgálata négy megyében. — *Egészségtudomány*, 31; 365—380.
- Christensen, U — Sonne-Holm, S — Sørensen, TIA (1981) Constant median body mass index of Danish young men, 1943—1977. — *Hum. Biol.*, 53; 403—410.
- Fligel, KF — Harlan, WR — Landis, RJ (1988) Secular trends in body mass index and skinfold thickness with socioeconomic factors in young adult women. — *Am. J. Clin. Nutr.*, 48; 435—543.

- Garrow, JS (1981) *Treat obesity seriously. A clinical manual.* — Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne, New York.
- Garrow, JS — Webster, J (1985) Quetelet's index ( $W/H^2$ ) as a measure of fatness. — *Intern. J. Obesity*, 9; 147—153.
- Hunecke, I (1986) Beziehungen zwischen anthropometrischen Daten, Alter, Übergewicht and Ernährung. — *Z. Alternforsch.*, 41; 47—55.
- Keys, A — Fidanza F — Karvonen, MJ — Kimura, N. — Taylor, HL (1972) Indices of relative weight and obesity. — *J. Chron. Dis.*, 25; 329—343.
- Központi Statisztikai Hivatal (1989) *A népesség egészségi állapota* (Az 1986. évi lakossági felvétel eredményei.) Budapest.
- Micozzi, MS — Harris, TM (1990) Age variations in the relation of body mass indices to estimates of body fat and muscle mass. — *Am. J. Phys. Anthropol.*, 81; 375—379.
- Petrašek, R — Hajniš, K — Koubova, J — Mišikova, J — Rath, R (1979) Relation of body fat to age in the Czech population. — *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51; 131—134.
- Quetelet, LAJ (1869) *Physique sociale 2.* Muquardt, Bruxelles.
- Ross, WD — Crawford, SM — Kerr, DA — Ward, R — Bailey, DA — Mirwald, RM (1988) Relationship of the body mass index with skinfolds, girths, and bone breadths in Canadian men and women aged 20—70 years. — *Am. J. Phys. Anthropol.*, 77; 169—173.
- Sørensen, TIA — Sonne-Holm, S (1985) Intelligence test performance in obesity in relation to educational attainment and parental social class. — *J. Biosoc. Sci.*, 17; 379—387.
- Sørensen, TIA — Sonne-Holm, — Christensen, U — Kreiner, S (1982) Reduced intellectual performance in extreme overweight. — *Hum. Biol.*, 54; 765—777.
- Teasdale, TW — Sørensen, TIA — Stunkard, AJ (1992) Intelligence and educational level in relation to body mass index of adult males. — *Hum. Biol.*, 64; 99—106.
- Thorkild, I — Sørensen, A — Sonne-Holm, S — Christensen, U — Kreiner, S (1982) Reduced intellectual performance in extreme overweight. — *Hum. Biol.*, 54; 765—775.
- Zajkás, G (1993) Élelmész- és táplálkozáspolitika Magyarországon. — *Magyar Tudomány*, 38; 1305—1311.

A szerző címe: Dr. Gyenis Gyula  
 Author's address: ELTE Embertani Tanszék  
 H-1088 Budapest, Puskin u. 3.  
 Hungary



## AMERIKAI "ÚJ BEVÁNDORLÓK" ANTROPOMETRIAI VIZSGÁLATA, 1908–1911

Frank Tibor

Eötvös Loránd Tudományegyetem Amerikanisztika Tanszék, Budapest

*FRANK, T.: Anthropometric survey of 'New' US immigrants, 1908–1911. Based partly on hitherto unpublished archive material from the American Philosophical Society Archives, this article presents an anthropometric study by Franz Boas, carried out in 1908–1911 for the US Immigration Commission, set up jointly by Congress and President Theodore Roosevelt to investigate the 'new' immigration from Eastern and Southern Europe. Boas's voluminous Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants was published in 1911. Boas examined some 17.821 'new' immigrants in New York City from the Austro-Hungarian Monarchy, the Russian Empire, and Southern Italy. His team investigated "the modifications that develop in the children of the immigrants born abroad, and the further changes which take place in the children of the immigrants born in this country . . ." In the second generation Boas identified "a change in type indicating apparently an approach to the American type." Based on anthropometric results largely unexpected even for himself, Boas added his much quoted and much challenged humanistic message: "All the evidence is now in favor of a great plasticity of human types, and permanence of types in new surroundings appears rather as the exception than as the rule."*

Key words: Franz Boas; Anthropometry; "New" US immigrants.

Franz Boas (1858–1942), a modern antropológia tudományának egyik megteremtője és máig talán legsokoldalúbb alakja, 1882-től, Berlinbe kerülve kapcsolódott be az ottani Antropológiai Társaság munkájába. Itt tanult *antropometriát* a korszak kiemelkedő antropológusától, Rudolf Virchowtól. Berlini helyzetével azonban csak tudományosan volt elégedett: Bismarck Németországának antiliberális klímája és alig leplezett antiszemitizmusa politikailag elidegenítette hazájától. Egyik kutatóútjáról visszaindulván, 1887 januárjában megállt New Yorkban, felvette az amerikai állampolgárságot, állást vállalt a *Science* segédszerkesztőjeként, megnősült, és letelepedett az Egyesült Államokban (Lesser 1968; Boglár 1975).

Boas hosszú és rendkívül termékeny amerikai pályafutásának számos kiemelkedő teljesítménye volt: különösen behatóan foglalkozott az észak-amerikai indiánok nyelvével, mitológiájával, kultúrájával és általában a "primitív ember" gondolkodásmódjával. Talán egyik munkája sem váltott ki azonban olyan egyetemes érdeklődést és tudományos szenzációt, mint az 1908–1909-ben írott és teljes formájában 1911-ben publikált könyve az Európából az Egyesült Államokba vándorlók leszármazottainak testi változásairól. E könyve számunkra különösképpen érdekes, mert több közép-, kelet- és dél-európai bevándorló csoport között *amerikai magyarok, illetve gyermekeik antropometriai vizsgálatára is épült.*

A *Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants* New Yorkban letelepedett "új" (azaz, a korszak fogalomtárában, alacsonyabbrendű) bevándorlók gyermekeinek antropológiai értékelését végezte el (Boas 1911). Noha Boas vizsgálata az amerikai kongresszus bevándorlási bizottsága, a William P. Dillingham szenátor által vezetett és nevét is viselő *Immigration* (vagy Dillingham) *Commission* közvetlen megrendelésére készült, a bizottságot, sőt magát a tudós szerzőt is meghökkentő vizsgálati eredményeket hozott.

Az Egyesült Államok kongresszusa 1907. február 20-án állította fel a tíz tagú *Immigration Commission*-t, melynek tagjai között igen befolyásos szenátorok és

kongresszusi képviselők voltak, így többek között Henry Cabot Lodge Massachusetts-i szenátor. Az időpont és a bizottság tagjainak kiválasztása nem volt véletlen: a milliányi "új" bevándorló az Osztrák-Magyar Monarchiából, a cári Oroszországból, Romániából és Dél-Itáliából riadalommal töltötte el a 17–19. századi "ősbevándorlók" leszármazottait, azaz a "fehér-angolszász-protestáns" Amerikát. Az újonnan érkezőkben alacsonyabbrendű emberi "fajok" képviselőit, asszimilációra és demokratikus, önkormányzó államépítésre biológiailag alkalmatlan és ezért nem kívánatos jövevényeket láttak (Frank 1992, 1993). A szociáldarwinizmus tanai Amerikában gyorsan és széleskörűen terjedtek, és Herbert Spencer vagy Ernst Haeckel hamar követőkre talált amerikai egyetemi és politikai körökben; befolyásuk leginkább William Graham Sumner munkásságán érzékelhető (Sumner 1963). A Dillingham-bizottság felállítása is a rasszizmus és a szociáldarwinizmus tételeinek egyre erőteljesebb térhódítását és komolyanvételét jelezte az amerikai politikai gondolkodásban.

E tendencia olyan markánsá vált a 20. század első éveiben, hogy a többszörös elnökjelölt és később, Wilson idején külügyminiszter William Jennings Bryan (1860–1925) már egyenesen Darwintól és nem is a csupán a szociáldarwinistáktól igyekezett óvni a társadalmat. Mások, így legelsősorban Theodore Roosevelt elnök (1858–1919), az angolszász szempontból romló születési arányszámoktól és az angol–amerikai "faj" lassú kihalásától féltették az amerikai nemzetet (Hofstadter 1955, 200; 189). Henry Cabot Lodge (1850–1924), az elnök barátja és hosszú időn át befolyásos tanácsadója statisztikai táblázatokkal bizonyította, hogy 1868 és 1907 között nem csupán a bevándorlók összlétszáma nőtt meg évi 138 840-ről 1285 349-re, hanem alapvetően megváltozott a *bevándorlás nemzeti és fajtabeli összetétele* is. Miközben az évenkénti angol, skót, ír, német és skandináv bevándorlás inkább stagnált vagy csökkent, *drámaian megsokszorozódott az Osztrák-Magyar Monarchiából, Olaszországból, a lengyel területekről és Oroszországból érkezők száma* (Lodge 1908).

"Azzal a problémával kell szembenéznünk," írta Lodge, "hogy vajon képesek leszünk-e asszimilálni e hatalmas embertömeget, képesek leszünk-e elfogadtatni velük kormányzási eszményeinket és politikai szokásainkat, és hogy vajon képesek leszünk-e fenntartani munkásaink bér- és életszínvonalát a népességnek ilyen roppant arányú és gyors növekedése közben" (Lodge 1908). Lodge szenátor a bevándorlási politika felülvizsgálatát követelte, és restriktív törvényhozást sürgetett.

A kongresszusi Dillingham-bizottság működésének *kutatási* végterméke a hatalmas, 42 vaskos kötetre terjedő Dillingham-jelentés lett, amely valószínűleg minden idők legszerteágazóbb és legalaposabb migrációs tanulmánya, illetve adattára. A bizottság tevékenységének *politikai* végeredménye a bevándorlási kvótát meghonosító, hírhedt, 1921-es *Dillingham Bill*, mely évtizedekre új, szigorú statisztikai korlátok közé terelt rendet szabott az amerikai bevándorlásnak.

Boas kutatási tervzetetének első vázlata 1908. március 19-ről maradt ránk: 120 000 személy vizsgálatát javasolta, 20 vizsgálóbiztos segítségével, 3000 munkanapon. Boas igen részletesen indokolta javaslatát, melyet J. W. Jenkshez, a Bizottság titkárához intézett, 1908. március 23-i levelében fogalmazott meg:

"[...] Az utóbbi tíz évben felfigyelhettünk a bevándorló népesség összetételének megváltozására. A magas, szőke északnyugat-európai típus helyett kelet-, közép- és dél-európai típusokhoz tartozó embertömegek özönlenek országunkba; és joggal vetődött fel a kérdés, hogy vajon a fizikai típus változása befolyásolja-e majd azt a csodálatos egységesítő erőt, amelyet nemzetünk oly hosszú időn át képes volt felmutatni." A



kutatásnak, folytatta Boas, elsősorban azt kell vizsgálnia, hogy "a bevándorlás milyen szelekcióhoz vezet; hogy a bevándorlók külföldön született gyermekeinél milyen változások következnek be, hogy a bevándorlóknak immár ebben az országban született gyermekeinél milyen további változások figyelhetők meg, és hogy milyen hatással járnak ebben az országban a vegyes házasságok" (Boas Papers/J. W. Jenks 1908).

Boas ugyanebben a levélben körvonalazta Jenksnek a tervezett kutatás alapkérdéseit és hipotéziseit is. "Az Európában és Amerikában gyűjtött adatok egybevetése azt mutatja, hogy az amerikai gyorsabban és kedvezőbb módon fejlődik, mint az európai. Nem tudjuk, hogy vajon az északnyugat-európai típus asszimilációs ereje, amelynek köszönhetően gyakorlatilag minden észak- és közép-európai nemzetiség asszimilálódott, ugyanolyan hatással lesz-e a kevésbé közvetlen rokonságban álló kelet-európai és dél-európai típusokra" (Boas Papers/J. W. Jenks 1980).

Amint azt J. W. Jenks-szel folytatott levelezése kellően dokumentálja, Boas nem volt elfogult azokkal a népcsoportokkal szemben, amelyeket vizsgálni készült. Tervében a "faj" kifejezés helyett tudatosan a "típus" vagy a "faji típus" kifejezéseket alkalmazta mint általános embertani kategóriát.

A vizsgálat tervét a Bevándorlási Bizottság végül 1908 kora májusában hagyta véglegesen jóvá. Boas azonnal munkához látott. Engedélyt kapott, hogy munkacsoportjával a New York-i *Ellis Island* bevándorló állomásán felméréseket végezzen "a különböző fajok fizikai tulajdonságaira vonatkozóan." Júniusban a vizsgálat már teljes lendülettel folyt New York iskoláiban is (Boas Papers/J. W. Jenks 1908).

Boas megkísérelte felkelteni itáliai és osztrák–magyar kollegáinak érdeklődését a vizsgálat iránt, és 1908 nyarának második felében Európába utazott. Lembergben (Lvov), Rómában, majd Drezdában és Berlinben tárgyalt az együttműködés lehetséges formáiról, összehasonlítható kutatási mintákról. Boas berlini jelentése sürgette a migrációkutatás komparatív kiterjesztését olyan európai térségekre, ahonnan a bevándorlók eredetileg elszármaztak (Boas Papers/J. W. Jenks 1908). Noha a nemzetközi összehasonlító vizsgálat a jelek szerint nem valósult meg, 1908 végétől Boas az iskolásgyermekek szüleire is kiterjesztette vizsgálatát, és e célból külön kérdőívet dolgozott ki.

A Bevándorlási Bizottság vizsgálódásainak anyagi alapjait az amerikai kongresszus által biztosított költségvetési keretek képezték. A törvényhozás azonban időnként drasztikusan csökkentette a már megítélt összegeket, és ez természetesen igen megnehezítette az eredetileg kitűzött kutatási célok elérését. Boas rendszeres jelentései híven tükrözik vizsgálati eredményeinek és a reájuk alapozott új felismeréseinek állandó gyarapodását. Hogy a Bizottságtól több pénzt kaphasson, 1909. március 11-én igen részletes munkabeszámolót készített, benne a vizsgálat történetével, főbb eredményeivel:

"1. A bevándorlók leszármazottai fejlettebbek és korábban is indultak fejlődésnek, mint maguk a bevándorlók.

2. Az amerikai körülmények hatása annál erősebb, minél több idő múlt el a szülők bevándorlása és gyermekeiknek ebben az országban történt megszületése között.

3. A második generációban megfigyelhető változások nem korlátozódnak a fejlődés ütemére, hanem változást figyelhetünk meg a típusban is, amelyik közelíteni látszik az amerikai típushoz." (Boas Papers/J. W. Jenks 1909).

1909 tavaszán Boas szükségesnek érezte, hogy a bevándorlók harmadik generációjára vonatkozó adatokat is hozzátegyen a korábbiakhoz.

1909 decemberének közepén Boas értesült a Dillingham Bizottság számára készített előzetes jelentésének visszhangjáról. Jenks hozta a jó hírt: "Nagyon tetszik nekik. Úgy kerül nyomdába, ahogy van." Mégis, közvetlenül 1909 karácsonya előtt a Bizottság elrendelte Boas valamennyi beosztottjának elbocsátását, 1910. január 1-i hatállyal. Boas kétségbe volt esve és nem látott kiutat: "Abszurdnak látszik, hogy miközben mindez az anyag a kezemben van, ne tudjam feldolgozni. — Minthogy oly sok időt és energiát fektettem ebbe a dologba, és minthogy az eredmények olyan érdekesek mind tudományos, mind pedig gyakorlati szempontból, mindent el akarok követni, hogy folytatni tudjam ezt a vizsgálatot . . ." (Boas Papers/J. W. Jenks 1909).

Hogy minél meggyőzőbben érvelhessen a Kongresszus előtt, Boas még egy lényegeset hozzátett a pénzügyi támogatásra méltónak tartott problémák sorához. Igen érzékeny pontot érintett, amikor kifejtette: vizsgálata közvetlenül kapcsolódik "a különféle típusok keveredésének problémájához, . . . különösen a feketék és fehérek keveredésének kérdéséhez." "Általánosságban szólva, az előttünk álló kérdés az, hogy vajon helyesebb-e fenntartani egy iparilag és társadalmilag alacsonyabbrendű, nagy fekete népeiséget, avagy inkább bátorítsuk e nagy népeiség világosabbá válásának fokozatos folyamatát a fehér vér beáramlásával." (Boas Papers/J. W. Jenks 1909).

Folytatólagos anyagi támogatást keresve Boasnak sikerült találkoznia Henry Cabot Lodge szenátorral is, és — 1910 novemberének közepén — körvonalazta további kutatási tervét a szenátor számára.

Franz Boas tudatában volt saját kutatása korlátainak is. A *Bureau of American Ethnology* vezetőjének, F. W. Hodge-nak írott levelében már 1910-ben sorra vette a hiányokat: "Szükségesnek találtam, hogy a fontos probléma egy nagyon kis részére korlátozódjak, nevezetesen a New York-i környezetnek az Európa különböző részeiből érkező bevándorlókra gyakorolt hatására. Lehetetlen volt a vizsgálatot kiterjeszteni az Egyesült Államok más részeire, vidéki és városi közösségekre, ahogyan ez szükséges lett volna. Nem volt módom arra sem, hogy elvégezzem a szükséges kontrollvizsgálatokat Európában vagy hogy kiterjesszem a vizsgálódást a kórházakra, ami a jelenség tiszta megértése szempontjából a legnagyobb jelentőségű dolog lett volna." (Boas Papers/F. Hodge 1910).

Emellett Boas instrukcióit a kérdezőbiztosok nem mindig tudták végrehajtani. Az olaszok közül például Boas eredetileg kizárólag a szicíliaiakat és az itáliai félsziget legdélibb végéről érkezetteket kívánta vizsgálatába vonni, de a nápolyiak olyan mértékben összekeveredve éltek a szicíliaiakkal New York-ban, hogy az elkülönített adatfelvétel szinte lehetetlen volt. Számunkra érdekes, hogy a magyar anyag úgyszólván véletlenül került a felmérésbe: "A csehek esetében az volt a kívánságom, hogy a vizsgálat a lehető legszűkebben e nemzetiségre korlátozódjék, mivel a szlovákok, magyarok, lengyelek és rutének származásának azonosítása komoly nehézségekbe ütközött. Sajnos, az a terület, amelyet az egyik kérdezőbiztos felkeresett, nagyon nagy mértékben magyar és szlovák volt, nem pedig cseh, és mielőtt a felmérési tervben változást lehetett volna eszközölni, nagy magyar anyagot gyűjtöttek. A szlovák és a magyar anyag nagy részét Magyarország északnyugati részéről bevándorolt családoktól gyűjtötték, és ezért ki volt zárva, hogy e két nemzetiség között különbséget lehessen tenni" (Boas 1911, 83). J. W. Jenkshez írott, 1910. február végén kelt levele szerint Boas ugyanakkor a magyar anyagot a csehek, a nápolyiak és a skótok körében gyűjtött adatokkal egyenértékűnek tekintette, és további feldolgozását a Bevándorlási Bizottság szempontjából elsődlegesnek nevezte (Boas Papers/J. W. Jenks 1910).

Boas egy előzetes vizsgálatban összehasonlította a cseh, a magyar és a szlovák, illetve a lengyel bevándorlók antropometriai adatait, és ezeket oly mértékben hasonlónak találta, hogy először együttesen akarta kezelni e közép-európai immigráns csoportokat, de végül a vizsgálati anyag egyöntetűsége érdekében a csoportokat elkülönítve is értékelte. "A két utóbbi csoport szám szerint kicsi, de eredményeik egyeznek a csehektől nyertekkel" (Boas 1911, 83).

Érdekes adatokat közöl Boas a magyarok és szlovákok kombinált csoportjának fejindexéről. E fontos antropometriai mutató *szinte minden vizsgált magyar/szlovák évjáratban kisebb volt az Amerikában születettek esetében, a Magyarországon születettekhez képest* (Boas 1899; 1903; 1907). Csak sajnálhatjuk, hogy noha Török Aurél Magyarországon Boasnál korábban kezdte antropometriai munkálatait és előbbre is járt módszertani tekintetben, 31 éves budapesti professzori pályafutása során kissé steril elméleti és metodológiai munkája mellett tulajdonképpen elhanyagolta a magyar és a magyarországi népcsoportok, embertípusok, "a magyar faj" antropológiai tanulmányozását. Így noha a magyar antropológiai iskola a kranio metria módszertanának tekintetében élen járt, nem maradt ránk e korszakból olyan érdemleges adatközlés vagy éppen adattár, amelyet Boas vizsgálatával egybevetethetnénk (Frank 1987).

Boas összefoglalóan megállapította: "A csehek, a szlovákok és a magyarok, valamint a lengyelek, akik a közép-európai típust képviselik, egyforma változásokat mutatnak. E típus Amerikában született leszármazottai között a testmagasság növekszik, és a fejnek mind a hossza, mind pedig szélessége csökken" (Boas 1911, 55, vö. 57).

Az igen kiterjedt mintán végzett embertani vizsgálat során nagyszámú, jelentős részükben közép-kelet-európai bevándorlót kérdeztek meg: összesen 17 821 New York-i lakost, köztük több mint 3000 csehet és 800 magyart, illetve szlovákot (Boas 1911, 84). A sok tízezer mérésből adódó legfőbb következtetést Boas mindjárt 1911-ben kinyomtatott zárójelentésének első mondatában közölte: "A legtöbb megvizsgált európai típus esetében a fejforma, amelyet mindig az emberi faj legstabilabb, legváltozatlanabb tulajdonságaként értékeltünk, messzemenő változásokon megy keresztül, melyek összefüggnek az emberek átkerülésével Európából az amerikai földre. Így például a kelet-európai zsidónak eredetileg erősen kerek feje itt megnyúlik; a délolaszé, akinek Itáliában kifejezetten hosszú volt a feje, itt megrövidül; így tehát ebben az országban — már ami a fej kerekességét illeti — mindketten egy uniform típus irányába változnak."

"Ez a legtöbbit mondó tény, amelyet a vizsgálat felfedett, mivel azt mutatja, hogy új körülmények között egy fajnak még azon tulajdonságai sem maradnak változatlanok, amelyek az óházában a legállandóbbnak bizonyultak; és arra a következtetésre kell jutnunk, hogy ha a testnek ezek az ismérvei megváltoznak, akkor a bevándorlók egész testi és lelki felépítése megváltozhat. Ezek az eredmények olyan határozottak, hogy amíg ez ideig jogunkban állt feltételezni az emberi típusok állandóságát, most minden bizonyíték az emberi típusok nagyfokú plaszticitására utal, és a típusok állandósága új körülmények között inkább kivételnek, mint szabálynak tűnik" (Boas 1911, 5).

Boas új tételeit összehasonlító vizsgálatokra építette, melyek során egybevetették egy bizonyos embertípus különféle képviselőit: a külföldön születetteket, az Amerikában az anya érkezése utáni tíz éven belül születetteket, illetve a tíz vagy annál több évvel az anya érkezése után születetteket. "Úgy tűnik, hogy minél régebben vannak itt a szülők, annál nagyobb a leszármazottak eltérése az európai típustól." (Boas 1911, 7).

Boas úgy látta, hogy kérdezőbiztosai nem követtek el több hibát, mint az amerikai népszámlálási biztosok általában szoktak (így értékelték a felmérést azok a munkatársai, akik mindkét fajta munkálatban rendszeresen részt vettek). Boas minden alapossága és körültekintése ellenére, mindjárt a jelentés közzététele után *heves amerikai sajtópolémia és nemzetközi szakmai viták középpontjába került*. Boas visszautasította a napi sajtóban és a népszerű magazinokban megjelent, túlzó állításokat, melyek szerint ő valamiféle "új amerikai típus eredetét" fedezte volna fel. Pedig e vélemény igen hamar — méghozzá szakmai körökben is — elterjedt. R. S. Steinmetz professzor, Boas első egykorú bírálóinak egyike már egyenesen "Az új emberfaj Amerikában" címmel írt cikket egy holland szaklapba (Steinmetz 1911). Őszerinte a Boas által megfigyelt változások azon degenerált típusok eliminálásának tulajdoníthatók, amelyek a kedvezőtlen európai feltételek között alakulnak ki, és ennek következtében a fejlettebb régi típusokhoz való visszatérésként foghatók fel. Boas fanyar válasza az volt, hogy "a bevándorlók életviszonyai sem kedvezőek," de hozzátette: "e feltevést érdemes lesz megvizsgálni mint a lehetséges okok egyikét."

Steinmetz mellett mindenekelőtt Paul R. Radosavljevich, Giuseppe Sergi és Gaston Backman antropológusok tették közzé szakmai ellenvetéseiket, és Boas az őt ért támadásokra az *American Anthropologist* hasábjain közzétett, terjedelmes vitacikkben válaszolt (Boas 1912). A legélesebb és Boas számára leginkább elfogadhatatlan bírálat a vezető amerikai embertani szakfolyóirat, az *American Anthropologist* 1911. július–szeptemberi számában jelent meg. Radosavljevich itt elsősorban módszertani hibákkal: számolási és mérési tévedésekkel, az antropometriai megfigyelések pontatlanságával és bizonyos típusú mérések elhagyásával vádolta Boast. Radosavljevich és más bírálók is elsősorban a *Boas-vizsgálat matematikai-statisztikai módszereit és eljárásait vitatták*, de Radosavljevich bevonta bírálatába az európai kivándorlók fizikai tulajdonságainak kérdését is, amellyel pedig Boas — noha a kivándorlók közötti szelekciós folyamatot igen lényegesnek tekintette — e vizsgálatban nem foglalkozott. Radosavljevich végül kicsinylően (noha nem minden alap nélkül) hozzátette: "A Boas által talált különbségeket, ha van egyáltalában értelmük, csak a különféle csoportok közötti, normális különbségek közé sorozhatjuk, úgy ahogyan azok valamely nép különféle részei között gyakran megfigyelhetők."

Boas válaszul mindenekelőtt meghatározta a *típus* általa használt matematikai-statisztikai fogalmát, "amely tisztán leíró jellegű és nem tartalmaz — homogén vagy sokforrású eredetére vonatkozó — elméleti utalásokat", és amelynek pontos leírása megköveteli, hogy közöljük minden olyan forma megjelenésének egzakt, relatív gyakoriságát, amely a típushoz tartozik." Boas megállapította, hogy "a gyakoriság eloszlásának egzakt megállapítása gyakorlatilag lehetetlen". Ezért a számtani középértéket jelölte meg, mint amely valamennyi megfigyelés egyenértékű számbevételére alkalmas. Állást foglalt amellet is, hogy a középérték és a variabilitás nemcsak az eloszlás kifejezésére alkalmasak, de "egyetlen pillantásra tisztább képet adnak a sorozat jellegéről, mint a megfigyelt gyakoriságok kényelmetlen, táblázatos közlése" (Boas 1912, 543–545).

Giuseppe Sergi a *Rivista Italiana di Sociologia* vitacikkében csatlakozott Radosavljevich kritikájához. Kételyét fejezte ki aziránt, hogy vajon lehet-e az Európában, illetve az Egyesült Államokban született vizsgálati személyek *szülei közötti különbségek* ismerete nélkül érvényes megállapításokhoz jutni. Boas megfontolandónak ítélte az olasz kutató figyelmeztetését, amely a különféle népcsoportok pályázási

szokásai és a fejforma kialakulása közötti összefüggésre vonatkozott. Megjegyezte azonban, hogy míg az izraelita bevándorlók származási országukban, illetve az Egyesült Államokban eltérő ágyazási és pólyázási szokásokat követnek, ilyenféle különbségek a szicíliai bevándorlók otthoni és amerikai szokásai között nem mutathatók ki, a fejforma mégis változik.

Giuseppe Sergi támadta a Boas-vizsgálat biológiai alapjait is, amikor kizárta az örökletes tulajdonságokat hordozó sejtplazma hirtelen változásának lehetőségét, és a vizsgált jelenséget a bevándorlók típusainak eltérő termékenységével vagy halálozási mutatóival próbálta magyarázni. Sergi igyekezete arra irányul — írta Boas —, hogy "a jelenséget a természetes kiválasztódással magyarázza, és próbálkozásának sikerét én, ahogyan már mondtam, rendkívül kétesnek tartom" (Boas 1912; 554, 558, 560).

Többekkel együtt Gaston Backman vetette fel Boas ellenében, hogy az általa regisztrált változásoknak tulajdonképpen egyszerű okai vannak: "... a ténylegesen fontos faktort nem a speciális amerikai körülmények jelentik, hanem az áttérés a vidéki életről a városi életre, amin a bevándorlók leszármazottai keresztülmentek." Boas válaszában határozottan kiállt amellett, hogy "ameddig a megfigyelt változások okait nem ismerjük, a típusok plaszticitásáról kell beszélnünk (szemben állandóságukkal), e kifejezésbe belefoglalva mindennemű ok által kiváltott változásokat — legyen az a szelekció, a születés előtti vagy utáni növekedés okozta változás, vagy az egyén örökletes tulajdonságaiban bekövetkezett változás" (Boas 1912; 556–557).

A bevándorlók gyermekeinek antropometriájára Boas először talán máig leghíresebb könyvében, az 1914-ben, Lipszében megjelent *Kultur und Rasse*-ban tért részletesen vissza. Az európai olvasóközönség e műből értesülhetett először (és azután sok nyelven és sok kiadásban) a nagyarányú New York-i vizsgálatról. A testi változások végső magyarázatául Boas e munkájában is az *emberi típusok plaszticitását* jelölte meg, és *felvetette a szellemi képességeknek a testiekénél is nagyobb környezeti befolyásolhatóságát* is (Boas 1914).

Boas lehangosabb kritikusa Madison Grant volt, akinek nagyhatású könyve, az először 1916-ban, tehát nem sokkal Boas vizsgálata után kiadott *The Passing of the Great Race* 1930-ra már negyedik kiadásban jelent meg. Grant küldetésének tekintette a küzdelmet a "fehér faj" tiszta és romlatlan fennmaradásáért. Könyvében külön fejezetet szentelt "A faj fizikai alapjai"-nak, és itt lendületes és gyilkos támadást intézett Boas ellen (Grant 1916; 4th ed. 17–24). Grant később az *American Eugenics Society* (Amerikai Eugenikai Társaság) Szelektív Bevándorlási Bizottságának (*Committee on Selective Immigration*) elnöke lett.

Az idős Boas utoljára 1936-ban, a tekintélyes amerikai természettudományos hetilap, a *Science* hasábjain értekezett "az amerikai környezet hatásáról a bevándorlókra és leszármazottaikra". Itt már hivatkozhatott H. L. Shapiro megfigyeléseire japánok Hawaii-ban született leszármazottairól. Az ember Shapiro nyomán "dinamikus organizmusként jelenik meg, amely bizonyos körülmények között nagyon lényeges változásokra képes egyetlen generáción belül." Ekkorra már más, japánokra vonatkozó vizsgálatok is Boast igazolták, így elsősorban Leslie Spier 1929-es összehasonlító tanulmánya japánok Japánban, illetve az Egyesült Államokban született gyermekeinek egybevetéséről (Boas 1936).

Boas további vizsgálati adatokat idézett az emberi viselkedés környezeti befolyásolhatóságáról. Úgy találta, hogy az általában genetikusnak tekintett viselkedési formák (mint a motorikus szokások, a jellegzetes emberi tartás és gesztikuláció) is

jelentősen megváltoznak például olasz vagy zsidó bevándorlók amerikanizálódása során. A környezeti befolyás erejének további példaként a pszichózisok számának és jellegének változásairól szolt az Egyesült Államokban, melyet olasz, ír és német bevándorlók között tanulmányoztak. Az elmebetegségek karaktere már az úgynevezett "második nemzedékben" az amerikai standard irányában változott.

Lehetetlen nem észrevenni azt az ellentmondást, amely a Dillingham-jelentést életre hívó kongresszusi akarat és az amerikai politikában az "új" bevándorlók ellen forduló közszellem, illetőleg Franz Boas tudományos vizsgálatának szelleme és végeredménye között feszül. Hogyan fért össze Boas elfogulatlan tudományos szemlélete és vizsgálata, mely a bevándorlókat potenciálisan még fizikumukban is alkalmasnak látta az amerikanizálódásra, azzal a politikai magatartással, melyet a Bevándorlási Bizottság képviselt, és amely köztudottan az "új" emigránsok ellen fordult, és hosszú távon a restriktív *Dillingham Bill*-t készítette elő? Hogyan ítélték meg a kelet-európai bevándorlás politikai ellenfelei Boas fajelmélet helyett "a típusok plaszticitását" hirdető, humánus antropológiáját? Eleve meggondolkoztató már éppen Boas felkérése az antropológiai vizsgálat lebonyolítására és értékelésére, hiszen, szakkörökben legalábbis, őróla már akkorra köztudott volt, hogy vélt "faji" jellegzetességek alapján nem tesz különbséget embercsoportok vagy egyének között. A kongresszusi bizottság általában elfogultnak tekintett, hatalmas jelentéséből mindenesetre kiválik Boas kötete, amely befolyásolta nemcsak a bevándorlók "americanizálódásának" ideológiáját, hanem a potenciális "új" "amerikai" "faj" létezésével kapcsolatos tudományos és politikai gondolkodást is.

Boas itt ismertetett vizsgálatával is azon dolgozott, hogy tudományos alapot teremtsen a rasszisták tudománytalan és társadalmilag veszélyes nézeteinek leküzdésére. Munkássága lényeges elemekkel járult hozzá az amerikai emberkép, sőt végső fokon az amerikai nemzetfogalom átalakulásához, demokratizálásához is.

\*

**Jegyzet:** E közlemény az *Ethnographia*-ban hamarosan megjelenő, terjedelmes tanulmányom néhány, antropometriai szempontból érdekes vonatkozását mutatja be, átdolgozott és kiegészített formában.

\*

Közlésre beérkezett: 1994. január 31-én.

## Irodalom

- Franz Boas Papers. American Philosophical Society Archives, B/B61, Philadelphia, PA, USA.  
Boas, F (1899) The Cephalic Index. — *American Anthropologist*, N. S. 1; 448—461.  
Boas, F (1903) Heredity in Head Form. — *American Anthropologist*, N. S. 5; 530—538.  
Boas, F (1907) Heredity in Anthropometric Traits. — *American Anthropologist*, N. S. 5; 453—469.  
Boas, F (1911) *Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants*. — Senate Documents, 61st Congress, 2d Session, 1909—1910. Washington, D. C.: Government Printing Office.  
Boas, F [1912 (repr. 1962)] Changes in the Bodily Form of Descendants of Immigrants. — *American Anthropologist*, 14; 530—652.  
Boas, F (1914) *Kultur und Rasse*. Veit und Comp., Leipzig. [Angolul: *The Mind of Primitive Man*; magyarul részletek in Boglár Lajos, szerk.: Franz Boas: *Népek, nyelvek, kultúrák*, i.m.].  
Boas, F (1936) The Effects of American Environment on Immigrants and Their Descendants. — *Science*, N. S. 84/2189; 522—525.  
Boglár, L (szerk.) (1975) Előszó. in: Franz Boas: *Népek, nyelvek, kultúrák*. — Gondolat, Budapest. 5—12.  
Frank, T (1987) Anthropology and Politics: Craniology and Racism in the Austro-Hungarian Monarchy. — *Hungarian Studies*, 3/1—2; 171—188.  
Frank, T (1992) Ellis Island követei. Az osztrák—magyar kivándorlás titkos amerikai megfigyelése

- (1906—1907). — *Valóság*, 35/7; 77—90.
- Frank, T (1993) Olvasztótégely vagy kulturális pluralizmus: "másság" az Egyesült Államokban. [MTA] *Info-Társadalomtudomány*, 25; 55—62.
- Frank, T (1994) Franz Boas és a közép- és dél-európai kivándorlás antropológiája. — *Ethnographia*, Goldschmidt, W (ed.) (1959) *The Anthropology of Franz Boas. Essays on the Centennial of His Birth.* — *The American Anthropologist*, Vol. 61, No. 5, Part 2, Memoir No. 89.
- Gould, SJ (1981) *The Mismeasure of Man.* — Norton, New York—London.
- Grant, M (1916) *The Passing of the Great Race or The Racial Basis of European History.* — Scribner's, New York. 1st ed.; 4th ed. 1930.
- Herskovits, MJ (1943) Franz Boas as Physical Anthropologist. in: Franz Boas, 1858—1942. American Anthropological Association, Memoirs, No. 61. Menasha, Wisconsin: The Amer. Anthropol. Association.
- Hofstadter, R (1955) *Social Darwinism in American Thought.* — Rev. ed., Beacon Press, Boston.
- Lesser, A (1968) Franz Boas. in: David L. Sills (ed): *International Encyclopedia of the Social Sciences.* The MacMillan Co & The Free Press, 2; 99—110.
- Lodge, HC (1908) *Speech on the Subject of Immigration.* — Boston, 3—20—1908. Senate Document No. 423, 60th Congress, 1st Session.
- Sergi, G (1912) Il preteso mutamento nelle forme fisiche dei discendenti degli immigranti in America. — *Rivista Italiana di Sociologia*, 16/1 (Jan.—Feb); 16—24.
- Shapiro, HL (1939) *Migration and Environment: A Study of the Physical Characteristics of the Japanese Immigrants to Hawaii and the Effects of Environment on Their Descendants.* — Oxford University Press, New York.
- Spier, L (1929) *Growth of Japanese Children Born in America and in Japan.* — University of Washington Press, Seattle.
- Steinmetz, RS (1911) Het nieuwe Menschenras in Amerika. — *Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 342—352.
- Sumner, WG (1963) *Social Darwinism. Selected Essays.* Introduction by Stow Persons. — Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J.
- Tanner, JM (1981) *A History of the Study of Human Growth.* — Cambridge University Press, Cambridge.

A szerző címe: Dr Frank Tibor  
 Author's address: ELTE Amerikanisztika Tanszék  
 H-1146 Budapest, Ajtósi Dürer sor 19—21.  
 Hungary





## A KELET KÁRPÁT-MEDENCE NEOLITIKUS ÉS RÉZKORI NÉPESSÉGEINEK EMBERTANI VÁZLATA

(Kandidátusi értekezés tézisei)

K. Zoffmann Zsuzsanna

Magyar Nemzeti Múzeum, Régészeti Osztálya, Budapest

**ZS. K. ZOFFMANN:** *Anthropological survey of Neolithic and Copper Age populations from the Eastern Carpathian Basin. (These of cand. dissertation). The introduction of the dissertation gives a list of the anthropological finds from the various Neolithic and Copper Age archaeological cultures in the Eastern Carpathian basin and also summarizes the results of the Penrose analyses performed by the author earlier (see references), which confirm the autochthonous origin and development of the Central European/Carpathian ethnic groups. — To avoid the subjectivity of taxonomic investigations and the generalisations of statistical analyses the material was analysed according to the individual cranial measurements in the second part of the dissertation. Based on the various combinations of the individual measurements expressed by the Alekseev—Debetz categories (1964) four main type variants could be separated: high and low faced eury-morph and high and low faced leptomorph variants. The following analysis has revealed the slow gracilization of these variants, while on the other hand conclusions could be drawn about the autochtony and continuity of the high faced leptomorphs and low faced eury-morphs up to the end of the Middle Copper Age. The data point to the ethnic infiltration during the Middle Neolithic and Early Copper Ages, respectively the differences in the distribution of the variants indicate the appearance of new population(s) during the Late Copper period.*

Key words: Neolithic age; Copper Age; Central Europe; Carpathian Basin; Palaeoanthropology.

A Kárpát-medence őskorának immár több mint száz éves múltra visszatekintő antropológiai vizsgálata nyomán, egyre többet tudunk a terület neolitikus és rézkori népességeiről. Az intenzív régészeti feltárások következtében folyamatosan gyarapodó embertani lelet- és ismeretanyag természetesen szükségessé teszi az új eredmények időnkénti átfogó összegezését. Bartucz Lajos az 1930-as években néhány lelet alapján még csak nagy vonalakban, ezzel szemben Nemeskéri János 1956-ban és 1961-ben már jóval részletesebben vázolhatta fel Magyarország őskori lakosságának embertani összképét. Ezt követően főleg az egyes régészeti kultúrák népességeinek jellemzésére került sor, hogy azután 1975-ben Farkas Gyula adjon ismét az egész korszakra, de területileg csupán a Dél-Alföldre vonatkozólag egy általános taxonómiai összefoglalást.

Az eddigi kutatások részletes áttekintése (az értekezés II. fejezete) a taxonómiai meghatározások széles skáláját mutatja, a történeti–biológiai rekonstrukciók is főleg ezeknek felhasználásával készültek. Az eredmények azonban nehezen egyeztetetők össze, gyakran ellentmondások is mutatkoznak az egyes szerzők megállapításai között. Ennek oka elsősorban az egyes kutatók más-más módszerrel történő vizsgálataiban keresendő, és a taxonómiai analízisek egyik alapját képező adatcsoport — a morfológiai jellemzők — regisztrálása során felmerülő szubjektivitásokra vezethetők vissza. Amennyiben figyelembe vesszük maguknak a taxonoknak kontinuos voltát is (átmeneti formák), a szubjektív tényezők meghatározódásával számolhatunk.

Ennek kiküszöbölésére a '70-es évektől kezdve egyre gyakrabban találkozhatunk az antropológiai irodalomban a biostatistikai módszerek alkalmazásával, melyek az elemzések objektívebb, metrikus adatcsoportját használják fel.

Egy több lépcsőben elvégzett és Európa, valamint a Közel-Kelet csaknem 40 neolitikus és rézkori sorozatára kiterjedő Penrose-analízis (Zoffmann 1983, 1984, 1986, 1986–87, 1987–88, 1990a, 1990b, 1991a) az érintett népeiségek körében négy nagyobb

csoportot különített el. Az úgynevezett *keleti csoport*, ukrainai mezolitikus és neolitikus sorozatok mellett az aldunai Lepenski Vir kultúra sorozatát öleli fel, sugallva ezzel az utóbbinak keleti eredetét (felső paleolitikus népcsoportok továbbélése); az úgynevezett *délkeleti csoport* Görögország és Anatólia sorozataiból áll, melyekhez Gumelnica és Tripolje sorozat mellett a Kárpát-medencei Badeni sorozat is csatlakozik, és amely csoporthoz lazán, a főleg németországi neolitikusokat tartalmazó, úgynevezett *nyugati csoport* is kapcsolódik. Az említettekől élesen elhatárolódva, azok gyűrűjével területileg szinte szigetként körbefogva, helyezkedik el az úgynevezett *közép-európai csoport*, melyet a Cseh-medence és Közép-Európa Vonaldíszes sorozatai, valamint a Kárpát-medence kultúrái (Lengyeli, Tiszai, Vinča és Bodrogkeresztúri sorozatok) alkotnak, olyan zártnak tűnő tömbben, amely mentesen a külső hatásoktól, egy autochton (talán még neolitikum előtti időkre visszavezethető) népesség aránylag zavartalan helyi életére utal. Az analízis szerint különálló helyet foglal el a Körös-Starčevo-Criş és az Alföldi Vonaldíszes kerámia népességének sorozata, egyrészt egymással, másrészt a KSC-nek déli, az AVK-nak pedig a Kárpátokon túlra, kelet felé mutató kapcsolataival.

Kelet-Kárpát-medence népességeinek a Penrose-analízis szerinti szerteágazó kapcsolatai azt is jelentik, hogy e térség időben egymást követő népességei biológiai értelemben nem alkothattak egységes, zárt tömböt, egy zavartalan kontinuus helyi fejlődést az analízis nem igazol. Bizonyos időpontokban ez a logikai úton feltételezett kontinuus fejlődés, migrációval vagy infiltrációval a területre érkezett idegen elemek közbejöttével ezek szerint meg kellett hogy szakadjon, az újonnan érkezett népcsoportok vagy az újonnan érkezettek és a helyben talált őslakóknak keveredéséből kialakult új populációk a fejlődésnek az addigiaktól eltérő irányt szabtak. Az így összeötvöződő népességeken belül a bevándorlók és az autochtonok eltérő keveredési aránya lehet az a tényező, amely a Penrose-analízis eredményeit befolyásolta. Ilyen értelmezésben nem zárható ki az sem, hogy az analízis által például déli eredetűnek jelzett populációban helyi, illetve egy autochtonnak jelzettben egy keleti komponens is jelen volt, mindössze részesezési arányukon múlik ugyanis, mennyire módosítják azokat a metrikus átlagértékeket, melyekre a Penrose-analízis épült. Az általános értékű Penrose-eredmények ismeretében tehát mindenképpen meg kell vizsgálni, hogy a sorozatok mennyire homogének vagy esetleges heterogenitásukon belül a korábbi periódusok alapnépessége és az újonnan jött — és várhatóan a metrikus alapadatok alapján is kimutatható — idegen elemek aránya milyen lehetett.

Egy ilyen célú vizsgálat, amely az érintett térség időben kontinuusan egymást követő valamennyi népességére kiterjedne, a vizsgálati anyag hiányossága miatt pillanatnyilag még csak a Kelet-Kárpát-medence neolitikus és rézkori periódusainak időhatárain belül végezhető el. Az elemzésbe ily módon a következő régészeti kultúrák népességeit reprezentáló embertani sorozatokat lehetett bevonni: *Körös-Starčevo-Criş kultúrkomplexum* (KSC), *Alföldi Vonaldíszes Kerámia* (AVK) korai és késői csoportjai, *Tiszai kultúra*, *Tiszapolgári kultúra*, a korai és a középső rézkor közti *átmeneti periódus*, *Okkerstros kultúra*, *Bodrogkeresztúri kultúra* és *Badeni kultúra* (kibővítvé egy Cotofeni és három Kostolac lelettel).

Az értekezés III. fejezetében, a teljesség igényével felsorolt, 1990-ig ismertté vált leletek mennyisége (összesen 249 lelet), valamint a koponyasorozatok esetszámai (IV. fejezet) tanúsítják, hogy a homogenitás-heterogenitás megállapítására statisztikai módszerekkel csak ritkán nyílna lehetőség. A koponyaméreték átlagértékei azonban már önmagukban is alkalmasak arra, hogy összevetésük során a helyi kontinuus fejlődést,

egy periódusról periódusra követhető lassú mikroevolúciós folyamatot, illetve az átlagértékek hirtelen megmutatkozó jelentős változásai egy, a területen addig ismeretlen új komponens esetleges bevándorlókhoz köthető megjelenését jelezzék. Grafikai úton történt összehasonlításukba (V. fejezet) a Penrose-analízisre alkalmatlan kisebb sorozattöredékek is bevonhatókká váltak. Az ily módon nyert információk szerint a munkahipotézisként feltételezett folyamatos helyi fejlődés egy esetleges gracilizációs folyamattal párosulva, talán csak az AVK és a Tiszai, illetve a Tiszapolgári és Bodrogkeresztúri sorozatok közt tételezhető fel, míg a KSC és az AVK közötti ellentét, valamint a Tiszai és Tiszapolgári, azaz a Bodrogkeresztúri és Badeni sorozatok közti törései a grafikonok görbéinek a helyi fejlődésben bekövetkezett törésekre utalnak.

A kis esetszámok miatt hiányzó szórásértékek helyett a sorozatok variációs terjedelméről az egyedi adatokat feltüntető diagramok tájékoztathatnak (VI. fejezet). E diagramok pontjainak tömörülése ugyanakkor az adott sorozat domináns típusvariánsát is jelzi, és az elszigetelt, de az átlagot befolyásoló egyedi esetek is megfigyelhetőkké válnak. A különböző népcsoportokat reprezentáló sorozatok diagramjainak összehasonlítása a következő információkat nyújtotta.

1. a KSC sorozatban egy másodlagos komponens tételezhető fel;

2. a KSC és AVK sorozatok közt robuszticitásbeli, de tipológiai eltérések is mutatkoznak;

3. az AVK és Tiszai sorozatok között gracilizációval is magyarázható eltérés, és a Tiszaiiban egy másodlagos elem figyelhető meg;

4. a Tiszai és Tiszapolgári sorozatok közti törés a késő neolitikus formák megléte mellett a korai rézkorban egy új, főleg nagyobb szélességi méreteivel kitűnő komponens megjelenésére vezethető vissza;

5. ehhez az új komponenshez állnak közel a feltűnő nagy abszolút méretekkel bíró Okkersíros leletek;

6. a Baden sorozat igen nagy szórása a populáció tipológiai összetettségét bizonyítja.

A fenti összehasonlítás során azonban a méretek és jelzők közötti összefüggések továbbra is rejtve maradnak, pedig éppen ezek az összefüggések a döntő meghatározói a sorozatokat alkotó egyedeknek, megkülönböztetik őket egymástól és alapját képezik egy esetleges tipológiai heterogenitás esetében az azt előidéző típusvariánsok szétválasztásának. A vizsgálat során következő lépése tehát — a fenti gondolatmenetet követve — a sorozatokon belül feltételezhető belső csoportok elkülönítése kell, hogy legyen, amely a leletek (koponyák) metrikus adatainak segítségével történt jellemzésen alapulhat. E jellemzésre (VII. fejezet) az abszolút méretek és jelzők általánosan elfogadott — jelen esetben V. P. Aleksejev és G. F. Debec (1964) által kidolgozott — kategóriabeosztása látszik legcélszerűbbnek. A csoportosítás alapját a feltételezett helyi fejlődéssel járó gracilizációs folyamatnak legkevésbé kitett arcmagasságméretek képezték.

A vizsgálati anyagban a következő jellegegyüttesek, azaz típusvariánsok voltak megfigyelhetők:

A – *magas-eurymorph arcú típusvariáns*

B – *magas-leptomorph arcú típusvariáns*

C – *alacsony-eurymorph arcú típusvariáns*

D – *alacsony-leptomorph arcú típusvariáns*

Az egyes típusvariánsokon belül — feltehetően a gracilizációval összefüggésben — abszolút méreteiket tekintve, széles és keskeny arcú (A, B1, C1, C3, illetve B2, B3, C2,

C4, D1, D2), azaz széles és keskeny agykoponyájú (B1, B2, C1, C2, D1, illetve B3, C3, C4, D2) csoportok voltak elkülöníthetők.

A leletek variánsokénti megoszlása eltérő (VIII. fejezet), de ahogy az várható is volt, a jellegegyüttesek és csoportjaik több sorozatban is előfordulnak, ami az adott típusvariáns, illetve a hordozójaként azonosítható népcsoport — általában gracilizált formában való — továbbélését jelentheti. Ugyanakkor egy új típusvariáns vagy egy gracilizációs folyamattal ellentétes jellegegyüttes feltűnése új etnikai komponens megjelenését bizonyíthatja. A leletanyag lehetőséget ad arra is, hogy e változásokat nyomon követhessük az egyes régészeti kultúrák kisebb területi egységeinek határain belül is (északi terület, Körösök vidéke, Tisza–Maros régió).

A jellegegyüttesek előfordulásai nyomán a következő kép rajzolódik ki:

A *Körös-Starčevo-Criș* kultúrkomplexumban a magas-leptomorph arcú B jellegegyüttes dominál, úgy, hogy robusztus variánsa (B1) a Tisza–Maros régióban, gracilis változata (B3) pedig az Alduna vidékén fordul elő. Átmeneti formák hiányában úgy tűnik, mintha e két egymástól független variáns a népesség két fő összetevőjét reprezentálná, oly módon, hogy a Tisza–Maros régió autochton népességét a B1 változat jellemezné, míg az aldunai B3 variáns terjeszkedni látszik Erdély és azon át a Körösök vidékére, és talán ily módon jutott el az Aldunánál előforduló alacsony-eurymorph arcú C1–C2 variáns is erre a területre.

Az *Alföldi Vonaldszes kerémia* északi területén a magas-eurymorph arcú A variáns dominál, és feltehető, hogy ez az a komponens, amely helyi preneolitikus előzményekre vezethető vissza. A KSC-ből ismert C variáns gracilizált (C4) változata főleg a Körösök vidékéről jelentkezik, és itt fordulnak elő az előző periódusban a Tisza–Maros régióra lokalizálható robusztus B jellegegyüttes némileg gracilizáltabb változatába (B2) sorolható leletek is. Elképzelhető, hogy a Tisza–Maros régióbeli kora neolitikus népcsoportok a Körösök vidékére húzódtak az idők folyamán. Az AVK késői fázisának Tisza–Maros régióból való leletei is már egyébként kivétel nélkül e variánsba tartoznak. A leletanyag hiányosságából következik, hogy jelenleg még nem dönthető el, vajon a variánsok KSC- és AVK-beli előfordulása közös preneolitikus eredetre, vagy talán a KSC periódust túlélő és az AVK kialakításában is résztvevő komponensre vezethető-e vissza.

A KSC-től nyomon követhető — és immár autochtonnak számító — B2 és C4 variánsok a *Tiszai népesség* körében is nagy arányban vannak képviselve, egy új komponens is megjelenik azonban a Tisza–Maros régióban és a Körösök vidékén is. Ez az alacsony-leptomorph arcú D típusvariáns, minden helyi előzmény nélküli felbukkanásával, idegen népcsoport beáramlását jelentheti.

A *Tiszapolgári periódusban* a neolitikus B típusvariáns továbbra is jelen van, elsősorban eredeti elterjedési területén a Tisza–Maros régiókban, de most már északon is előfordul, mégpedig gracilizáltabb változatában (B3). Valamennyi területi egységen belül előfordul az ugyancsak autochton C4 variáns is, teljesen új elem viszont a robusztus, alacsony-eurymorph arcú, a középső neolitikumtól fogva már hiányzó C1 változat, amely igen nagy arányban a Tisza–Maros régióban tűnik fel, valószínűleg egy új etnikai komponenshez köthetően.

E robusztus, alacsony-eurymorph arcú C jellegegyüttes az úgynevezett *Átmeneti periódusra*, valamint az *Okkersőrosok* Tisza–Maros régióbeli és Körösök vidéki, de romániai leleteire is jellemző, és minden bizonnyal a történelmileg ismert keleti komponens bizonyítékának tekinthető. Amennyiben ezt a tényt elfogadjuk, akkor azt a

feltevést is megkockáztathatjuk, hogy e keleti komponens beáramlása a Kelet-Kárpát-medencébe már a kora rézkori Tiszapolgári periódusban megkezdődhetett, mégpedig úgy, hogy ez embertanilag dokumentált keveredéssel járt a két népesség között. Erre utalnak egyébként az Okkersíros leletek között előforduló autochton B3 variáns képviselői is.

A robusztus C változat csökkenő arányban még a *Bodrogkeresztúri népesség* köréből is ismert, ekkor azonban már ismét a neolitikum elejétől jelenlévő magas-leptomorph arcú B3 variáns dominál, míg a délnyugati lelőhelyeken és a Körösök vidékén a korai rézkorban hiányzó alacsony-leptomorph arcú D jellegegyüttes bukkan fel újra.

A vizsgált korszakot záró *Badeni népesség*en belül az eddig folyamatosan jelenlévő, állandóan gracilizálódó B és C változatok eltűnnek, és a kontinuitást talán csak a középső rézkorból ismert D, valamint az Okkersírosokhoz köthető robusztus C variánsok jelentik. Előfordulási arányuk, valamint az előzmények nélkül megjelenő robusztus B változatok együttesen, a terület népességének — ha nem is teljes, de — nagyfokú kicserélődését jelezhetik.

Amennyiben a régészeti kultúrák népességeinek fenti jellemzésén végigtekintünk, röviden összegezve a következőket állapíthatjuk meg:

1. *Autochton elemeknek* tekinthetők Kelet-Kárpát-medencében a neolitikum kezdetein az A, B1 és C1 típusvariánsok által jellemzett népesoportok. Az északi terület felől dél felé szivárgó A komponens — esetleg a B-be olvadva — eltűnik, míg a következő periódusokban egyre jobban gracilizálódó B és C típusvariánsokkal jellemezhető őslakosság a középső rézkor végéig kontinuuosan tovább követhető.

2. A KSC korszakban *idegen, beszivárgó komponens* lehetett a gracilis B3 típusú csoport, amely észak felé terjeszkedve, a KSC végére el is tűnt a területről.

3. A késő neolitikus Tiszai népesség körében, az autochton csoportok mellett, kívülről érkező, *idegen komponens* jelenlétére utal a D variáns, amely azonban a korai rézkorból már ismét hiányzik.

4. Ekkor, a Tiszapolgári népesség autochtonnak számító B3 és C4 jellegegyüttesel bíró csoportjai mellett viszont egy robusztus C1 változat jelenik meg, amely — tekintve, hogy a kelet felől érkező Okkersíros népesség fő komponensével egyezik — feltehetően már egy keleti irányból történő *infiltrációt* jelez. Ez az új elem, némileg gracilizált formában a középső és kései rézkorban már csak szórványosan figyelhető meg.

5. A középső rézkori Bodrogkeresztúri populáció körében még mindig az autochton B és C komponensek gracilizált változatai dominálnak, mint *idegen elem* azonban újból megjelenik a késő neolitikumban már egyszer feltűnt, de a korai rézkorból hiányzó D változattal jellemezhető komponens.

6. Ez a D változat a már korai rézkorban megjelenő C változattal együtt a késői rézkorban is kimutatható, a korábbi, rézkori előzmények nélküli robusztus B jellegegyüttes felbukkanása pedig ismét *idegen elemnek* a területre való beáramlását jelzi. A korai neolitikumtól helyben élő autochton népesség e régészeti periódusban már — úgy tűnik — eltűnt a területről.

A metrikus jellemzők alapján levont fenti következtetések a leletek számának megnövekedésével, vélhetően a statisztikai szignifikancia szintjén is alátámaszthatók lesznek, habár a típusvariánsok területenkénti előfordulási arányának változásai, sőt új variánsok felbukkanása módosíthatják is azt a képet, melyet e terület mintegy 2000 évnnyi időszakáról pillanatnyilag felvázolhattunk. A jellegegyüttesek kronológiai nyomonkövetése egyelőre jól egyeztethető a Penrose-analízis eredményeivel (IX.

fejezet). A régészeti kutatásokkal való párhuzamosítás a KSC–AVK részbeni közös eredet, valamint a rézkori keleti komponens megjelenésének időpontját illetően mutat ugyan bizonyos ellentmondást, a régészetiileg feltételezett neolitikus–rézkori népességkontinuitás viszont a jellegegyüttesek vizsgálata nyomán meghatározott típusvariánsokon keresztül embertanilag is bizonyíthatóvá vált.

\*

Közlésre beérkezett: 1994. július 1-én.

## Irodalom

### A szerzőnek a témához kapcsolódó tanulmányai

1. Embertani ismereteink a Körös-Starčevo-Criş kultúra népességéről. (Anthropologische Kenntnisse über die Bevölkerung der Körös-Starčevo-Criş-Kultur). — *Arch. Ért.*, 103 (1976) 190—196, 196.
2. Kárpát-medencei őskori embertani sorozatok összehasonlító statisztikai analízise. — *in*: Castiglione L — Makkay J (ed.): *Studies in ancient history and socio-economy* (1979) szerkesztés alatt.
3. Eine Übersicht über das anthropologische Material des neolithischen und kupferzeitlichen Kulturen im Karpathenbecken. — *Alba Regia*, 19 (1980) 9—29.
4. Prehistorical skeletal remains from Lepenski Vir (Iron Gate, Yugoslavia). — *Homo*, 34; (1983) 129—148.
5. A Penrose-féle distancia-analízis alkalmazása történeti népességek embertani vizsgálata során. — *Régészeti továbbképző füzetek*, 2 (1983) 29—36.
6. Die anthropologische Funde der früh- und spät-Alföld-Linienbandkeramik in Ostungarn (Anthropologisches Material der Alföld-Linienbandkeramik aus dem Fundort von Békés-Délő). — *DMÉ* (1983—84), 71—84, 84.
7. A Kárpát-medence neolitikus és rézkori embertani leleteinek főbb metrikus és taxonómiai jellemzői. (Main metric and taxonomic data of the anthropological finds dating from the Neolithic and Copper Ages in the Carpathian Basin) — *Anthrop. Közl.*, 28 (1984) 79—90.
8. An attempt to use physical anthropological data in the study of the southeastern connections of Central European Neolithic populations. — *Alba Regia*, 21 (1984) 139—146.
9. Anthropological connections of the Lengyel culture according to a generalized distance analysis. — (Int. Prehist. Conference, Szekszárd, 1985) — *A Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve*, 13 (1985) 171—179.
10. Das anthropologische Material des kupferzeitlichen Gräberfeldes von Tiszavalk-Tetes. — *Fol. Arch.*, 37 (1986) 47—74.
11. Das anthropologische Material des spätneolithischen Gräberfeldes von Hrtkovci-Gomolava. — *Rad Vojvodjanskih Muzeja*, 30 (1986—87) 43—69.
12. A Badeni kultúra embertani leleteinek vizsgálata a Penrose-féle analízis segítségével. (Investigation of anthropological finds of the Baden culture with the help of the Penrose analysis) — *Anthrop. Közl.*, 31 (1987—88) 121—137.
13. Anthropologischer Überblick der neolithischen Bevölkerung der jugoslawischen Donaugegend. (Int. Symposium, Rauma — 1986) — *in*: Tasič, N — Petrovic, J (ed.): *Gomolava. Ser. Gomolava*, 1 (1988) 93—98.
14. A Bodrogkeresztúri kultúra népességének embertani vizsgálata (Újabb leletek Pest megyéből). — *Studia Comitatus*, 20 (1990) 91—108.
15. Neolithic populations in the Carpathian Basin as displayed by Penrose-analysis. — Third Symposium on Upper Palaeolithic, Mesolithic and Neolithic Populations of Europe and the Mediterranean Basin. Budapest — 1990. Szerkesztés alatt.
16. Anthropologische Funde des neolithischen Gräberfeldes Mórág B.1 aus der Lengyel-Kultur. — *in*: Zalai-Gaál I.: *Das Gräberfeld B.1 von Mórág*. Saarbrücken. Szerkesztés alatt.
17. A közép-európai (KVK és DVK) és az Alföldi (AVK) Vonaldíszes kerámiák embertani leleteinek metrikus összehasonlítása. — (Metrischer Vergleich der anthropologischen Funde der mitteleuropäischen und der Alföld-Linienband-Keramik) — *JPMÉ* 36 (1991) 85—99, 99.

A szerző címe: K. Zoffmann Zsuzsanna  
 Author's address: Magyar Nemzeti Múzeum, Régészeti Osztály  
 H-1370 Budapest, Múzeum krt. 14—16.  
 Hungary

# ÁSATÁSI LELETEKBŐL SZÁRMAZÓ MARADANDÓ FRONTFOGAK MAKROMORFOLÓGIAI FEJLŐDÉSI RENDELLENESSÉGEINEK JELLEMZŐI ÉS AZOK ELŐFORDULÁSI GYAKORISÁGA

(Kandidátusi értekezés tézisei)

Kocsis S. Gábor

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem. Fogászati és Szájsebészeti Klinika, Szeged

*KOCSIS, G. S.: Macro-morphological developmental anomalies and their prevalence in permanent frontal teeth originating from excavations. The following anomalies have been observed: on the permanent frontal teeth (incisors and canines) absence of teeth, peg shaped upper lateral incisors, supernumerary teeth, multiple teeth (incisal notch and canine distal accessory ridge, gemination and fusion), palatal tubercles (talon cusp and margoid differentiation), foramen cecum and dens invaginatus, golf-club shaped upper laterals (mesial crown depression), palato-gingival groove (vestibular and enamel grooves), and supernumerary roots. Referred data have been reviewed. The investigation was aimed at the frequency of anomalies on 1997 skulls (1701 maxillae and mandibles, and 115 maxillae as well as 181 mandibles separately), altogether on 13 708 frontal teeth.*

*The skulls originate from Hungarian cemeteries, from a spectrum expanding from the Neolithic age to the XVIII. century. The frequency of all anomalies were related to the number of skulls, cheek bones; to gender; tooth types; multiplicity and bilaterality, relationship to other morphological characteristics and the parallel occurrence of more abnormalities on skull and teeth have also been investigated.*

*The following results have been obtained:*

*1. A very large unselected material has been found and analysed. The results are compared with published data.*

*2. In the investigated samples, pegshaped upper laterals, supernumerary lower incisors and enamel grooves were more frequent while heteromorphous mesiodents and golf-club shaped upper laterals were less frequent as compared with literature data.*

*3. These are the first frequency data published in the Hungarian literature concerning, distal accessory ridge of lower cuspids, talon cusps, palatal invagination, golf-club shape and vestibular and enamel grooves.*

*4. New data concerning the bilateral occurrence of supernumerary teeth, tuberculum dentis, golf-club shape palato-gingival grooves, and lower double rooted cuspids.*

*5. In females more multiple teeth, incisal notches, and golf-club shaped upper lateral incisors occurred. There were more double rooted, upper and lower incisors in males. No sexual dimorphism of the foramen coecum and invagination has been encountered.*

*6. The investigated anomalies were discovered on 738 skulls (36.96%). One abnormality was present on 337 skulls (16.88%), two were found on 358 skulls (17.93%), three on 36 skulls (1.8%), four on 6 skulls (0.3%), and six on one skull (0.05%).*

*7. Comparison of the dental anomalies within skulls is a new feature.*

*8. The most frequented teeth are the upper lateral incisors (943—46.32% — from 2036 teeth). The upper medial incisors (158—8.28% — from 1908 teeth), the lower cuspids (157—5.52% — from 2846 teeth), and the upper cuspids (113—4.63% — from 2439 teeth) are involved at an average rate. The least frequented are the lower lateral incisors (11—0.45% — from 2471 teeth), and the lower medial incisors (15—0.75%) — from 2008 teeth).*

*Key words: Macro-morphological developmental anomalies; Permanent frontal teeth; Palaeopathology.*

## Bevezetés

A mai modern cariológiai, endodontalis és protetikai eljárások lehetővé és szükségessé teszik a morfológiailag rendellenes fogak ellátását, különösen a maradandó metsző- és szemfogak területén. Az ilyen fogakhoz kapcsolódnak egyéb fejlődési rendellenességek és másodlagos patológiás elváltozások. A rendellenességek és a társuló betegségek felismeréséhez, a kezelés szükségességének és lehetőségeinek meghatározásához tanulmányozni kell a fejlődési rendellenességek előfordulási gyakoriságát, többszörös és bilaterális megjelenésüket, nemhez kötődésüket, valamint egymással való kapcsolatukat.

## Irodalmi áttekintés

*A maradandó frontfogakon megjelenő makromorfológiai fejlődési rendellenességek gyakorisága*

A gyakoriságok a következők: *csírahiány* a felső oldalsó metszõn 0,54% (Dolder 1936) és 4,25% (Alvesalo és Portin 1969) közötti, alsó középsõ metszõn 0,1% (Dolder 1936) és 1,0% (Grahnén 1956) közötti. Az esetek 50 százalékában (Pindborg 1970) többszörös vagy bilaterális csírahiány fordul elő.

A *felső kismetszõ csap alakúsága* a csírahiánnyal azonos gyakoriságú vagy alatta marad (LeBot és Salmon 1977), de Magnusson (1977) többet talált. Egyoldali megjelenése a másik oldalon ép foggal, csírahiánnyal, illetve bilaterálisan Meskin és Gorlin (1963) szerint 41%, 11% és 48%-os.

A *számfeletti premaxillaris fogak* — főleg a mesiodensek — előfordulása 0,15%—4,0% (Arx 1990), melyekből Zilberman et al. (1992) szerint csak 10% normális fog alakú és 78%-ban nem törnek elő. Pindborg (1970) szerint a számfeletti többszörös megjelenésének gyakorisága egy fogzatban 20%.

*Többszörös fogképzõdmények* — geminatio és fúzió — 0,21%—0,28%-ban fordulnak elő (Kühn 1969, Quast 1970). Bilaterális megjelenésük 0,02% és 0,08% között van (Kühn 1969, Duncan és Helpin 1987).

A *tuberculum dentis megnagyobbodása* Kirveskari (1974) szerint a felső középsõ metszõn 8,29%—11,11%-ban, az oldalsó metszõn 14,29%—14,51%-ban és a szemfogakon 6,59%—12,07%-ban fordul elő. A talon-csúcsök (Mellor és Ripa 1960, Mader 1981) forma 0,06%—0,17%-ban jelenik meg (Buenviaje és Rapp 1984, Sedano et al. 1989). Többszörös megjelenésről esetleírások ismertek (Mellor és Ripa 1970, Rantanen 1971).

A *foramen cecum* gyakoriságát Fujiki et al. (1974) a felső oldalsó metszõn 4,95%-ban, Hallett (1953) 25,77%-ban írta le, melyből 90% fölötti a bilaterális megjelenés.

A *koronai dens invaginatus* 0,04% (Boyne 1952) és 10% (Atkinson 1943) közötti gyakoriságú, legtöbbször ugyancsak a felső oldalsó metszõben jelenik meg. A Hallett (1953) féle csoportokból a III.–IV. dilatált invaginatio 6,66%-os, a középsõ metszõn 0,6%-os gyakoriságú. Parnell és Wilcox (1978) palatinalis invaginációt kismetszõn 24,3%-ban, a középsõ metszõn és szemfagon együtt 11,5%-ban írt le. Az invaginatio bilaterális előfordulása 30%—40%-os (Stephens 1953, Amos 1955) vagy több (Hallett 1953, Fujiki et al. 1974, Parnell és Wilcox 1978).

A felső oldalsó metszõ koronájának mesialis görbülése, a *golfütõ alakúság* Zuckerkandl (1891) szerint 30%-ban fordul elő. Bilaterális gyakorisága nem ismert.

A *palatinalis–gingivalis barázda* a felső oldalsó metszõkön 0,63% (Bacic et al. 1988) és 4,4% (Withers et al. 1981), a középsõ metszõkön 0,28% (Withers et al. 1981) és 3,73% (Visser 1948) közötti gyakoriságú. Brabant (1969) ásatási anyagon 6,3%—14,2% közötti megjelenést talált. Az oldalsó metszõkön inkább distopalatinalisan és palatinalisan, a középsõkön pedig mesialisan jelenik meg (Visser 1948). Everett és Kramer (1972) az apex közeléig vagy csúcsig érõ formát 0,96%-ban találtak. Bilateralisan Withers et al. (1981) 8,9%-ban, Lee et al. (1968) pedig eseteik 30,8%-ában írták le. Vestibularis felszíni barázda a felső középsõ metszõn 0,05% (Visser 1948) és 3,0% (Kovacs 1971) közötti, és csak a zománcan lokalizálódó hasadás 0,95%-os (Bacic et al. 1988).



A számfeletti gyökérképződésről a felső frontfogakon esetleírásokat ismerünk, melyeket — többek között — Geurtsen és Ehrmann (1986) gyűjtöttek össze. Az alsó metszőkön 0,5%-ban (Hillebrand 1908), illetve 1,0%-ban (Schwerz 1916), míg az alsó szemfogak kétgyökerűségét 0,1%-tól (Keil és Speth-Eschenbrenner 1963), 10%-ig (Bennejeant 1936, LeHuche 1954) találták. Az alsó szemfogak bilaterálisan az esetek harmadában fordulnak elő (Alexandersen 1963). Morfológiájukkal Taylor (1978) foglalkozott.

#### *A vizsgált rendellenességek nemi dimorfizmusa*

Az irodalom adatai (Egermark–Eriksson és Lind 1971, Brook 1975, Schulze 1987) szerint a nőknél gyakoribb rendellenességek a csírahiány, a felső oldalsó metszők csapalakúsága és a kétgyökerű alsó szemfogak. A férfiaknál gyakrabban jelennek meg a számfeletti fogak, a többszörös fogképződmények (Egermark–Eriksson és Lind 1971), a tuberculum dentis megnagyobbodása (Kirveskari 1974) és a dens invaginatus (Brook 1975), valamint a palatinalis–gingivalis barázda (Withers et al. 1981). Egyes szerzők (Surmont et al. 1988) a többszörös fogképződményeknél, Kiss (1992) a foramen cecumnál, Amos (1955) és Oehlers (1957) a dens invaginatus esetében nem találtak szexuális differenciát. Nincs vagy kevés az irodalmi adat a talon-csücsök képződés, a felső oldalsó metszők golfütő alakú koronája és a metszőfogak számfeletti gyökérképződése gyakoriságának nemi különbségéről.

#### *A vizsgált rendellenességek együttes megjelenése egy fogazatban, illetve egy fagon*

A csírahiány és a csapfog (Grahnén 1962), a csírahiány, a számfeletti fog, illetve a többszörös fogképződmények (Schulze 1970), a foramen cecum és a dens invaginatus, valamint a dens invaginatus és a palatinalis–gingivalis barázda (Schulze és Brand 1972), a palatinalis–gingivalis barázda és a felső metszőfogak számfeletti gyökérképződése (Geurtsen és Ehrmann 1986) a szerzők szerint ugyanannak a rendellenességnek enyhébb vagy súlyosabb megnyilvánulása, és így kapcsolatuk nyilvánvaló. Gyakori együttes megjelenést találtak a fogak csap alakúsága és a mély dens invaginatus (Schulze és Brand 1972, Bimstein és Shteyer 1976), a tuberculum dentis megnagyobbodás és a dens invaginatus (Stephens 1953, Schulze és Brand 1972), a tuberculum dentis és a palatinalis–gingivalis barázda (Zuckerlandl 1891, Mellor és Ripa 1970) ugyanazon fagon történő előfordulásában. A maradandó frontfogak közül a fenti rendellenességek leggyakrabban a felső oldalsó metszőn fordulnak elő (Röse 1906, Atkinson 1943, Schulze 1987). A többi frontfogtípusból Dahlberg (1945) a szemfogakat stabil fogtípusoknak tartja.

### **Célkitűzés**

A hazai felmérések részint nem az elmúlt évek tudományos eredményeinek ismeretében történtek (Hillebrand 1908), részint az ismertett rendellenességeknek csak egy-egy tagjáról (Bruszt 1975) vagy kisebb csoportjáról és inkább genetikai szempontból (Bakody 1981) adnak tájékoztatást. Hiányzik a maradandó frontfogakon előforduló makromorfológiai fejlődési rendellenességekkel foglalkozó — nem-válogatott, nagyszámú anyagon, egységes vizsgáló módszerrel végzett — statisztikai feldolgozás. A külföldi irodalom adatai egyes rendellenességformák esetében szintén hiányosak, illetve ellentmondásosak. A következtetések levonása érdekében ezek ellenőrzésre szorulnak. Hiányzik az irodalomból az ilyen rendellenességek egy

fogazatlan, illetve egy fogon való együttes megjelenési gyakoriságának pontos értékelése is. Ezek a hiányosságok késztettek újabb vizsgálatok elvégzésére, melyek célját a következőkben fogalmaztam meg.

1. Nem-válogatott vizsgálati anyagon, megfelelő vizsgáló eljárással olyan adatgyűjtés végzése, mely lehetővé teszi nagyszámú fog esetében a statisztikai értékelést és megbízható eredmények elérését.

2. Annak megállapítása, hogy a vizsgálandó makromorfológiai rendellenességek gyakorisági adataiban vannak-e az irodalomtól eltérések.

3. A magyarországi fogászati kutatásoknál eddig nem tanulmányozott anomáliák gyakoriságának megfigyelése és értékelése.

4. A többszörös és bilaterális megjelenések gyakoriságának vizsgálata és összehasonlítása az irodalmi adatokkal.

5. Annak megállapítása, hogy van-e a rendellenességek gyakorisága és a nemiség között összefüggés, illetve eltérés.

6. A fogazat érintettségi gyakoriságának, egy vagy több rendellenesség előfordulási arányának megállapítása.

7. Ugyanazon a fogon több rendellenesség előfordulásának és az anomáliák egymáshoz való relatív gyakoriságának megállapítása.

8. A maradandó frontfogtípusok érintettségi sorrendjének meghatározása a vizsgált makromorfológiai rendellenességek szempontjából.

### Anyag és módszer

A vizsgált foganyag nagyobb része a JATE Embertani Tanszékén (Szeged), kisebb része a Természettudományi Múzeum Embertani Tárában (Budapest) őrzött csontvázletelekből, egy temető embertani leletei pedig a Janus Pannonius Múzeumból (Pécs) származik. Az egyes régészeti korokból: a rézkorból, a bronzkorból, a vaskor első (szkíta) szakaszából, a népvándorláskor első (I.–V. század) és a második (VII.–VIII. század) szakaszából, a honfoglaláskorból, az Árpádkorból, a XIV.–XVIII. századból annyi koponyát vizsgáltam, hogy a statisztikailag megbízhatóan értékelhető 100-as fogszámot fogtípusonként elérjem. Az újkőkori esetében az elérhető összes leletet megvizsgáltam. Összesen 115 széria europid jellegű koponyáinak maradandó frontfogait tanulmányoztam. Az arccsontokat és fogakat tisztítás után értékeltem.

Összesen 1997 koponyán 1701 alsó és felső állcsontot, valamint különállóan 115 maxillát (jobb és bal oldalt) és 181 mandibulát vizsgáltam. A felső állcsontok hiánya 9,06%, az alsóké 5,76% volt (a második tizedestől 5-től felfelé kerekítettem minden százalékos adatnál). A frontfogtípusok szerint vizsgálható állcsontszámok a következők:

1222 maxillában volt meg a felső középső metszőfog; 1333 maxillában vizsgálhattam a felső oldalsó metszőt; 1526 maxillában találtam egy vagy két szemfog; 1236 mandibulában értékeltem az alsó középső metszőt; 1531 mandibulában tanulmányoztam az alsó oldalsó metszőt; 1690 mandibulában volt meg egy vagy két alsó szemfog.

A vizsgált állcsontok ADI-je (Archeológiai Dentális Index) — azaz az életben történő és a posztmortális fogvesztés után megmaradó fogak számának százalékos értéke — 64,2%. Így a vizsgált fogszám 13 708, a fogféleségekből a legkevésbé vizsgálható a bal felső középső metsző (950 fog). Egyes rendellenességeknél fogszámot csökkentő tényező volt még az abrázió, illetve a foggyökerek rögzültsége az alveólusban.

A vizsgált makromorfológiai rendellenességek a következők voltak: csírahiány (BNO száma 520,00), csap alakú fog (520,25), számfeletti fog és mesiodens (520,10), foghasadás és fogösszeolvadás (520,23), megnagyobbodott tuberculum dentis és taloncsücsök (520,24; 520,25; 520,26), foramen cecum és invaginatio (520,25), golfütő alakú korona (520,25), palatinalis–gingivalis barázda (520,29), számfeletti gyökér a felső és alsó frontfogakon (520,29).

Az *adatfelvétel módjai*: a koponya antropológiai paraméterei, jellemzői mellett a jelleg előfordulását és morfológiai ismérveit *adatlapon* jegyeztem fel. A csírahiányok, összenőtt fogak, foramen cecum és invaginatio, valamint a többgyökerűeknél minden esetben *röntgenfelvételt* készítettem, de alkalmanként a diagnózis megerősítéséhez vagy a fogbélüreg röntgenmorfológiájának a megállapításához is alkalmaztam ezt a lehetőséget. A többgyökerű fogak esetében, illetve ezek röntgenfelvételén *méréseket* végeztem. A módszer kipróbálására előzőleg három Szeged környéki avar temető 225 koponyáját értékeltem, melyek a disszertációban nem szerepelnek. Egy-egy rendellenesség kiértékelésénél a következő szempontokat vettem figyelembe: a koponyákon előforduló gyakoriságot, az állcsontok közötti gyakoriság különbségét, a nemek közötti gyakoriság különbségét, a fogakra és fogtípusokra vonatkozó gyakoriságot, a bilaterális megjelenést, egyéb morfológiai jellegek gyakoriságát (különböző fogfelszíneken való megjelenést, rendellenességek súlyosság szerinti csoportjait, lokalizációt), több rendellenesség együttes megjelenését az állcsontokban, valamint egy fagon. Az adatok különbözőségét a nemek között statisztikai próbával ( $\chi^2$ ) vizsgáltam.

## Eredmények

### 1. Gyakorisági értékek

A *csírahiányos* koponyák száma 22 (1,1%); a felső állcsontokban 12 (0,66%), az alsó állcsontokban nyolc (0,43%), alul és felül együtt kettő (0,10%). Felső oldalsó metsző csírahiány 13 maxillában (0,72%) 18 fog (0,50%), alsó középső metsző 10 mandibulában (0,53%) 12 fog (0,32%) és felső középső metsző csírahiány egy maxillában (0,06%) két fog (0,06%) esetben fordult elő.

*Csapfogat* csak a felső oldalsó metszőkön sikerült megfigyelni, az 1333 maxilla közül 25 esetben (1,88%) 32 fagon (1,61%).

*Számfeletti fog* 23 koponyában (1,15%) fordult elő. Maxillákban 18-szor (0,99%), mandibulákban négyszer (0,21%) és egy esetben (0,05%) mindkét állcsontban együtt jelent meg. Mesiodens tíz esetben (felső számfeletti fogakból 47,62%) fordult elő, további 11 maxilláris és hat mandibuláris számfeletti fogból hat mesiodens és egy alsó nem tört elő (25,93%). Eumorf három (11,11%), csap alakú fog tíz volt (37,04%) és 14 (51,85%) megkisebbedett fogkoronával fordult elő.

*Többszörös fogképződményeket* öt koponyában (0,25%) figyeltem meg, három maxilláris (0,17%) és két mandibuláris (0,11%) volt. Három esetben a felső oldalsó metszőkön, háromszor az alsó oldalsó és középső összenövéséből fejlődött. *Hasadt élű* fogat 15 koponyában (0,75%), 11 maxillában (0,61%) és négy mandibulában (0,21%) találtam. Ez a jelleg a nem abradált felső oldalsó metszőkön 13 esetben (0,66%), alsó szemfagon hét esetben (0,26%) és felső középső metszőn két esetben (0,11%) jelent meg.

A *megnagyobbodott tuberculum dentis* a felső állcsontokon 87 esetben (4,93%), a felső oldalsó metszős állcsontokon 56 esetben (4,20%) összesen 73 oldalsó metszőfagon

(3,68%), a szemfoggal vizsgált maxillákon 48 esetben (3,15%) 75 fogon (3,19%) és a felső középső metszőkhöz tartozó négy maxillán (0,33%) hat fogon (0,32%) jelent meg. *Talon-csücsök* nagyságot két maxillában (0,11%) két oldalsó metszőn (0,10%) találtam.

A *foramen cecumot* a maxillákon 474 esetben (26,82%), a felső kismetszőkkel vizsgált leleteken 447 esetben (33,53%) 665 fogon (33,54%), a felső középső metszős állcsontokon 41 esetben (3,36%) 64 fogon (3,46%) és a szemfoggal vizsgáltakon 28 esetben (1,83%) 45 fogon (1,91%) észleltem.

A *dens invaginatus* 76 maxillán (4,31%), a felső oldalsó metszőkkel 75 esetben (5,63%) 104 fogon (5,24%), három középső metszős állcsonton (0,25%) hat fogon (0,32%) fordult elő. A Hallett (1953) féle III.–IV. csoportba tartozó invaginatio csak 58 kismetszőben (2,92%) volt. A Parnell és Wilcox (1978) féle palatinalis invaginatio ezen a fogtípuson 478 (24,10%), a középső metszőn 66 esetben (3,57%) és a felső szemfogon 19 esetben (0,81%) jelent meg. Az 563 palatinalis invaginatióból 499 (88,63%) minor forma, 29 (5,15%) mély és 35 (6,22%) dilatált *dens invaginatus* volt.

A felső oldalsó metszők koronájának *golfütő alakúsága* a vizsgált 1333 maxillából 58 esetben (4,35%) 84 fogon (4,24%) fordult elő.

*Palatinalis–gingivalis barázdát* az 1997 koponyából 248 esetben (12,42%), 1816 maxillából 247 esetben (13,60%) és egy mandibulában (0,05%) találtam. A felső oldalsó metszős maxillákon 181 esetben (13,58%) 208 fogon (10,22%), a középsőkön 74 esetben (6,06%) 85 fogon (4,45%) és egy maxillában (0,07%) egy szemfogon (0,04%), valamint egy mandibulában (0,07%) egy alsó oldalsó metszőfogon (0,04%) észleltem. Ez az anomália a felső középsőkön 75,29%-ban a mesioapproximalis, 14,12%-ban a palatinalis és 10,59%-ban a distoapproximalis felszínen jelent meg. A felső oldalsó metszőn ez a jelleg distoapproximalisan (43,75%), palatinalisan (38,94%) és mesioapproximalisan (17,31%) volt megfigyelhető. Az apex közeléig vagy a gyökércsücsig húzódó barázdák az oldalsó metszőkön 1,47%-ban, a középsőkön 0,63%-ban fordultak elő. Mély barázda, a deJonge (1925) szerinti gyökéri invaginatio, illetve kettős gyökér az oldalsó metszőn 1,28%-ban, a középsőn 0,16%-ban jelent meg. A felső metszők *vestibularis* felszínéről a gyökérre futó barázda 17 maxillán (0,94%) 21 metszőfogon (0,53%) fordult elő, ebből 14 (0,73%) középső és hét (0,34%) oldalsó. A gyökérre nem áthúzódó, csak az approximalis *zománcfelszín hasadása* 204 maxillán (11,23%), 16 középső metszőn (0,84%, 50%–50%-ban a mesialis vagy distalis felszínen), az oldalsókon 206 fogon (10,12%, mesialisan 73,30%, distalisan 26,70%) volt megfigyelhető.

*Számfeletti gyökerű felső metszőket* nyolc maxillában (0,44%) észleltem, két felső középső metszős állcsonton (0,16%) két fogon (0,06%), és hat maxillában (0,45%) hat oldalsó metszőn (0,17%). A kétgyökerű metszőkből négy (a 7082 vizsgálható fog és üres alveólus 0,06%-a) esetében appendix gyökér, egy esetben (0,01%) csúcsi szétválás és három esetben (0,04%) kettő, közel egyforma nagyságú gyökér fejlődött. A gyökerek helyzete öt esetben buccalis–palatinalis, három mesialis–distalis.

*Számfeletti gyökerű alsó frontfogak* 165 mandibulánál (8,77%), nyolc alsó metszősön (0,52%) hét fog és egy alveólus (0,22%), 161 alsó szemfogas mandibulában (9,53%) 157 fog és 41 alveólus (5,47%) jelent meg. Minden alsó kétgyökerű fog gyökéroszlása buccolingualis irányú volt. A metszők 57,14%-ban a gyökérhossz egyharmadáig hasadtak és inkább a lingualis gyökér erősebb. A szemfogak legtöbbször (41,18%) a gyökér közepéig hasadtak, és a buccalis gyökér volt az erősebb. Appendix gyökereket 7,84%-ban találtam. A gyökerek mesialis irányból inkább egymás felé, buccolingualis irányból mindkét gyökér distalis irányba görbültek.

## 2. Többszörös és bilaterális megjelenés gyakorisága

Az 1997 koponyából egy frontfog 13 esetben (0,65%), kettő fog nyolc esetben (0,40%) és három fog egy koponyában (0,05%) volt *csírahiányos*. Szimmetrikus csírahiányt nyolc esetben észleltem (0,40%), ebből öt pár (38,46%) a felső oldalsó metszőn, két pár (20%) az alsó középső metszőn és egy pár a felső középső metszőn fordult elő.

*Csapfog* 16 állcsontból hét (43,75%) bilaterális megjelenésű. A kilenc egyoldali esetből három aszimmetrikus csírahiány volt.

Többszörös megjelenésű *szerűfeletti fogat* a 23 koponyából két esetben (8,7%) észleltem, az egyiknél két *szerűfeletti fog* egy maxillában, a másik esetben kettő felső és kettő alsó anomália együtt fordult elő.

A *többszörös fogképződményekből* egy koponyában (0,05%) jobb és bal oldali is volt. A *hasadt élű fogakból* 40% aszimmetrikus és 60% szimmetrikus megjelenésű.

A *megnagyobbodott tuberculum dentis* a 87 maxillából 37-szer (42,53%) egy fogon 40-szer (45,98%) kettőn, háromszor három fogon (3,45%) és hét (8,05%) esetben négy fogon jelent meg. A felső középső metszőn mindkét vizsgálható eset, az oldalsó metszőkön 58,67%, a szemfogon 96,30% bilaterálisan fordult elő. A *talon-csücsök* mindkét esete egyoldali volt, az egyik egy maxillában két kisebb csücskös szemfog mellett jelent meg.

A *foramen cecum* 474 maxillából 226-ban (47,68%) egy fogban, 7218-ban (45,99%) kettő, 14-ben (2,95%) három, 13-ban (2,74%) négy és háromban (0,63%) mind a hat frontfogban volt rendellenesség. Ez a felső oldalsó metszőkben szimmetrikusan 83,21%-ban jelent meg, de az aszimmetrikusokból kilencnél (az összes foramen cecum kismetsző 3,44%-a) a másik oldaliban invaginatio is volt. A felső középső metszőkből bilaterálisan érintett 82,14%, a szemfog esetében 80,95%.

A *dens invaginatus* a 76 maxillából 46 esetben (60,53%) egy fogon, 28 esetben (36,84%) kettőn és két maxillán mind a négy metszőn (2,63%) megjelent. A felső oldalsókon bilaterálisan 67,44%-os, de az aszimmetrikusokból kilenc (20,93%) párjában foramen cecum volt. A felső középsőkön három bilaterális volt.

A felső kismetszők *golftű alakú koronája* 66,67%-ban bilaterálisan jelent meg.

A *palatalis-gingivalis barázda* többszörös megjelenése 17,34%-os, az 1997 koponyából két fogon 40 esetben (2,0%), három fogon két esetben (0,10%) és négy fogon egy esetben (0,05%) fordult elő. Ez a rendellenesség a felső oldalsó metszőn 20%-ban, a középsőkön 23,01%-ban bilaterális. Egyazon fogon két barázda az érintett fogak 6,48%-án jelent meg, míg 11,19%-on zománccsücsökkel fordult elő.

A *felső metszők szárfelületi gyökérbőzítésének* esetei egyoldaliak voltak.

Az *alsó szárfelületi gyökérbőzítés* 75,76%-ban egy fogon, 23,64%-ban kettőn és egy esetben (0,05%) három fogon jelent meg. Az oldalsó metszők mindegyike aszimmetrikus megjelenésű, a szemfogakból 24,83% bilaterálisan kétgyökerű. A mindkét oldalon vizsgálhatókból 36 kétgyökerű szemfog egygyökerű párjában 30,56%-ban két gyökércsatornát észleltem.

## 3. A rendellenességek megjelenésének nemhez kötődése

A *csírahiányos koponyák* nemiségét 14 esetben (hat férfi és nyolc női) sikerült megállapítani. Az ismert nemű 600 férfi és 551 női koponyához viszonyítva a csírahiányos férfiak és nők aránya 1,0%:1,45%.

A *csapfog* esetében 12 koponyából öt férfi és hét női volt, az ezekre vonatkozó arány 0,83%:1,27%.

A *számfeletti fogak*nál 11 ismert nemű koponyából hét férfi és négy női lelet volt, az arány 1,17%:0,73%.

A *többszörös fogképződmények* egy férfi és három női koponyán (0,17%:0,54%) jelentek meg. A *hasadt élű fogak*nál szintén egy (0,17%) férfi, míg öt (0,91%) női koponya volt.

A *megnagyobbodott tuberculum dentis* 28 férfi és 20 női koponyában található, 4,67%-os, illetve 3,63%-os gyakorisággal. A *talon-csücsök* mindkét esetben férfi koponyáján volt.

A *foramen cecum* 133 férfi és 122 női meghatározott nemű maxillákhoz tartozott, a gyakoriság aránya 22,17%:22,14%.

A *39 dens invaginatus* esetében ismert a szexus, 21 férfi (a 600 férfiből 3,50%) és 18 női (az 551 nőből 3,27%) koponya volt.

A felső oldalsó metszők koronájának *golfütő alakúsága* 12 férfi és 17 női koponyán volt megtalálható, arányuk 2,0%:3,09%.

A *palatinalis–gingivalis barázda* 86 férfi és 66 női koponyában jelent meg, ami a férfiaknál 14,33%-os, a nőknél 11,98%-os gyakoriságnak felel meg.

*Számfeletti gyökerű felső metszők* három férfi és két női koponyában jelentek meg, gyakoriságuk 0,50%-os, illetve 0,36%-os. Az eddig említett rendellenességeknél a nemi eltérés nem szignifikáns.

*Számfeletti gyökerű alsó oldalsó metszőt* három férfi (0,50%) és két női (0,36%) koponyában sikerült találni. A kétgyökerű alsó szemfogak 40 férfihoz és 59 nőhöz tartozó mandibulában jelentek meg, arányuk 6,66%:10,71%, a különbség szignifikáns ( $p < 0,05$ ).

#### 4. A vizsgált rendellenességek együttes megjelenése egy fogazatban, illetve egy fagon

Az 1997 koponyából 738-nál (36,96%) találtam rendellenességet. Ebből egyféle anomália 337 esetben (16,88%), a rendellenes koponyák 45,66%-ában, kétféle 358 esetben (17,93%), az érintettek 48,51%-ában, háromféle 36 esetben (1,80%), a rendellenesek 4,88%-ában, négyféle hat esetben (0,30%), a rendellenesek 0,81%-ában és hatféle anomália egyszer (0,05%), az érintett koponyák 0,14%-ában fordult elő.

A legtöbb rendellenesség a *felső oldalsó metszőkön* volt. A vizsgált 2036-ból 943 fog (46,32%) volt érintett, egy anomáliával 707 (34,72%), a rendellenesek 74,97%-a, kettővel 223 (10,95%), az érintettek 23,65%-a, hárommal 12 (0,59%), a rendellenesek 1,27%-a és négy anomáliával egy (0,05%) kismetsző, az érintettek 0,11%-a. A 10% fölötti együttes megjelenések gyakorisági sorrendben a következők: a kétgyökerű felső kismetszők 83,33%-ban palato–gingivalis barázdások, 33,33%-ban golfütő alakú a koronájuk és 16,67%-ban foramen cecumosak. A golfütő alakúak 71,43%-ban foramen cecumosak és 10,71%-ban invaginációsak. Az eumorf számfeletti kettesek 66,67%-ban foramen cecumosak, 33,33%-ban invaginációsak (és 33,33%-ban van rajtuk barázda is). A megnagyobbodott csücskös kismetszőkön 50,68%-ban foramen cecum, 26,03%-ban palato–gingivalis barázda és 15,07%-ban dens invaginatus található. Az összenőtt fogak 33,33%-án volt foramen cecum. A palatinalis–gingivalis barázdások 32,69%-án és a csapfogak 12,5%-án van foramen cecum, valamint az invaginációs fogak 10,58%-a nagy palatinalis csücskös. A foramen cecumosok 10,23%-án barázdaképződés található.

A *felső középső metsző* a második legérintettebb fogféleség, az 1908 fogból 158 (8,28%) rendellenes. Egy anomáliával 151 (7,91%), a rendellenesek 95,57%-a, kettővel hét fog (0,37%), a rendellenesek 4,43%-a érintett. Ezen a fagon a számféletti gyökérképződés mindkét esetében palato-gingivalis barázda, valamint a megnagyobbodott palatinalis csücsök mellett 33,33%-ban foramen cecum volt.

A harmadik legérintettebb fogtípus — de csak egyféle anomáliával — az *alsó szemfog*, a 2846 fogból 157 (5,52%) kettős gyökerű volt. (Itt a kettős gyökerűséget mutató alveólusok nem szerepelnek.) A felső szemfog esetében a 2439-ből 113 (4,63%) volt rendellenes. Egy anomáliával a vizsgált fogak közül 105 (4,31%), a rendellenesek 92,92%-ában, míg kettővel nyolc (0,33%) fog, az érintettek 7,08%-ában fordult elő. Együtt jelent meg a foramen cecum és a megnagyobbodott tuberculum dentis (17,78%, illetve 10,67%-ban). Az alsó középső metszőnél 2008-ból 15 fog (0,75%), valamint az alsó oldalsó 2471 metszőből 11 fog (0,45%) volt érintett egy-egy rendellenességgel.

### Következtetések

1. A maradandó metsző- és szemfogak morfológiai fejlődési rendellenességeinek vizsgálatához sikerült nagyszámú — statisztikai értékelésre alkalmas — nem-válogatott anyagot és egységes, az irodalom eredményeivel összehasonlítható adatokat szolgáltatott eljárást találni. Az eredmények nagyrészt megegyeznek az irodalmi adatokkal.

2. A vizsgált rendellenességek gyakorisága nem egyező az irodalmi adatokkal a következő esetekben:

A *csapfog* a felső oldalsó metszőkön gyakoribb, mint a csírahiány. A *számféletti fogak* gyakoribbak az alsó metszők területén, melynek oka valószínűleg a véletlen minta. Kevesebb a *heteromorf mesiodensek* száma, melyet a posztmortális veszteség okozhat. A *golfütő korona alakú kismetszőket* alacsonyabb gyakoriságban, míg a *zománccarázdzákat* — feltehetőleg az irodalomtól eltérő metodika miatt — magasabb előfordulással találtam.

3. A magyar irodalomban új megfigyelés a hasadt élű szemfogak, a talon-csücsök, a palatinalis invaginatio, a golfütő alakúság, a vestibularis és zománccarázdzák gyakoriságának adatai.

4. A többszörös és bilaterális megjelenésének gyakorisági adatai az irodalomtól eltérően alacsonyabbak a számféletti fogak esetében, melynek okai szintén a vizsgált minta, illetve a posztmortális hiányok lehetnek. Új megállapításokat tettem a tuberculum dentis megnagyobbodása, a golfütő alakú korona, a palatinalis-gingivalis barázdaformák egy fagon való többszörös megjelenése, valamint az alsó kétgyökerű szemfogak bilaterális megjelenése és az ellenoldali egygyökerű párokban előforduló kettős gyökércsatorna gyakoriságára vonatkozóan.

5. Az élőkre vonatkozó irodalmi adatokkal szemben mintámban a női leleteknél gyakoribbak a többszörös fogképződmények. A foramen cecum és az invaginatio előfordulása esetében nincs lényeges különbség a nemekre vonatkozóan. Új megfigyelés, hogy a hasadt élű fogak és a golfütő alakúság a nőknél, a számféletti gyökerű felső és alsó metszők a férfiaknál gyakoribbak.

6. A vizsgált koponyák több mint harmadánál a vizsgált rendellenességekből valamelyik előfordult. Egy anomáliát a fogazatok egyhatod részében, míg több anomáliát minden ötödik fogazatban figyeltem meg.

7. Teljesen új eredmények a rendellenességek összefüggésére vonatkozó pontos gyakorisági adatok, melyek jól alátámasztják a közleményekben körvonalazott — de adatokkal alá nem támasztott — anomáliák közötti kapcsolatokat.

8. Az irodalmi közlésektől eltérő megállapítás a maradandó frontfogtípusokra vonatkozó érintettségi sorrend és pontos adatokkal történő alátámasztása. Eszerint a legérintettebb felső oldalsó metsző — melyből majdnem minden második rendellenes — után a felső középső metsző következik (közel minden tizedik érintett). Az alsó szemfögből több, mint minden huszadik, a felsőből majdnem minden huszadik rendellenes. A legkonstansabb frontfogtípusok az alsó oldalsó és középső metszők.

### Az új eredmények gyakorlati jelentősége

A disszertációban elemzett felmérés adatai és eredményei hazai viszonylatban a csírahiány, a csapfog, a számfelüti fogak és a többszörös képződmények, a dens invaginatus, valamint az alsó kétgyökerű szemfogak vonatkozásában — beleértve a gyakoriság, többszörös előfordulás és nemi dimorfizmus adatait is — az irodalmi közlések kiegészítéséül szolgálnak. A tuberculum dentis megnövekedése és a taloncsücsök, a foramen cecum és a palatinalis invaginatio, a felső oldalsó metszők koronájának golfütő alakúsága, a palatinalis–gingivalis barázda minden formája, a felső és alsó számfelüti gyökerű metszőfogak adatai és különösen a fogazatok és az egyes fogtípusok érintettségére utaló, valamint a fogakon együtt megjelenő rendellenességekre vonatkozó megfigyelések a hazai irodalomban — egyes esetekben a külföldi irodalomhoz képest is — új, első közléseknek tekinthetők.

A fenti adatok segítséget nyújtanak a fogorvosképzés és továbbképzés anyagának összeállításában. Alapul szolgálnak a mai populációra vonatkozó kezelési szükséglet és kezelési igény mértékének megállapításához.

Az anomáliák és együttes előfordulásuk gyakoriságának és egyéb morfológiai tulajdonságainak ismerete, valamint az egyes fogtípusok érintettségének figyelembe vétele segítséget nyújt a klinikumban a pontosabb diagnózishoz, lehetővé teszi a következményes megbetegedések magyarázatát, és segíti a kezelés tervezését és a prognózist.

\*

Közlésre beérkezett: 1994. június 16-án.

### A témakörrel kapcsolatos publikációk jegyzéke

#### Megjelent közlemények időrendben

- Kocsis, SG & Marcsik, A (1983) Appearance and incidence of coronary dens invaginatus on the basis of studies on recent and paleoanthropological samples. — *Acta Biol. Szeged*, 29; 189—197.
- Kocsis, SG & Marcsik, A (1983) Forms and aetiology of the enamel formations in the cervical zone of teeth. — *Paleobios*, 1; 53—58.
- Kocsis, SG (1984) Dens evaginatus. — *Fogorv. Szle.*, 77; 142—146.
- Marcsik, A & Kocsis, SG (1984) Kettős gyökerű alsó caninus gyakoriságáról és filogenetikai előzményeiről. — *Anthrop. Közl.*, 28; 97—106.
- Kocsis SG & Trögmayer, H (1986) A fogak fejlődési rendellenességei Vésztő-Mágorhalom újkőkori és rézkori temető embertani anyagában. — *Móra Ferenc Múz. Évk.* 1984/85—1; 65—76.
- Marcsik, A & Kocsis, SG (1986) The connections of the anomalies of tooth in paleoanthropological material. — *Papers on Paleopathology*. 6th European Meeting of the Paleopathology Assoc. Madrid, pp. 237—239.
- Kocsis, SG & Mari, A (1988) A palatinalis–gingivalis barázda. — *Fogorv. Szle.*, 81; 193—199.



- Kocsis, SG (1988) Hódmezővásárhely Gorzsa-Czukur major újkőkori temető embertani anyagának fogantropológiai és patológiai leírása. — *Móra Ferenc Múz. Év.* 1987—1; 69—79.
- Kocsis, SG & Marcsik, A (1989) Accessory root formation on a lower medial incisor. — *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 68; 644—645.
- Kocsis, SG (1989) Untersuchungen an aus Ausgrabungen stammenden Zähnen und Kiefern in Ungarn. Literaturübersicht. — *Acta Biol. Szeged*, 35; 175—190.
- Kocsis, SG & Marcsik, A (1991) Two developmental anomalies of the teeth and resulting secondary pathosis. — in: Ortner, DJ and AC Aufderheide: *Human Paleopathology: Current Syntheses and Future Options*. pp. 273—279. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Kocsis, SG & Marcsik, A (1991) Entwicklungsanomalien der Frontzähne vom Neolithikum bis zum Mittelalter. — in: *Papers of the Scientific Session in Szeged* (Hungary), Szeged-Ulm, pp. 149—160.
- Kocsis, G & Marcsik, A (1993) The Frequency of Two Developmental Anomalies in Osteoarchaeological Samples. — *Dental Anthropol. Newsletter*, 7; 11—14.

### *Közlésre elfogadott közlemény*

Kocsis, G & Marcsik, A: Double-rooted mandibular cuspids in osteoarchaeological material. — in: *Proceedings of Ninth International Symposium on Dental Morphology, Firenze 1992*.

A szerző címe: Dr Kocsis S. Gábor  
 Author's address: Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem  
 Fogászati és Szájsebészeti Klinika  
 Tisza Lajos krt. 64.  
 H-6720 Szeged  
 Hungary



## ANYAI—MAGZATI HALÁLOZÁS FELTEHETŐEN SZÜKMEDENCE KÖVETKEZTÉBEN

Török Katalin

Országos Traumatológiai Intézet, Morphologiai Osztály, Budapest

*TÖRÖK, K.: Mother—child death as a consequence supposed of a contracted pelvis. The skeletal remains of a female adult individual from a Alsórajk-Kastélydomb cemetery (7—8th century, Avar period) in Hungary are described. The woman died during or immediately before childbirth. The skeleton of the mature foetus (the calculated high was 50.5 cm, the circumference of the head 36 cm, and the calculated weight approximately 3000 g), were found in the true pelvis of the woman. The woman had had a contracted pelvis with 22 cm in diameter spinarum and 8 cm in sagittal diameter of true pelvis, respectively.*

Key words: Contracted pelvis; Childbirth; Avar period.

### Bevezető

A terhességgel és szüléssel kapcsolatos anyai halálozás igen nehezen állapítható meg ásatag anyagból.

Leszámítva néhány, a közelmúlt évszázadokra vonatkozó írásos anyagot, egyetlen nagyobb paleodemográfiai adatot ismerünk. A magyarországi 10—12. századi temetőekben 531 (termékeny korú) női vázlelet közül tizenkettőben volt a medencében magzat (Acsádi és Nemeskéri 1970), ami azt jelenti, hogy 2,5% volt a szülés körüli anyai mortalitás. Természetesen nem tudhatjuk, hogy ebből mennyi volt a szülés közbeni komplikáció, terhességi toxikózis, esetleg a terhességtől független megbetegedés következménye. Ugyancsak nem állapítható meg, hogy közvetlenül a szülés után hányan halhattak meg elvérzés, méhrepedés vagy egyéb szövődmény miatt. A szülés előtt elhaltak egynegyede a termékenységi koruk vége felé, 40 éves koruk után halt meg. A paleopatológiai irodalomban szülés közben bekövetkezett anyai halálesetet először Derry ismertetett 1908-ban (cit. Regöly-Mérei 1962).

Dombay János régész 1959-ben tárt fel Villánykövesden egy újkőkori sírt, amelyben az anyai medencében érett magzat csontjait találták (Regöly-Mérei 1962). Az anyai medenceszűkület biztonsággal megállapítható volt.

### Esetismertetés

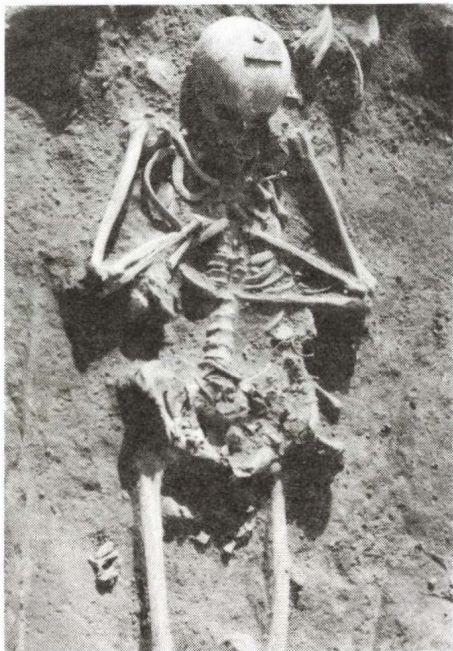
Az Alsórajk-Kastélydomb avar kori lelőhely feltárása Szőke Béla régész vezetésével indult. Az ásatás folyamatos, eddig kb. 220 sírt tártak fel.

Az általam vizsgált anyai és magzati csontváz a laza szerkezetű talajnak köszönhetően jó megtartású (1. ábra).

A felnőtt női csontváz korát a Broca-féle varratelcsontosodást figyelembe véve állapítottam meg, eszerint adultus korú volt. Az anyai koponya teljes mértékben megmaradt. A hiányzó fogak mind a maxillában, mind a mandibulában postmortem hiányoztak. A megmaradt bal felső 7. fogon caries látható. A fogak abrasioja 2. fokozatú. A koponyán kóros elváltozás nem figyelhető meg.

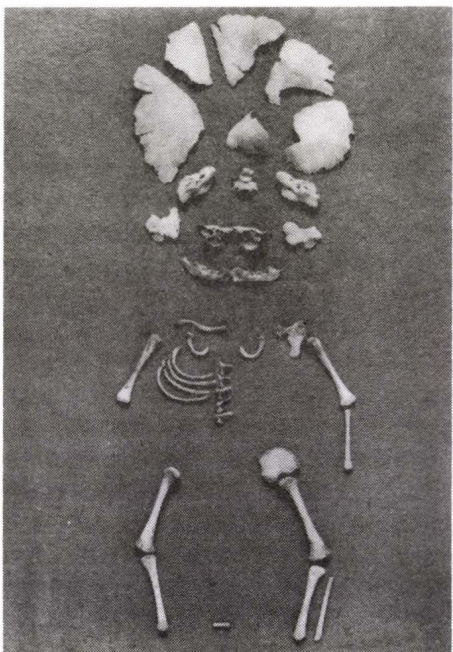
Két lumbalis és három thoracalis csigolyán a Schmorl-hernia ismerhető fel. A jobb oldali humeruson foramen fossa olecrani humeri található. Az anyai medencén a spina iliaca anterior távolsága 22 cm (normál érték: 24—26 cm). A medence kimenetét meghatározó átmérő a normális 10—12 cm helyett 9 cm.

A magzati csontok szinte hiánytalanul kerültek elő (2. ábra). A hosszú csontok méretei: femur 75 mm, tibia 67 mm, humerus 66 mm. A Smith-számok alapján a magzat feltehető hossza: a femur alapján 50,32 cm, a tibia alapján 51,12 cm, míg a humerus alapján 50,16 cm; középérték: 50,53 cm.



*1. ábra:* A lelet (Alsórajk-Kastélydomb, 16. sír) in situ felvétele. A medence bal oldalán látszanak a magzati csontok. A koponya a medence-kimenetbe ékelődött.

*Fig. 1:* In situ picture of the find (Alsórajk-Kastélydomb, Grave 16). On the left side of the pelvis one can see the bones of the foetus. The skull of the foetus was wedged into the pelvis outlet.



*2. ábra:* Az anyai medencéből előkerült, jó megtartású magzati csontok.

*Fig. 2:* Foetal bones in good condition, came into light from the pelvis of the mother.

A magzat hosszúságából Gonzales adatait figyelembe véve következtethetünk korára, mely ez esetben 10 holdhónapra tehető. A terhesség normális tartama 280 nap, vagyis 10 holdhónap, ezért feltételezhető ez esetben egy *érett magzat*.

Az első ábrán látható, hogy a magzati csontok az anyai medencében fejkékvésben találhatók, ami arra enged következtetni, hogy az anya halála vagy a terhesség végén, vagy a szülés megindulása előtt következett be. Ezt a feltételezést alátámasztja, hogy az anyai medencén a *distancia spinarum* 22 cm, valamint a jól látható hypoplasias medence, mely az 50,53 cm-es magzat feltételezhető nagy koponyatérfogatával (fejkerület 36 cm) aránytalanul függ össze.

### Megbeszélés

A medence kóros alkatát, magát a szűkmedencét, ritkán lehet felismerni csontvázanyagon, aminek az az elsődleges oka, hogy a medencelapát, keresztcsont, sőt gyakran a medence más csontjai is korhadtak, igen rossz megtartásúak, méreteik pontosan nem állapíthatók meg.

A szülészeti konzekvenciákat tekintve vannak olyan szűk medencék, amikor a medence csontos vázának méretei normálisak, de egyéb rendellenességek miatt mégis szűk, szülésre képtelen a medence. A spondylosisthesis esetén az utolsó ágyéki csigolya a keresztcsont elé csúszik, ezzel a medence bemenet igen jelentősen szűkül. A symphysis fejlődési rendellenessége a hasított szűk medencét eredményezi. Végül előfordulhat, hogy a kismedencei szervek daganatai okoznak szűkületet.

Az ilyen eredetű medenceszűkületek paleopatológiai anyagon nem diagnosztizálhatók.

A valódi (a csontos váz méretei okozta) szűk medence esetenként megállapítható a jó megtartású vázanyagon, azonban magzati csontok hiányában nem merülhet fel szülészeti szövödmény lehetősége. A szülés körüli anyai halálozás csak azokban a kivételes esetekben állapítható meg, ha a magzati csontok jól konzerválódtak. (Ilyenkor is figyelembe kell venni, hogy nemcsak medence-szűkület miatt következhet be az anya halála.)

A medenceszűkületeknek több formája különböztethető meg őskórtani anyagon. A hypoplasias szűk medence alaki eltérés nélküli, de méretei arányosan kisebbek az átlagosnál. A hypoplasias medenceszűkület főként arányos törpéken figyelhető meg. Más esetekben a medenceszűkület aránytalan, ilyenkor lehet lapos vagy szabálytalan alakú a medence. Leggyakrabban rachitis vagy osteomalatia okozza az aránytalan medenceszűkületet. A ferdén szűk medence esetén a két medencefél különböző tágasságú. Az ilyen típusú szűkületet gerincferdülés (scoliosis), csípődysplasia stb. okozhatja. A kimenetelében szűk medencét okozhatja kyphoscoliosis, a lumbalis csigolya sacralizációja vagy a keresztcsont–farkcsont összenövése.

Esetünkben az anyai vázleleten sem a gerinc rendellenességét (spondylosisthesis), kyphoscoliosis), sem korábbi rachitises megbetegedésre utaló jeleket nem láttunk.

A hypoplasias medencén mindkét csípőízületi vápa dysplasia volt, ami gyakori szövödménye a szűkmedencének.

\*

## Irodalom

- Acsádi, Gy. — Nemeskéri, J. (1970) *History of human life span and mortality*. — Akadémiai Kiadó, Budapest (252—254 p.).
- Lipták, P. — Nemeskéri, J. — Szőke, B. (1953) La description des découvertes du XI<sup>e</sup> siècle de Képuszta. — *Acta Archeol. Hung.*, 3; 205—279.
- Marosi, A. (1936) A szárazréti középkori temető. — *Székesfehérvári Szemle*, 6; 48—50.
- Regöly-Mérei, Gy. (1962) *Az ősember és későbbi emberi maradványok rendszeres kőbonctana*. — Medicina, Budapest (156—159p).

A szerző címe: Török Katalin  
Mailing address: Lehel u. 27.  
H-3599 Sajószöged

## KÖRPERLICHE ENTWICKLUNG VON STADT- UND LANDKINDERN IN UNGARN

O. G. Eiben, A. Barabás und E. Pantó

Lehrstuhl für Anthropologie, Eötvös Loránd Universität, Budapest;

Lehrstuhl für Biomechanik, Ungarische Universität für Körperkultur, Budapest, Ungarn

**EIBEN, O. G. — BARABÁS, A. — PANTÓ, E.:** *Growth and development of urban and rural children in Hungary.* The authors made a comparison between urban and rural boys and girls, based on their Hungarian National Growth Study carried out in the 1980s. Their sample ( $N = 39.035$ ) contained 1.5% of the 3–18 year-old healthy boys and girls in Hungary. Their anthropometric programme, as well as their recent comparative study, included 18 body measurements (see the tables).

Urban boys and girls are taller and heavier than their rural counterparts. Pubertal growth spurt in urban boys and girls appears about one and a half year earlier than in rural boys and girls. In width and girth measurements urban boys and girls usually have greater means than the rural ones. Based on the skinfolds, however, usually urban boys and rural girls have greater subcutan fat. These differences are the most remarkable in or at the end of puberty.

The authors surveyed the different urban and rural socioeconomic environment influencing children's growth and development and they discuss the possible reasons of these differences briefly.

Key words: Hungarian National Growth Study; Urban and rural boys and girls.

### Einleitung

Die Frage der Wachstumsdifferenzen nach sozialen Schichten oder zwischen Stadt- und Landkindern stammt vom Anfang des vorigen Jahrhunderts. Villermé (1828) beschrieb, daß die Kindermortalität nach dem Napoleonkrieg in Frankreich in den armen Regionen viel größer war als in den reichen Gebieten. Villermé selbst hat keine anthropometrische Untersuchung durchgeführt, aber er war ein vorzüglicher Beobachter. Er beschrieb, daß Kinder reicher Familien schneller wachsen und größer sind als die armen Kinder, bei denen das Wachstumstempo wegen der miserablen Lebensumstände verzögert ist (Boyd 1980, Tanner 1981).

Villermé (1829) hat also klare Beschreibungen über den Effekt der sozialen Faktoren auf das Tempo des Wachstumsprozesses und auf die endgültige Körperhöhe gegeben. Er stimulierte die berühmte Wachstumsuntersuchung von Quetelet in 1831–32, die zur Beschreibung der "idealen Wachstumskurven" (Quetelet 1835) geführt hat.

Sir Francis Galton (1873–74) zeigte aufgrund der großen englischen Wachstumsuntersuchungen, daß die 8–12jährigen Knaben und Mädchen, die in einer Fabrik arbeiten, um etwa 3 cm kleiner waren als die Kinder, die auch aus einer Arbeiterfamilie stammten, aber nicht in einer Fabrik arbeiteten. Die Differenz zwischen den in einer Fabrik arbeitenden Kindern und den Kindern der sogenannten "Mittelklasse" war noch größer, und am höchsten waren die Unterschiede während des Wachstumsprozesses: bei 9jährigen Knaben waren es 6 cm, bei 13jährigen 9 cm und bei 16jährigen 11 cm. Diese Differenz war auch beim Wachstumsschub der Pubertät deutlich erkennbar, der bei Knaben, die in einer Fabrik arbeiteten, anderthalb Jahre später eintrat.

Der deutsche Wissenschaftler Rietz (1906) hat das Phänomen, daß die Kinder der reichen Familien schneller wachsen, größer sind und früher reifen als die Kinder von armen Familien als *Hysteroplasie* bezeichnet.

Zehn Jahre später sprach *Pfaundler* (1916) über *Proteroplasie*, d.h. die Stadtkinder sind größer, wachsen schneller und reifen früher als die Landkinder.

In Ungarn, wo wertvolle Wachstumsangaben von insgesamt 120 Jahren zu Verfügung stehen, und wo zahlreiche Untersuchungen in verschiedenen Städten und Dörfern durchgeführt wurden, gibt es kaum eine Untersuchung, bei der aufgrund anthropometrischer Daten gezielt das Wachstum der Kinder aus Städten und Dörfern der gleichen Region verglichen worden wäre. (Derartige vergleichende Daten gibt es reichlicher für die Menarche, u.a. beispielsweise von *Pantó-Eiben* 1984c).

*Eiben* (1956) untersuchte mit einem weitläufigen anthropometrischen Programm in Debrecen Mittelschüler aus der Stadt und vom Land und stellte fest, daß die Körperhöhe der 14—19jährigen Jungen, die in der Stadt, also in Debrecen, wohnen um 0.3—4.2 cm größer ist, als die der gleichaltigen Jungen vom Land, die aus den umliegenden Dörfern täglich nach Debrecen fahren (oder zum geringeren Teil in Studentenwohnheimen wohnen). Im Körpergewicht betrug der Unterschied 0.3—5.3 kg. Bei den 14—18jährigen war die Differenz im Brustumfang 0.2—2.8 cm, aber bei der Altersgruppe der 19jährigen war der Mittelwert der Landkinder um 1.5 cm höher. Bei der mit einem Dynamometer gemessenen Druckkraft der Hand waren die Stadtjungen zwischen 14—17 Jahren stärker (um 0.3—5.1 kg), aber die 18—19jährigen Landjungen haben bereits eine um 0.5—0.7 kg bessere Leistung gezeigt. Bei den untersuchten 14—19jährigen veränderten sich die BMI-Werte der Stadtjungen von 19.6 auf 21.7, bei den Landjungen von 18.5 auf 21.9.

Aus den Debrecener Untersuchungen von *Eiben* ging eindeutig hervor, daß in den 50er Jahren in Ungarn die Pubertät, der Wachstumssprung der Pubertät, bei den Stadtjungen 1—2 Jahre der Landjungen voraus war. Die 15jährigen Landjungen blieben in allen, sich auf das Wachstum beziehenden, untersuchten Parametern, sogar bis zum Alter von 17 Jahren auch in der physischen Kraft, hinter den Stadtjungen zurück. Dieser negative Unterschied verschwand allerdings, als sie 18—19 Jahre alt wurden, und die Landjungen haben in der Körperkraft sogar ihre Altersgenossen in der Stadt überflügelt.

Alle diese Beobachtungen und Untersuchungen lenkten unsere Aufmerksamkeit auf folgende Frage: Welche Periode des Wachstumsprozesses ist am empfindlichsten, wo ist der Effekt der Sozialfaktoren am meisten zu spüren?

In dieser Arbeit zeigen die Verfasser Aspekte von ihrer "Ungarischen landesweiten Wachstumsuntersuchung" (1982—84) auf.

## Stichprobe und Methoden

Die landesweite repräsentative Querschnittsuntersuchung war sehr sorgfältig geplant, und sie betraf die gesamte ungarische Jugend zwischen 3 und 18 Jahren. Die Untersuchung ergab aufgrund der Stichprobenwahl und durch ein entsprechendes Untersuchungsprogramm zuverlässige Referenzwerte für das Wachstum und die Reife von Kindern, die in städtischer beziehungsweise ländlicher Gesellschaftsstruktur mit unterschiedlicher Lebensweise, sowie in verschiedenen geographischen Gebieten Ungarns leben. Die Untersuchung erstreckte sich auf alle geographische Regionen Ungarns (19 Komitate und die Hauptstadt; tiefländische, hügelige und bergige Gebiete; Landwirtschafts- und Industrieregionen usw.) und auf alle (noch existierende) ethnische



Gruppen, sowie auf die nationalen Minderheiten [Deutsche in Südungarn, Slowaken in Nord- und Südostungarn, Kroaten in Westungarn, Südslawen (Serben) in Südungarn und auch Zigeuner]. Die Stichprobenwahl je nach Siedlungsgröße berücksichtigte die prozentuelle Gliederung der Bevölkerung in verschiedenen Siedlungstypen, sowie die drei Typen der Mittelschulen.

Tabelle 1. Verteilung der Stadt- und Landkinder nach Alter

Stadtknaben	♂	Landknaben	Alter (Jahr)	Stadtmädchen	♀	Landmädchen
114		126	3	108		160
495		342	4	478		356
569		438	5	588		418
678		526	6	696		561
677		642	7	618		540
704		653	8	707		631
728		684	9	689		667
753		666	10	698		588
711		690	11	713		642
728		623	12	773		601
732		666	13	739		634
851		632	14	763		561
1536		194	15	1355		208
1530		129	16	1249		128
1366		104	17	1137		101
810		52	18	731		46
12982 (64.43%)		7167 (35.57%)		12042 (63.77%)		6842 (36.23%)

Aufgrund der Anzahl der einzelnen Jahrgänge wurde 1% ungarischen Jugendlichen in den Untersuchungsplan aufgenommen (siehe *Pantó—Eiben* 1984a, 1984b, *Eiben et al.* 1991). Schließlich betrug dieser Anteil genau 1.5% (N = 41.000). Es wurden nur gesunde Kinder untersucht: Kinder mit schweren Anomalien bzw. mit unvollständigen Daten wurden ausgeschlossen. Die "gereinigte" Anzahl der Stichprobe betrug N = 39.035.

Die Untersuchung beschränkte sich auf 18 Körpermasse (*Martin—Saller* 1957, *Tanner et al.* 1969) und die biologische Reifung (Menarche bzw. Oigarche). Das anthropometrische Programm war sehr informativ, und dadurch können die verschiedenen Veränderungen im Laufe des Wachstumsprozesses, wie "quasi-Wachstumsrate", proportionale Veränderungen, Veränderungen der Körperzusammensetzung, des Körperbaues (Somatotyp) und der Reifung verfolgt werden. Bei 16% der Gesamtstichprobe wurden auch Röntgenaufnahmen zur Bestimmung des Skeletalters angefertigt.

Die physische Fitness wurde mit 7 motorischen Proben erfaßt (*Barabás* 1986, 1989a, 1989b).

Gleichzeitig wurden auch einige Angaben gesammelt, die sich auf die gesellschaftliche, wirtschaftliche und soziale Stellung sowie auf die Lebensweise der Familie beziehen.

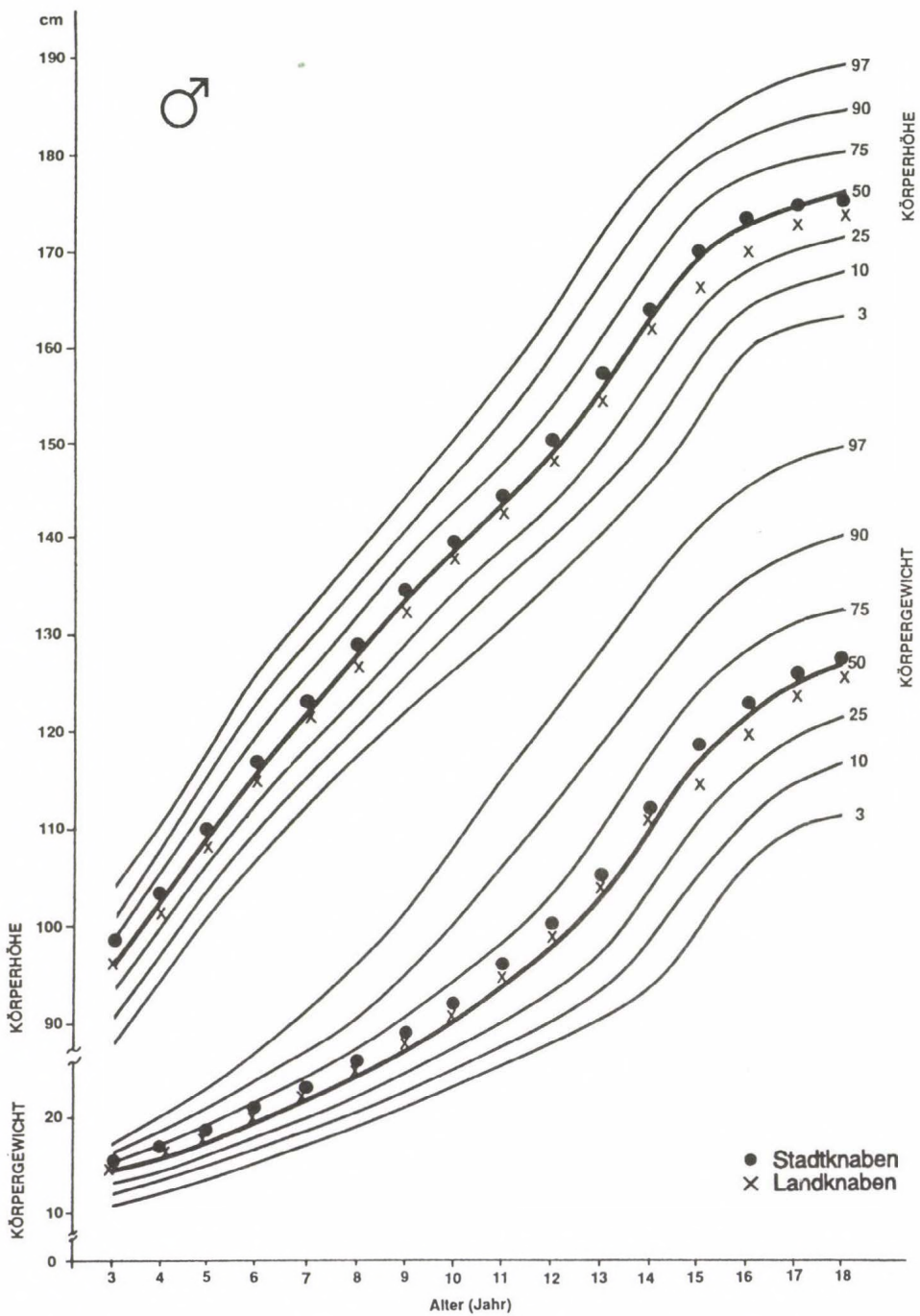


Abb. 1: Mittelwerte von Körperhöhe und Körpergewicht der ungarischen Stadtknaben und Landknaben, eingefügt in den ungarischen Wachstumsstandarden (Eiben—Pantó 1986a, Eiben et al. 1991)

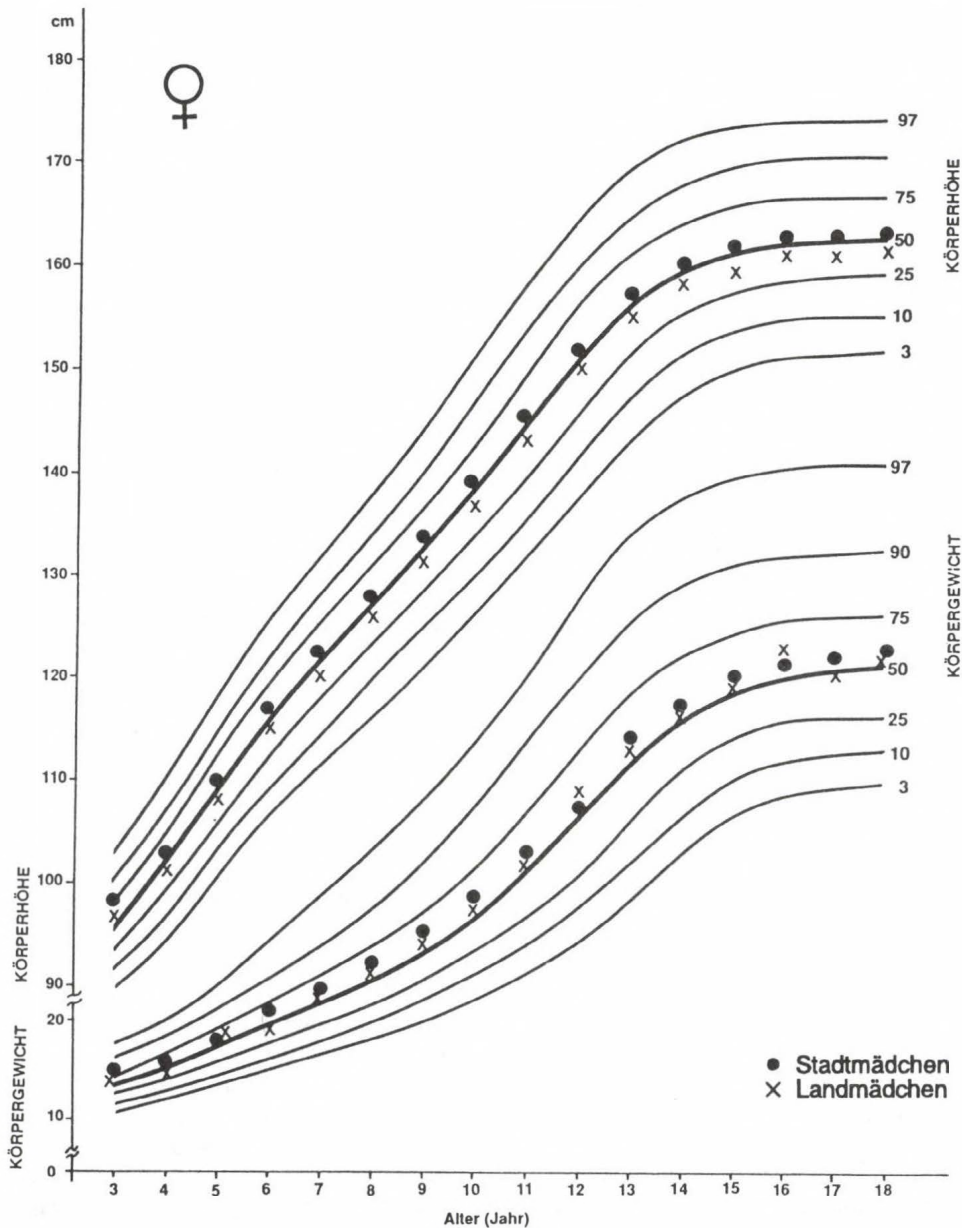


Abb. 2: Mittelwerte von Körperhöhe und Körpergewicht der ungarischen Stadtmädchen und Landmädchen, eingefügt in den ungarischen Wachstumsstandards (Eiben—Pantó 1986a, Eiben et al. 1991)

Die Untersuchungen (die Feldarbeit) wurden zwischen 1982 und 1984 durchgeführt (*Eiben—Pantó* 1986a, *Pantó—Eiben* 1984a, 1984b, *Eiben et al.* 1991).

Die Verteilung der in der Stadt und auf dem Land untersuchten Jungen und Mädchen nach ihren Lebensaltern wird in *Tabelle 1* wiedergegeben. Die Auftrennung erfolgte in erster Linie aufgrund der Siedlungsgröße. So ist es verständlich, daß ab dem Alter von 15 Jahren nur sehr wenig Jungen und Mädchen aus Dörfern zu Verfügung stand. Wenn Landjugendliche in diesem Alter eine Schule besuchen (und zwar hat in der ersten Hälfte der 80er Jahre 93% von ihnen eine Schule besucht), waren für sie die Schulen in den Städten erreichbar, sie haben nicht nur dort gelernt, sondern auch dort in den Studentenwohnheimen gewohnt.

Die Unterschiede, die sich in den Körpermaßen der zwei Gruppen zeigten, wurden mit der zweiseitigen *t*-Probe nach Student analysiert. In den Tabellen wurden folgende Bezeichnungen benützt: \*\*\*  $P < 0.001$ , \*\*  $P < 0.01$ , \*  $< 0.05$ , n.s. = nicht signifikant.

### Ergebnisse und Diskussion

Die Verfasser haben schon mehrere Arbeiten von diesem riesigen Untersuchungsmaterial publiziert (eine vollkommene Liste siehe in *Eiben et al.* 1991). Einige Ergebnisse der Forschungsarbeit werden hier kurz zusammengefaßt, weil sie zum besseren Verständnis des hier präsentierten Problems der Stadt- und Landkinder beitragen.

Der ersten (!) ungarischen *Wachstumsstandarde* wurden bereits 1986 bekanntgegeben (*Eiben—Pantó* 1986a, 1986b, *Eiben et al.* 1991). Diese Wachstumsstandarde dienen sowie in der Vergangenheit als auch in der Zukunft als ein "Etalon" zum Vergleich von allen möglichen ungarischen Ergebnissen der Wachstumsuntersuchungen. Die Grunddaten, die mathematisch-statistischen Parameter der Körpermaße (*Eiben—Pantó* 1987/88, *Eiben et al.* 1991) und der physischen Fitness (*Barabás* 1986, 1989a, 1989b, *Barabás—Eiben* 1991, *Eiben et al.* 1991) wurden auch in verschiedenen Arbeiten publiziert.

Das *Schulbildungsniveau der Eltern* war ein wichtiger Faktor im Forschungsplan. Wie es sich herausstellte, war im Falle der ungarischen Jugend das Schulbildungsniveau der Eltern determinativ. Je höher die Schulbildung der beiden Eltern war, desto höher war die der Kinder, sowohl bei den Knaben als auch bei den Mädchen. Diese Differenzen in der Körperhöhe waren schon in der frühen Kindheit zu beobachten, und sie sind in der Präpubertät und in der Pubertät noch bedeutungsvoller geworden (*Eiben* 1989).

Der *Beruf der Eltern* beeinflußt also charakteristisch das Wachstum und die Reifung der Kinder. Im Falle der Körperhöhe ging der Trend von Schwerarbeitern in der Landwirtschaft (Bauern) über Schwerarbeiter und leichtere physische Arbeiter in der Industrie bis zu den Intellektuellen, oder besser gesagt bis zu den nicht physisch Arbeitenden. Dessen ungeachtet ist zumindest in Ungarn der Beruf der Eltern als ein Organisationsprinzip weniger brauchbar, um die Lebensverhältnisse und die Lebensführung der Familie zu charakterisieren. Das Schulbildungsniveau der Eltern scheint der wichtigste Umweltfaktor zu sein (in der untersuchten repräsentativen Stichprobe Ungarns). Die Verfasser sind überzeugt, daß das kulturelle Niveau der Familie der wichtigste Faktor ist, der das Wachstum und die Reifung der Kinder beeinflußt. Folglich ist es wichtig zu betonen, daß die Mütter als Schöpferinnen eines besseren kulturellen Hintergrundes der Familien eine determinative Rolle spielen (*Eiben* 1989).

All dies hängt selbstverständlich mit der Frage der Wachstumsweise von Stadt- und Landkindern in Ungarn zusammen. *Abbildungen 1* und *2* zeigen die Mittelwerte der Körperhöhe und des Körpergewichts der zwei Hauptgruppen, eingefügt in die ungarischen Wachstumsstandarde (*Eiben et al.* 1991).

Die Jungen und Mädchen aus der Stadt sind höher als ihre Altersgenossen vom Land. Die Mittelwerte der *Körperhöhe* liegen sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen aus den Städten knapp über den 50. Perzentilwerten. Die Körperhöhen der Jungen und Mädchen vom Land bleiben besonders in den Pubertätsjahren hinter dem 50. Perzentilwert zurück. Bei den 15jährigen Knaben und Mädchen beträgt diese negative Differenz 4 bzw. 3 cm, und praktisch in jeder Altersgruppe besteht ein stark signifikanter Unterschied zwischen den Kindern von Stadt und Land zugunsten der Stadtkinder (*Tabelle 2*). Es scheint, daß der pubertale Wachstumsschub bei den Stadtkindern um anderhalb Jahre früher eintritt als bei den Dorfkindern (*Abb. 1* und *2*).

Im *Körpergewicht* kann man dieselbe Tendenz feststellen, die Knaben und Mädchen aus der Stadt sind in fast allen Altersgruppen schwerer als ihre Altersgenossen in den Dörfern. Die Unterschiede sind in den meisten Altersgruppen stark signifikant (*Tabelle 3*). Die Knaben und Mädchen aus der Stadt sind immer über den 50. Perzentilwerten, die von dem Land erreichen mit Ausnahme der 15—18jährigen eben den 50. Perzentilwert (*Abb. 1* und *2*).

Für die *Sitzhöhe* (*Tabelle 4*) und die *Länge der unteren Extremitäten* (*Tabelle 5*) ergaben sich zwischen den Jungen und Mädchen von Stadt und Land im Großen und Ganzen die gleichen Unterschiede wie bei der Körperhöhe. Bei der *Länge der oberen Extremitäten* (*Tabelle 6*) waren jedoch die Unterschiede zwischen den zwei Gruppen im allgemeinen kleiner und bei einem Drittel der Fälle nicht signifikant.

Bei den Breitenmaßen des Rumpfes sind die Unterschiede nur gering und zwar zugunsten der Stadtkinder. Im Falle der *Schulterbreite* (*Tabelle 7*) konnte nur bei den 15—16jährigen Jungen ein bedeutender signifikanter Unterschied festgestellt werden, bei den Mädchen nur bei den 13jährigen, in beiden Fällen ebenfalls zugunsten der Stadtkinder. Im Falle der *Cristalbreite* (*Tabelle 8*) ergaben sich stark signifikante Unterschiede wieder nur zwischen den 15—16jährigen Stadt- und Landjugendlichen. Bei den Mädchen waren nur in einigen Altersgruppen signifikante Unterschiede zu finden. In beiden Geschlechtern sind die Mittelwerte der Stadtkinder größer als die der Landkinder.

Die Mittelwerte der *Epikondylarbreite des Humerus* (*Tabelle 9*) waren nur im frühen Kindesalter bei den Jungen aus der Stadt geringfügig größer, aber ab dem 8. Lebensjahr zeigten die Jungen vom Land höhere Mittelwerte. Bei den Mädchen war letztere Erscheinung ab dem Alter von 10 Jahren zu beobachten. Signifikante Unterschiede ergaben sich nur in einigen Fällen. Der Unterschied in der *Epikondylarbreite des Femurs* (*Tabelle 10*) zwischen den Jugendlichen von Stadt und Land zeigte eine interessante Entwicklung. Die Mittelwerte des Femurs waren bei den Jungen von der Stadt nur bei den 10—14jährigen größer oder gleichgroß wie die bei den Jungen vom Land, in den meisten Altersgruppen waren die Werte der Städter höher. In der Altersgruppe der 5-, 6- und 15jährigen waren die Mittelwerte der Städter signifikant höher als die der Jugendlichen vom Land. Bei den Mädchen hatten faßt alle Altersgruppen aus der Stadt höhere Mittelwerte, bei den 6-, 7- und 8jährigen waren diese Unterschiede stark signifikant.

Es sieht also so aus, daß das Knochensystem bei den Jungen und Mädchen aus der Stadt im frühen Kindesalter robuster ist als das der Altersgenossen vom Land, die allerdings zur Zeit der Präpubertät — wenn auch nicht in signifikantem Masse — in dieser Hinsicht erstarken.

Bei den Umfangsmaßen waren die Mittelwerte für den *Brustumfang* (*Tabelle 11*) bei den städtischen Jungen und Mädchen im Allgemeinen größer, aber es gibt kaum eine Altersgruppe, wo dieser Unterschied zwischen den Jungen und Mädchen aus der Stadt und vom Land signifikant wäre.

Die Mittelwerte der Extremitätenumfänge waren ebenfalls im Allgemeinen bei den Jungen und Mädchen aus der Stadt höher, aber die Unterschiede sind sehr gering. Der *Oberarmumfang*, der bei gestrecktem Arm gemessen wurde (*Tabelle 12*), zeigt nur im frühen Kindesalter sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen stark signifikante Unterschiede zugunsten der Städter. Der *Oberarmumfang*, der bei gebeugtem Arm gemessen wurde (*Tabelle 13*), zeigte ein ähnliches Bild, bei den Jungen in etwas geringerem Maße als bei den Mädchen. Im Falle des *Wadenumfangs* (*Tabelle 14*) zeigten sich bei den Jungen in mehr, bei den Mädchen in weniger Altersgruppen stark signifikante Unterschiede zwischen den Stadt- und Landkindern immer zugunsten der Stadtkinder. Diese Unterschiede bestanden teils im frühen Kindesalter, teils in dem Alter der Präpubertät-Pubertät.

Es kann also festgestellt werden, daß weder bei dem Brustumfang noch bei den Umfängen der Extremitäten, d.h. in der Muskulösität, bedeutende Unterschiede zwischen den Jungen und Mädchen von Stadt und Land zu finden sind.

Im Falle der vier Fettschichtdicken (Hautfaldendicken) gab es im Allgemeinen keine großen Unterschiede zwischen den Jungen und Mädchen aus der Stadt und vom Land, nur vereinzelt traten signifikante Unterschiede auf. Erwähnungswert ist aber die *brachiale* (triceps) *Fettschicht* (*Tabelle 15*), deren Mittelwert bei den Jungen im Allgemeinen bei denen aus der Stadt, bei den Mädchen im Allgemeinen bei denen vom Land größer war. Die Unterschiede waren bei den meisten Altersgruppen nicht bedeutend, sie waren nur bei den 15- und 16jährigen signifikant und zwar bei den Jungen zugunsten derer aus der Stadt und bei den Mädchen zugunsten derer vom Land. Bei der *subscapularen Hautfalte* (*Tabelle 16*) waren bei den Jungen im Allgemeinen die Mittelwerte der Städter größer, signifikante Unterschiede fanden sich allerdings nur in der Präpubertät-Pubertät. Bei den Mädchen gab es kaum signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen aus der Stadt und vom Land, da die Mittelwerte einander sehr ähnlich waren. Insgesamt gesehen zeigen die Mädchen vom Land ein geringfügiges Plus in diesem Merkmal. Bei der *coxalen* (supra iliac) *Hautfalte* (*Tabelle 17*) waren bei den Jungen die Mittelwerte bei denen aus der Stadt, bei den Mädchen die Mittelwerte bei denen vom Land eindeutig höher. Bei den Mädchen war bei mehr als der Hälfte der Altersgruppen bedeutende signifikante Unterschiede zugunsten der Mädchen vom Land zu beobachten. Die Jungen zeigten nur in vier Altersgruppen vereinzelt signifikante Unterschiede zugunsten der Stadtjungen. Bei der *suralen* (medial calf) *Hautfalte* (*Tabelle 18*) waren bei den Jungen die Mittelwerte in den Altersgruppen zur Hälfte bei denen aus der Stadt, zur Hälfte bei denen vom Land größer. Signifikante Unterschiede gab es nur in der Altersgruppe der 15- und 16jährigen zugunsten der Städter. Bei den Mädchen waren in allen Altersgruppen die Mittelwerte der vom Land höher, sie waren im frühen Kindesalter und am Ende der Pubertät signifikant.

Aufgrund der Maße der Hautfaldendicke, die zur Charakterisierung der Körperzusammensetzung geeignet ist, kann festgestellt werden, daß bei den Jungen aus der Stadt und bei den Mädchen vom Land der Gehalt an Gesamtkörperfett größer ist. Bei den Jungen ist dieser Unterschied in der Altersgruppe der 15- und 16jährigen, also am Ende der Pubertätszeit, bedeutend. Bei den Mädchen zeigt sich das gleiche eindeutig am Ende der Pubertätsperiode.

Diese Erscheinung ist aller Wahrscheinlichkeit nach damit zu erklären, daß bei den Jungen und Mädchen aus der Stadt der pubertale Wachstumsschub insgesamt um anderthalb Jahre früher eintritt als bei denen auf dem Land. Im Alter von 15—16 Jahren ist dieser Prozeß bei den Jungen aus der Stadt bereits beendet, die subcutane Fettschicht wächst ständig, während bei denen vom Land in diesem Alter noch das intensive

Längenwachstum der Pubertät anhält und die Zunahme der subcutanen Fettschicht noch auf sich warten läßt. Auf der anderen Seite ist die größere subcutane Fettschicht bei den Mädchen vom Land wahrscheinlich auf zwei Gründe zurückzuführen: in den Dörfern gibt es weniger Möglichkeiten zur Körpererziehung und zu regelmäßigem Sport, so erstreckt sich die physische Aktivität der Mädchen auf dem Land wahrscheinlich nicht so sehr auf den Sport, sondern eher vielleicht in kleinerem Maß auf eine Teilnahme an der Hausarbeit. Durch das Fehlen von Sporteinrichtungen kann sich bei ihnen im Grundschulalter der Bedarf an sportlicher Betätigung auch nicht wirklich entwickeln. Weiterhin begünstigt die kohlenhydrat- und fettreichere Ernährung auf dem Land die Fettablagerung. Schließlich muß bei den Mädchen aus der Stadt auch mit "kosmetischen Schlankheitskuren" gerechnet werden.

Es kann noch hinzugefügt werden, daß die Dorfkinder auch in einigen motorischen Proben hinter den Stadtkindern zurückbleiben.

Wie kann diese Differenz erklärt werden? Es ist unleugbar, daß in Ungarn auch in den letzten Jahrzehnten eine Differenz in der Lebensweise in der Stadt und auf dem Dorf existiert. In den 50er Jahren gab es eine politische Tendenz, die nachteilige Stellung der Dörfer zu eliminieren. Die gewaltsame Urbanisierung war aber unreal, und die politische Ambition blieb unerfüllbar.

Es gibt also Differenzen zwischen der städtischen Lebensform und dem Landleben, und das ist, wie im Vorhergehenden bereits aufgezeigt wurde, auch in der Kindheit gültig. Die Eltern mit Hochschul- und Universitätsausbildung leben zum größten Teil in den Städten. Obwohl die Mehrheit dieser Akademiker in Ungarn aus einem sehr bescheidenen Festlohn und Gehalt lebt und deshalb kein hohes Lebensniveau hat, können diese gebildeten Menschen, diese hochqualifizierten Eltern, die zu Verfügung stehenden Möglichkeiten besser ausnutzen. Das trifft sowohl auf die Ernährung wie auf die medizinische Versorgung, die Körpererziehungs- und Sportmöglichkeiten wie auf andere Extraaktivitäten wie z.B: Musikunterricht, Sprachkurse usw. zu.

Die bessere Lebensweise in den Städten hat einen positiven, fühlbaren Effekt auf Wachstum und Reifung der Kinder. Diese Effekte wirken relativ schnell, und der kindliche Organismus — sowohl mit seinem Wachstum und als auch mit seiner Reifung — reagiert schnell und sehr empfindlich. Wiederholt hat es sich auch in den 80er Jahren in Ungarn bewiesen, daß die vorteilhaften Umweltfaktoren die Verwirklichung des genetischen Wachstumsmusters fördern, die negativen es hindern (Eiben 1988).

Sucht man eine Antwort auf die Frage, welcher Lebensabschnitt am empfindlichsten auf die sozialen Einflüsse reagiert, in welchem Lebensabschnitt die sozialökonomischen Einflüsse, die sich aus der Umwelt der Stadt oder des Landes ergeben, am wirkungsvollsten sind, dann müssen eindeutig das frühe Kindesalter und die Pubertät hervorgehoben werden.

Es bleibt noch die Frage: wie könnte man eine bessere Gleichheitschance sowohl für die in den Dörfern als auch für die in den Städten lebenden Kinder und Jugendliche schaffen? Das ist aber bereits ein ökonomisches und auch sozial-politisches Problem, und dies überschreitet bei Weitem die Grenzen und Möglichkeiten der Humanbiologie. Selbstverständlich haben die Humanbiologen/Anthropologen und Auxologen Aufgaben und zwar nicht nur eine Diagnose zu stellen oder eine Lageanalyse durchzuführen. Man darf nicht vergessen: *Kinder werden nur einmal erwachsen!*

\*

Aufgrund des Vortrages in Binz, September 1991.  
Diese Publikation entstand mit Unterstützung von OTKA 1/3/2225.

Tabelle 2. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Körperhöhe (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	97.53	4.49	81.9-114.6	98.49	4.67	96.65	4.15	**
4	102.99	4.61	87.7-121.6	103.62	4.42	102.07	4.72	***
5	109.27	5.07	92.5-134.6	110.23	4.96	108.03	4.94	***
6	116.15	5.53	101.0-133.8	116.94	5.54	115.15	5.36	***
7	122.33	5.57	105.3-142.5	122.87	5.55	121.77	5.53	***
8	127.57	5.71	111.2-147.8	128.39	5.62	126.70	5.69	***
9	133.15	6.28	109.0-155.3	133.99	5.96	132.27	6.50	***
10	138.61	6.36	114.0-163.0	139.09	6.24	138.08	6.46	**
11	143.33	6.85	119.0-169.4	144.13	7.02	142.51	6.58	***
12	149.01	7.55	127.9-175.8	149.84	7.68	148.04	7.28	***
13	155.55	8.51	126.4-181.3	156.78	8.28	154.21	8.55	***
14	162.66	8.56	135.0-190.3	163.34	8.67	161.75	8.32	***
15	168.83	8.02	140.2-194.2	169.22	7.87	165.67	8.47	***
16	172.42	6.86	146.9-200.1	172.69	6.82	169.31	6.49	***
17	174.15	6.95	151.7-197.6	174.30	6.95	172.25	6.63	**
18	175.34	6.66	152.6-195.0	175.45	6.56	173.74	7.91	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	97.23	4.05	86.3-111.8	98.04	3.95	96.68	4.05	**
4	102.02	4.65	86.0-115.6	102.69	4.52	101.14	4.68	***
5	109.15	5.02	91.5-125.6	109.62	4.82	108.48	5.22	***
6	115.96	5.33	100.0-137.9	116.74	5.28	115.01	5.24	***
7	121.45	5.48	98.5-141.7	122.26	5.43	120.53	5.46	***
8	127.00	5.95	104.0-151.7	127.72	5.96	126.19	5.84	***
9	132.44	6.11	111.8-161.2	133.24	6.01	131.61	6.11	***
10	138.29	6.65	113.8-166.3	138.76	6.73	137.73	6.51	**
11	144.68	7.18	120.0-168.0	145.47	7.20	143.80	7.06	***
12	150.66	7.57	127.0-174.2	151.12	7.40	150.07	7.75	*
13	156.03	6.89	126.5-181.0	156.99	6.81	154.93	6.82	***
14	159.31	6.43	134.5-180.3	160.09	6.70	158.26	5.89	***
15	161.16	6.34	137.4-191.9	161.49	6.24	159.04	6.55	***
16	161.90	6.04	142.5-185.2	161.88	6.02	161.15	6.12	n.s.
17	162.08	5.91	143.5-180.1	162.20	5.91	160.73	5.70	*
18	162.28	5.90	146.0-179.5	162.35	5.94	161.06	5.17	n.s.



Tabelle 3. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) des Körpergewichtes (kg) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	15.00	1.95	10.0- 21.0	15.20	2.09	14.84	1.81	n.s.
4	16.13	2.06	11.0- 28.5	16.20	1.90	16.04	2.27	n.s.
5	18.06	2.53	11.5- 35.0	18.18	2.64	17.76	2.37	**
6	20.46	3.38	12.5- 41.5	20.69	3.41	20.17	3.32	**
7	22.78	3.80	16.0- 45.5	23.02	3.90	22.52	3.69	*
8	25.44	4.48	17.0- 52.0	25.77	4.65	25.09	4.26	**
9	28.60	5.76	15.5- 67.0	29.04	5.60	28.15	5.89	**
10	32.16	6.67	17.0- 66.0	32.26	6.33	32.06	7.04	***
11	35.39	7.64	20.0- 78.0	35.99	7.79	34.77	7.44	**
12	39.49	9.16	23.0- 87.0	40.21	9.45	38.65	8.75	**
13	44.51	9.92	23.5- 86.0	45.31	9.78	43.73	10.02	**
14	51.32	11.03	26.5-112.0	52.00	11.14	50.41	10.81	**
15	57.98	10.73	31.0-120.0	58.45	10.73	54.28	10.05	***
16	62.50	10.62	34.0-118.0	62.73	10.62	59.82	10.29	**
17	65.35	9.66	42.0-116.0	65.45	9.63	63.89	10.00	n.s.
18	67.19	10.02	40.5-121.0	67.25	9.93	66.29	11.42	***
<i>Mädchen</i>								
3	14.50	2.00	11.0- 25.0	14.63	2.06	14.41	1.95	***
4	15.58	2.08	10.0- 25.0	15.62	2.11	15.54	2.05	***
5	17.92	2.64	10.5- 35.5	17.93	2.44	17.91	2.90	n.s.
6	20.42	3.44	13.0- 45.0	20.64	3.27	20.15	3.63	*
7	22.43	3.89	13.5- 40.5	22.80	3.93	22.01	3.82	***
8	24.98	4.75	15.0- 56.0	25.33	4.71	24.60	4.77	**
9	28.20	5.54	14.5- 59.0	28.56	5.58	27.85	5.48	*
10	31.62	6.85	20.0- 63.0	31.84	6.90	31.36	6.78	n.s.
11	36.06	8.03	20.0- 78.0	36.31	7.85	35.79	8.23	n.s.
12	40.86	9.21	20.0- 89.5	40.68	8.75	41.10	9.78	***
13	46.62	9.61	21.0- 93.0	47.00	9.36	46.17	9.87	n.s.
14	49.83	9.06	27.5- 94.0	50.06	8.97	49.53	9.19	n.s.
15	53.00	8.80	26.5- 98.0	53.20	8.74	51.69	9.10	*
16	54.51	8.31	32.5- 92.0	54.48	8.30	54.79	8.45	***
17	54.65	8.54	35.0-110.5	54.72	8.57	53.79	8.24	n.s.
18	55.31	8.60	36.0-126.0	55.35	8.53	54.77	9.87	***

Tabelle 4. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Sitzhöhe (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	56.3	2.5	50.3- 64.4	56.6	2.7	55.9	2.3	*
4	58.5	2.7	50.0- 67.7	58.9	2.6	58.6	2.7	***
5	61.4	3.0	50.0- 74.2	61.9	2.9	60.8	2.9	***
6	64.4	3.0	54.2- 73.9	64.8	3.0	63.8	3.0	***
7	67.0	2.9	56.5- 77.9	67.3	2.9	66.7	2.9	***
8	69.1	3.1	59.3- 79.0	69.5	3.6	68.7	3.6	***
9	71.3	3.2	59.9- 81.2	71.6	3.1	70.9	3.2	***
10	73.4	3.4	53.5- 84.4	73.6	3.4	73.2	3.3	*
11	75.2	3.5	56.8- 89.2	75.6	3.5	74.8	3.4	***
12	77.4	3.8	66.6- 94.7	77.9	3.9	76.9	3.7	***
13	80.3	4.4	66.5- 94.6	80.8	4.3	79.8	4.5	***
14	84.0	4.8	66.3- 98.2	84.3	4.9	83.5	4.6	**
15	87.3	4.5	69.8- 99.5	87.5	4.5	85.8	4.9	***
16	89.6	3.9	73.9-100.6	89.7	3.8	87.8	3.9	***
17	90.9	3.6	78.2-101.9	91.0	3.6	89.7	3.4	***
18	91.7	3.6	75.6-102.0	91.8	3.5	90.7	4.2	*
<i>Mädchen</i>								
3	55.9	2.5	46.7-65.1	56.0	2.6	55.2	2.4	**
4	57.7	2.7	48.5-68.4	58.6	2.6	57.2	2.7	***
5	60.9	2.9	51.0-79.2	61.2	2.7	60.6	3.2	**
6	63.9	3.0	52.3-74.4	64.4	2.9	63.4	3.0	***
7	66.3	2.9	57.0-75.8	66.7	2.9	65.9	2.9	***
8	68.5	3.2	58.4-80.7	68.9	3.2	68.0	3.1	***
9	70.7	3.2	66.0-86.4	70.9	3.2	70.4	3.2	**
10	73.0	3.5	57.5-88.0	73.3	3.5	72.7	3.4	**
11	75.8	3.8	62.8-87.7	76.1	3.7	75.4	3.7	***
12	78.9	4.2	59.9-91.0	79.2	4.1	78.5	4.2	**
13	81.9	3.9	64.2-92.6	82.3	3.8	81.3	4.0	***
14	84.0	3.6	66.3-96.6	84.3	3.7	83.5	3.5	***
15	85.3	3.5	61.7-96.6	85.5	3.4	84.2	3.6	***
16	86.0	3.2	64.1-97.8	86.1	3.2	85.0	3.8	***
17	86.3	3.1	73.0-97.5	86.4	3.1	85.3	3.0	***
18	86.5	3.2	69.8-95.5	86.6	3.2	86.0	2.5	n.s.

*Tabelle 5. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Länge der unteren Extremität (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen*

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	49.4	2.9	41.3- 58.4	49.9	2.8	49.0	3.0	*
4	53.1	3.3	42.0- 65.4	53.5	3.3	52.6	3.2	***
5	57.3	3.5	45.9- 74.5	57.9	3.4	56.5	3.4	***
6	61.9	3.8	50.7- 75.2	62.4	3.8	61.2	3.7	***
7	66.1	4.0	50.1- 79.3	66.6	4.1	65.7	3.9	***
8	69.8	4.1	52.5- 88.5	70.4	4.0	69.2	4.1	***
9	73.7	4.6	43.8- 89.0	74.3	4.3	73.0	4.8	***
10	77.6	4.5	55.5- 92.9	78.0	4.4	77.2	4.6	***
11	80.9	5.0	56.5-100.2	81.4	5.1	86.3	4.7	***
12	87.8	5.2	68.0-102.4	85.3	5.2	84.2	5.1	***
13	88.9	5.7	66.8-106.0	89.8	5.6	87.9	5.6	***
14	92.9	5.5	72.3-113.3	93.9	5.5	92.2	5.3	***
15	96.2	5.3	75.0-116.0	96.5	5.2	94.3	5.7	***
16	97.8	4.9	82.8-115.0	98.0	4.9	96.1	4.6	***
17	98.4	5.1	80.7-114.9	98.4	5.0	97.6	5.1	n.s.
18	98.7	4.9	82.2-120.1	98.8	4.9	97.3	4.9	*
<i>Mädchen</i>								
3	49.6	2.9	42.6- 59.6	49.9	2.8	49.4	3.0	n.s.
4	53.0	3.2	42.1- 65.2	53.3	3.2	52.5	3.2	***
5	57.8	3.6	45.5- 76.8	57.9	3.4	57.6	3.8	n.s.
6	62.3	3.7	49.4- 77.9	62.7	3.7	61.7	3.5	***
7	65.7	3.9	49.1- 84.9	66.2	4.0	65.1	3.8	***
8	69.6	4.2	50.7- 84.3	69.9	4.4	69.2	4.0	**
9	73.2	4.4	48.8- 88.7	73.7	4.5	72.7	4.2	***
10	77.2	4.6	54.8- 92.0	77.2	4.6	77.2	4.5	-
11	81.4	5.0	57.4- 96.2	81.9	4.9	80.8	4.9	***
12	85.1	4.9	70.4- 99.8	85.4	4.8	84.6	5.1	**
13	87.9	4.6	63.1-102.5	88.5	4.5	87.2	4.6	***
14	89.4	4.6	64.0-105.6	89.8	4.6	88.7	4.4	***
15	90.0	4.6	69.3-106.6	90.2	4.5	88.8	4.8	***
16	90.1	4.5	77.0-110.6	90.2	4.5	90.0	4.5	n.s.
17	90.0	4.4	77.4-106.5	90.1	4.4	89.3	4.4	n.s.
18	89.9	4.3	74.6-103.8	89.9	4.3	89.2	4.0	n.s.

*Tabelle 6. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Länge der oberen Extremität (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen*

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	39.7	2.8	32.2-46.6	40.1	2.6	39.2	3.0	*
4	42.3	3.1	29.0-57.2	42.6	3.1	41.9	3.1	**
5	45.5	2.9	33.8-57.5	45.8	2.8	45.1	2.9	***
6	48.8	3.1	40.1-59.4	49.1	3.2	48.4	3.0	***
7	51.9	3.2	40.3-70.2	51.9	3.3	51.9	3.1	-
8	54.5	3.2	40.5-65.4	54.6	3.2	54.4	3.2	n.s.
9	57.2	3.5	43.1-70.5	57.5	3.4	56.9	3.6	**
10	59.7	3.4	45.3-72.3	59.8	3.3	59.6	3.5	n.s.
11	62.0	3.8	45.4-83.4	62.2	3.7	61.9	3.8	n.s.
12	64.8	4.1	48.3-87.8	65.0	4.2	64.6	4.0	n.s.
13	67.9	4.7	46.3-87.1	68.3	4.6	67.5	4.6	***
14	71.5	4.6	51.5-86.9	71.6	4.7	71.3	4.5	n.s.
15	74.3	4.5	49.3-96.8	74.4	4.4	73.3	4.6	**
16	75.8	3.9	56.4-95.6	76.0	3.9	74.5	3.9	***
17	76.5	4.1	46.3-99.3	76.5	4.1	77.0	4.2	n.s.
18	76.5	4.3	56.8-88.0	76.4	4.3	77.2	3.9	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	39.3	2.6	32.1-46.9	39.6	2.5	39.1	2.6	n.s.
4	41.6	2.7	33.4-50.5	41.8	2.7	41.2	2.6	**
5	45.1	2.9	35.1-54.8	45.2	2.8	44.9	2.9	n.s.
6	48.1	2.9	39.3-59.3	48.3	2.9	47.7	2.9	***
7	50.6	3.1	41.3-63.7	50.9	3.1	50.2	3.0	***
8	53.8	3.3	38.6-70.1	53.7	3.4	53.2	3.2	**
9	56.0	3.3	42.8-69.3	56.4	3.3	55.6	3.3	***
10	58.8	3.7	43.4-84.8	58.9	3.7	58.7	3.7	n.s.
11	61.9	3.9	44.8-75.4	62.1	3.9	61.6	3.7	*
12	64.7	4.1	42.3-80.2	64.9	4.0	64.5	4.3	n.s.
13	67.3	3.9	47.8-83.8	67.6	4.0	66.9	3.8	***
14	68.7	3.7	51.9-82.3	68.9	3.8	68.3	3.5	**
15	69.3	3.8	44.5-83.8	69.4	3.7	68.6	3.8	**
16	69.5	3.7	48.8-82.0	69.5	3.7	70.0	3.7	n.s.
17	69.2	3.6	48.2-83.9	69.3	3.6	68.5	3.1	*
18	69.2	3.5	50.0-88.2	69.2	3.4	69.2	3.8	-

*Tabelle 7. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Schulterbreite (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen*

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	22.5	1.5	18.0-27.9	22.8	1.5	22.3	1.5	**
4	23.3	1.5	18.6-29.8	23.3	1.3	23.1	1.7	n.s.
5	24.5	1.6	18.6-30.8	24.6	1.5	24.5	1.6	n.s.
6	25.9	1.7	18.2-35.7	25.8	1.6	25.9	1.8	*
7	27.0	1.7	20.8-36.5	27.0	1.5	26.9	1.8	n.s.
8	28.2	1.7	20.2-34.5	28.2	1.6	28.1	1.7	n.s.
9	29.3	1.8	21.9-37.8	29.3	1.7	29.2	1.9	n.s.
10	30.4	1.8	24.0-37.4	30.4	1.7	30.5	1.8	n.s.
11	31.4	2.0	22.2-39.2	31.3	2.6	31.4	2.1	n.s.
12	32.5	2.2	26.0-42.0	32.5	2.2	32.4	2.1	n.s.
13	34.0	2.4	22.5-42.3	34.1	2.3	34.0	2.4	n.s.
14	35.8	2.6	28.0-45.0	35.8	2.6	35.9	2.5	n.s.
15	37.6	2.5	28.9-47.8	37.7	2.5	36.8	2.7	***
16	38.8	2.3	29.3-47.0	38.8	2.3	38.1	2.4	***
17	39.7	2.4	24.5-43.0	39.7	2.2	39.5	3.9	n.s.
18	40.1	2.1	32.3-47.5	40.1	2.1	40.0	2.1	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	22.3	1.5	17.7-27.8	22.3	1.2	22.2	1.7	n.s.
4	23.0	1.3	18.2-28.0	23.1	1.3	22.9	1.4	*
5	24.4	1.5	20.1-30.2	24.3	1.4	24.4	1.6	n.s.
6	25.7	1.5	20.9-32.6	25.7	1.5	25.8	1.6	n.s.
7	26.8	1.5	21.1-32.2	26.8	1.5	26.7	1.6	n.s.
8	27.8	1.6	20.5-34.6	27.9	1.6	27.7	1.6	*
9	29.0	1.7	23.5-35.8	29.1	1.7	28.9	1.7	*
10	30.2	1.9	23.5-39.3	30.2	1.9	30.3	1.9	n.s.
11	31.6	2.0	24.0-39.0	31.6	2.0	31.6	2.0	-
12	32.9	2.1	25.7-40.4	32.9	2.1	33.0	2.2	n.s.
13	34.3	1.9	26.1-40.3	34.4	1.9	34.1	1.9	**
14	35.1	1.8	28.7-41.5	35.1	1.8	35.0	1.8	n.s.
15	35.6	1.8	29.3-40.6	35.6	1.7	35.5	1.8	n.s.
16	35.9	1.7	29.9-42.1	35.9	1.7	36.1	1.7	n.s.
17	36.0	1.6	30.1-41.1	36.0	1.6	36.0	1.5	-
18	36.2	1.7	31.1-44.2	36.2	1.6	35.9	1.7	n.s.

Tabelle 8. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Cristalbreite (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	16.3	1.3	13.7-21.0	16.6	1.3	16.1	1.3	**
4	16.7	1.3	11.0-22.1	16.8	1.2	16.6	1.3	*
5	17.5	1.3	12.5-23.6	17.6	1.3	17.4	1.3	*
6	18.5	1.4	14.5-25.1	18.5	1.4	18.5	1.4	-
7	19.1	1.4	14.1-25.3	19.2	1.3	19.0	1.4	**
8	19.9	1.5	14.6-27.3	20.0	1.5	19.8	1.5	*
9	20.6	1.6	14.2-29.2	20.7	1.5	20.6	1.7	n.s.
10	21.5	1.7	15.9-30.2	21.5	1.7	21.4	1.8	n.s.
11	22.1	1.9	16.8-31.6	22.2	1.7	22.0	1.9	*
12	22.9	2.0	17.5-33.5	23.0	2.0	22.8	1.9	n.s.
13	24.1	2.1	16.6-35.2	24.2	2.0	24.0	2.2	n.s.
14	25.3	2.1	19.0-39.6	25.3	2.2	25.2	2.1	n.s.
15	26.4	2.2	19.4-37.3	26.5	2.1	25.8	2.2	***
16	27.1	1.9	20.3-35.0	27.2	1.9	26.4	2.0	***
17	27.5	2.0	20.9-37.0	27.5	2.0	27.0	1.8	*
18	27.6	2.1	20.0-38.0	27.6	2.1	27.8	2.4	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	16.0	1.3	11.2-20.7	16.1	1.1	16.0	1.4	n.s.
4	16.5	1.2	12.9-22.6	16.6	1.2	16.4	1.2	*
5	17.4	1.3	13.6-23.3	17.3	1.3	17.5	1.3	*
6	18.3	1.4	13.8-26.4	18.2	1.4	18.3	1.4	n.s.
7	18.9	1.4	12.5-26.3	19.0	1.4	18.8	1.5	*
8	19.6	1.5	14.9-29.0	19.6	1.5	19.5	1.5	n.s.
9	20.5	1.7	15.9-27.6	20.6	1.7	20.5	1.6	n.s.
10	21.5	1.9	16.7-30.0	21.4	1.9	21.5	1.8	n.s.
11	22.6	2.0	17.9-31.5	22.6	2.0	22.6	2.6	-
12	23.7	2.1	17.1-34.0	23.7	2.1	23.8	2.2	n.s.
13	25.0	2.0	17.6-34.0	25.0	1.9	25.1	2.0	n.s.
14	25.7	1.9	20.2-33.1	25.7	1.9	25.8	2.0	n.s.
15	26.3	1.9	20.7-34.8	26.4	1.9	26.1	1.8	*
16	26.7	1.9	21.6-38.4	26.7	1.9	26.8	1.8	n.s.
17	26.8	1.9	21.0-35.4	26.9	1.9	26.4	1.6	*
18	27.1	1.8	21.4-39.2	27.1	1.8	26.3	1.7	**

Tabelle 9. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Epikondylarbreite des Humerus (mm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	$V_{\min}-V_{\max}$	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	45.0	2.7	37-53	45.2	2.9	44.7	2.5	n.s.
4	45.9	2.7	37-58	46.0	2.6	45.7	2.8	***
5	47.3	2.9	38-59	47.5	3.0	47.1	2.8	*
6	49.1	3.2	40-63	49.3	3.1	48.9	3.2	*
7	50.5	3.3	42-67	50.5	3.1	50.4	3.5	n.s.
8	52.1	3.5	41-67	52.0	3.4	52.2	3.6	n.s.
9	53.9	4.0	42-73	53.8	3.8	54.1	4.1	n.s.
10	55.7	4.1	40-78	55.4	3.8	56.1	4.4	**
11	57.4	4.0	47-83	57.2	3.8	57.6	4.2	n.s.
12	59.3	4.6	48-75	59.3	4.7	59.4	4.5	n.s.
13	61.9	4.6	44-80	61.7	4.5	62.2	4.7	*
14	64.8	4.8	48-86	64.5	4.8	65.1	4.8	*
15	66.9	4.3	53-87	66.9	4.3	66.4	4.6	n.s.
16	67.9	4.1	50-81	68.0	4.1	67.6	3.9	n.s.
17	68.3	4.1	48-86	68.3	4.2	68.5	3.6	n.s.
18	68.4	3.9	55-85	68.4	3.9	69.2	3.8	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	43.5	2.8	36-54	43.7	2.8	43.4	2.8	n.s.
4	44.2	2.7	38-53	44.4	2.8	44.0	2.5	*
5	46.1	2.9	38-60	46.1	2.8	46.0	3.1	n.s.
6	47.6	3.1	39-68	47.7	3.0	47.4	3.1	n.s.
7	48.7	3.1	40-62	48.9	3.1	48.4	3.0	**
8	50.2	3.3	41-63	50.3	3.4	50.2	3.1	n.s.
9	52.2	3.5	43-68	52.0	3.5	52.3	3.4	n.s.
10	54.1	3.7	42-69	54.0	3.6	54.3	3.7	n.s.
11	56.6	3.6	45-73	56.4	3.6	56.7	3.7	n.s.
12	58.0	3.7	45-73	57.9	3.5	58.2	3.9	n.s.
13	59.4	3.5	49-73	59.3	3.4	59.5	3.6	n.s.
14	60.2	3.4	48-73	60.0	3.5	60.4	3.3	*
15	60.7	3.5	51-74	60.7	3.4	60.5	3.8	n.s.
16	60.8	3.4	51-72	60.8	3.4	61.2	3.6	n.s.
17	60.6	3.3	52-76	60.5	3.3	61.3	3.2	*
18	60.8	3.4	52-83	60.8	3.4	61.1	3.6	n.s.

Tabelle 10. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der Epikondylarbreite des Femur (mm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	67.7	3.9	53– 81	68.0	4.3	67.4	3.5	n.s.
4	69.3	3.8	50– 85	69.6	3.7	69.0	3.9	*
5	72.0	4.1	53– 89	72.5	4.1	71.4	4.1	***
6	74.8	4.3	53– 95	75.2	4.1	74.3	4.4	***
7	77.6	4.7	62–101	77.8	4.7	77.3	4.6	n.s.
8	80.2	5.0	68–103	80.4	5.0	80.0	5.0	n.s.
9	82.9	5.5	69–109	83.0	5.2	82.8	5.7	n.s.
10	85.7	6.1	65–113	85.6	6.0	85.8	6.3	n.s.
11	88.0	6.1	68–130	87.9	6.1	88.0	6.0	n.s.
12	90.7	6.6	67–117	90.8	6.7	90.5	6.4	n.s.
13	93.6	6.3	70–118	93.6	6.2	93.6	6.4	–
14	96.4	6.5	77–140	96.2	6.4	96.6	6.6	n.s.
15	98.6	6.1	80–129	98.8	6.1	97.0	5.5	***
16	99.2	5.9	78–127	99.3	5.9	98.2	5.8	*
17	99.5	6.0	83–129	99.6	6.1	98.4	4.8	*
18	99.5	5.7	82–125	99.5	5.7	98.1	6.0	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	65.8	3.7	57– 80	66.5	3.8	65.3	3.6	**
4	66.7	3.7	52– 80	67.0	3.7	66.4	3.6	*
5	69.8	4.3	50– 88	70.0	4.2	69.5	4.4	n.s.
6	72.2	4.2	61– 99	72.6	4.1	71.8	4.3	***
7	74.1	4.6	56– 93	74.6	4.8	73.5	4.5	***
8	76.3	4.9	62– 99	76.7	4.9	75.8	4.8	***
9	79.1	5.1	62–104	79.4	5.2	78.8	5.0	*
10	81.8	5.4	66–105	81.8	5.4	81.7	5.5	n.s.
11	84.8	5.6	65–109	84.9	5.6	84.7	5.6	n.s.
12	86.7	5.7	66–110	86.7	5.4	86.8	5.9	n.s.
13	88.8	5.7	67–117	89.0	5.7	88.6	5.7	n.s.
14	89.8	5.5	77–116	89.8	5.6	89.9	5.5	n.s.
15	91.1	5.6	72–118	91.2	5.5	90.8	5.8	n.s.
16	91.5	5.2	76–111	91.4	5.2	91.9	5.4	n.s.
17	91.1	5.3	77–117	91.1	5.3	91.0	5.1	n.s.
18	91.3	5.5	78–125	91.3	5.5	91.0	5.7	n.s.



Tabelle 11. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) des Brustumfanges (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	52.5	2.3	45.6- 59.6	52.6	2.4	52.4	2.3	n.s.
4	53.5	2.4	47.0- 64.4	53.6	2.3	53.4	2.5	n.s.
5	55.0	2.9	47.0- 77.5	55.1	2.9	55.0	2.9	n.s.
6	57.2	3.4	46.4- 77.3	57.3	3.4	57.0	3.4	n.s.
7	59.1	3.8	48.5- 82.0	59.0	3.8	59.1	3.7	n.s.
8	61.3	4.4	47.5- 84.5	61.3	4.6	61.2	4.1	n.s.
9	63.6	5.1	51.1- 95.5	63.7	5.0	63.5	5.3	n.s.
10	66.4	5.9	51.8- 95.0	66.2	5.6	66.6	6.1	n.s.
11	68.6	6.2	51.5-101.9	68.8	6.3	68.3	6.1	n.s.
12	71.3	6.9	50.6-105.5	71.7	7.2	71.0	6.6	n.s.
13	74.6	7.2	51.6-110.5	74.9	7.2	74.2	7.1	n.s.
14	79.2	7.5	56.0-113.0	79.5	7.7	78.9	7.1	n.s.
15	83.5	7.2	52.6-123.1	83.7	7.2	81.8	6.9	***
16	86.8	6.9	56.1-118.6	86.8	6.9	85.6	6.9	n.s.
17	89.0	6.2	63.0-117.5	89.0	6.2	88.7	6.1	n.s.
18	90.3	6.3	60.0-122.5	90.2	6.3	90.8	5.7	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	51.4	2.6	44.4- 62.3	51.6	2.6	51.3	2.6	n.s.
4	52.3	2.6	44.9- 62.6	52.3	2.6	52.2	2.7	n.s.
5	54.2	3.0	46.0- 72.8	54.1	2.7	54.3	3.3	n.s.
6	56.2	3.8	41.2- 79.7	56.2	3.5	56.2	4.1	-
7	57.7	4.3	49.6- 82.0	58.0	4.4	57.4	4.0	*
8	59.7	4.7	49.8- 85.5	59.9	4.7	59.5	4.8	n.s.
9	62.6	5.5	49.8- 87.0	62.9	5.6	62.3	5.4	*
10	65.2	6.2	52.0- 93.0	65.3	6.2	65.1	6.1	n.s.
11	68.9	6.6	54.5- 99.2	69.0	6.5	68.7	6.7	n.s.
12	72.1	6.8	53.2-103.5	72.0	6.5	72.2	7.2	n.s.
13	76.4	6.7	55.3-107.3	76.7	6.7	76.0	6.7	n.s.
14	78.3	6.1	60.8-111.0	78.4	6.1	78.2	6.6	n.s.
15	80.3	5.7	61.2-109.0	80.4	5.7	79.6	5.8	n.s.
16	81.3	5.4	67.8-107.0	81.2	5.4	81.6	5.5	n.s.
17	81.4	5.5	69.7-117.5	81.5	5.5	80.6	5.3	n.s.
18	81.6	5.6	65.6-114.6	81.5	5.6	82.5	6.9	n.s.

*Tabelle 12. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) des Oberarmumfanges (schlaff, cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen*

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	16.7	1.3	12.0-21.2	16.8	1.4	16.6	1.3	n.s.
4	16.8	1.3	11.2-23.0	16.9	1.3	16.6	1.4	**
5	17.0	1.6	13.5-25.0	17.1	1.4	16.8	1.4	***
6	17.4	1.7	11.7-26.4	17.6	1.7	17.2	1.6	***
7	17.8	1.8	14.0-28.5	17.8	1.8	17.8	1.8	-
8	18.5	2.0	14.0-31.2	18.5	2.0	18.5	2.0	-
9	19.3	2.4	14.3-31.3	19.4	2.4	19.2	2.5	n.s.
10	20.1	2.6	14.5-31.0	20.1	2.5	20.1	2.8	-
11	20.8	2.8	14.0-33.7	21.0	2.9	20.7	2.7	*
12	21.6	3.0	15.8-35.5	21.8	3.0	21.4	2.9	*
13	22.5	3.0	16.7-35.6	22.7	2.9	22.3	3.0	*
14	23.8	3.0	16.3-38.0	24.0	3.1	23.7	2.9	n.s.
15	25.2	2.8	18.1-36.8	25.2	2.8	24.4	2.5	***
16	26.2	2.9	19.2-38.7	26.2	2.9	25.8	3.0	n.s.
17	26.9	2.7	16.8-39.0	26.9	2.7	26.9	2.4	-
18	27.5	2.7	18.4-38.5	27.5	2.7	27.4	2.8	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	16.5	1.3	13.0-22.3	16.8	1.3	16.3	1.2	**
4	16.7	1.4	11.7-21.5	16.8	1.4	16.5	1.4	**
5	17.2	1.5	12.7-24.8	17.3	1.4	17.1	1.6	*
6	17.7	1.8	12.2-27.3	17.8	1.8	17.4	1.9	***
7	17.8	2.1	12.0-27.8	18.0	2.1	17.6	2.0	***
8	18.4	2.2	14.1-28.9	18.6	2.2	18.2	2.1	***
9	19.3	2.5	12.2-29.7	19.5	2.5	19.1	2.4	**
10	19.8	2.6	13.8-31.5	19.9	2.6	19.8	2.6	n.s.
11	20.7	2.7	14.1-32.0	20.7	2.7	20.7	2.8	-
12	21.5	2.8	14.6-32.8	21.4	2.6	21.7	3.0	n.s.
13	22.7	2.9	16.1-37.2	22.7	2.9	22.6	2.9	n.s.
14	23.4	2.7	16.3-35.5	23.3	2.7	23.4	2.7	n.s.
15	24.2	2.6	16.1-35.0	24.3	2.6	24.1	2.7	n.s.
16	24.6	2.5	16.5-38.3	24.5	2.4	24.5	2.6	-
17	24.6	2.5	17.5-38.0	24.5	2.5	24.7	2.7	n.s.
18	24.9	2.5	19.2-37.0	24.8	2.5	25.2	2.8	n.s.

Tabelle 13. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) des Oberarmumfanges (kontrahiert, cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	17.2	1.3	12.8-21.4	17.4	1.4	17.1	1.3	n.s.
4	17.3	1.4	13.5-27.6	17.4	1.3	17.1	1.5	**
5	17.5	1.4	14.0-26.6	17.6	1.5	17.4	1.4	*
6	18.0	1.7	14.0-27.6	18.1	1.7	17.8	1.7	**
7	18.4	1.8	14.4-29.4	18.4	1.9	18.4	1.8	-
8	19.0	2.0	14.3-30.0	19.0	2.1	19.0	2.0	-
9	19.9	2.4	14.7-31.5	19.9	2.4	19.8	2.5	n.s.
10	20.7	2.7	15.0-32.0	20.7	2.5	20.8	2.8	n.s.
11	21.4	2.8	14.6-34.4	21.5	2.9	21.3	2.7	n.s.
12	22.2	3.0	16.3-36.0	22.4	3.1	22.1	2.9	n.s.
13	32.2	3.0	16.9-36.2	23.3	3.0	23.0	3.0	n.s.
14	24.6	3.1	17.2-39.0	24.6	3.1	24.4	3.0	n.s.
15	26.0	2.8	18.7-37.2	26.1	2.8	25.3	2.6	***
16	27.1	2.9	19.6-39.8	27.1	2.9	26.9	3.0	n.s.
17	27.9	2.7	17.2-40.8	27.9	2.7	28.0	2.5	n.s.
18	28.4	2.7	22.0-39.2	28.4	2.7	28.5	2.7	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	17.0	1.3	14.1-22.7	17.3	1.3	16.8	1.2	**
4	17.2	1.4	11.9-21.9	17.3	1.4	16.9	1.4	***
5	17.7	1.5	12.8-25.7	17.8	1.5	17.6	1.6	*
6	18.2	1.9	12.4-27.9	18.3	1.8	17.9	1.9	***
7	18.4	2.1	14.2-29.0	18.6	2.1	18.2	2.0	***
8	19.0	2.2	14.7-29.8	19.1	2.2	18.8	2.1	*
9	19.9	2.5	13.0-29.8	20.1	2.5	19.7	2.4	**
10	20.5	2.6	14.1-31.7	20.6	2.6	20.5	2.6	n.s.
11	21.4	2.8	15.2-33.6	21.4	2.7	21.4	2.9	-
12	22.3	2.8	15.8-34.2	22.2	2.6	22.4	3.0	n.s.
13	23.5	2.9	17.0-37.8	23.5	2.9	23.4	2.9	n.s.
14	24.2	2.7	17.8-35.7	24.1	2.7	24.2	2.7	n.s.
15	25.0	2.6	17.0-35.8	25.0	2.6	24.9	2.7	n.s.
16	25.3	2.5	17.7-35.2	25.3	2.4	25.7	2.6	n.s.
17	25.3	2.6	18.2-39.1	25.3	2.5	25.4	2.7	n.s.
18	25.6	2.6	19.7-39.7	25.6	2.5	25.9	3.0	n.s.

*Tabella 14.* Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) des Wadenumfanges (cm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	21.4	1.4	17.8-26.2	21.6	1.5	21.3	1.3	n.s.
4	21.8	1.5	17.2-27.8	21.9	1.4	21.6	1.5	**
5	22.4	1.6	18.0-31.0	22.5	1.6	22.2	1.6	**
6	23.3	2.0	17.6-37.8	23.5	2.0	23.2	1.9	**
7	24.5	2.1	15.3-37.0	24.6	2.1	24.4	2.0	n.s.
8	25.6	2.3	16.2-37.0	25.8	2.3	25.5	2.2	*
9	26.7	2.6	18.1-38.8	27.0	2.5	26.5	2.6	***
10	28.0	2.8	19.4-40.8	28.0	2.7	27.9	3.0	n.s.
11	29.0	3.0	18.5-45.5	29.2	3.1	28.8	2.9	*
12	30.2	3.2	15.8-42.5	30.4	3.3	29.8	3.2	***
13	31.5	3.2	20.0-44.5	31.7	3.2	31.2	3.2	**
14	33.1	3.3	20.8-49.1	33.3	3.3	32.9	3.2	*
15	34.5	3.0	21.5-47.0	34.6	3.0	33.6	2.6	***
16	35.3	3.0	22.0-47.5	35.3	3.0	34.9	2.8	n.s.
17	35.8	2.7	27.5-49.8	35.7	2.7	35.9	2.6	n.s.
18	36.0	2.8	21.5-48.1	36.0	2.7	35.9	3.0	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	21.4	1.5	17.9-28.6	21.6	1.4	21.3	1.5	n.s.
4	21.8	1.5	17.0-32.0	21.9	1.5	21.7	1.6	n.s.
5	22.7	1.7	17.8-33.9	22.8	1.6	22.6	1.7	n.s.
6	23.8	1.9	18.6-32.2	23.9	1.8	23.5	2.0	***
7	24.6	2.0	19.3-34.5	24.9	2.0	24.3	2.0	***
8	25.6	2.3	17.5-36.6	25.9	2.3	25.3	2.3	***
9	26.9	2.5	18.5-37.0	27.2	2.5	26.6	2.5	***
10	28.0	2.8	16.5-39.2	28.1	2.8	27.9	2.7	n.s.
11	29.5	3.2	17.7-43.0	29.6	3.1	29.4	3.2	n.s.
12	30.8	3.2	22.3-45.5	30.8	3.1	30.8	3.4	-
13	32.5	3.2	18.0-45.1	32.7	3.2	32.2	3.2	**
14	33.3	3.0	22.8-47.1	33.4	3.0	33.1	3.1	n.s.
15	34.3	2.9	23.2-46.5	34.4	2.9	33.8	3.0	**
16	34.7	2.7	26.2-46.0	34.7	2.6	34.7	2.8	-
17	34.8	2.7	27.3-47.3	34.8	2.7	34.7	2.7	n.s.
18	35.0	2.7	23.7-50.3	35.0	2.7	34.4	2.7	n.s.

Tabelle 15. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der brachial (triceps) Fettschichtdicke (mm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	11.5	2.6	4-21	11.4	2.5	11.7	2.7	n.s.
4	11.2	2.6	4-24	11.2	2.6	11.1	2.7	n.s.
5	10.6	2.9	4-29	10.7	2.9	10.5	2.9	n.s.
6	10.3	3.4	4-32	10.5	3.4	10.1	3.5	*
7	9.9	3.6	4-34	10.0	3.7	9.7	3.4	n.s.
8	10.3	3.9	3-40	10.2	3.9	10.3	4.0	n.s.
9	11.1	4.7	4-42	11.2	4.6	11.0	4.9	n.s.
10	12.2	5.3	3-34	12.2	4.9	12.1	5.8	n.s.
11	12.9	5.8	3-40	13.2	5.8	12.6	5.7	n.s.
12	13.2	5.9	3-41	13.4	5.9	12.9	5.9	n.s.
13	12.5	5.7	3-41	12.7	5.7	12.3	5.7	n.s.
14	11.8	5.6	3-46	11.9	5.6	11.7	5.7	n.s.
15	11.4	4.7	3-31	11.5	4.6	10.4	4.7	**
16	11.2	4.7	3-36	11.2	4.7	10.1	3.9	**
17	11.3	4.8	3-35	11.3	4.8	10.5	4.4	n.s.
18	11.1	5.0	3-40	11.2	5.0	9.8	4.5	*
<i>Mädchen</i>								
3	12.1	2.9	6-27	11.8	2.9	12.4	2.9	n.s.
4	12.2	3.1	2-24	12.1	3.1	12.2	3.1	n.s.
5	12.4	3.3	3-32	12.4	3.1	12.4	3.4	-
6	12.3	3.7	3-33	12.4	3.6	12.2	3.8	n.s.
7	11.9	4.0	2-30	11.9	4.0	11.9	3.9	-
8	12.4	4.5	4-33	12.3	4.5	12.6	4.6	n.s.
9	13.7	5.0	3-38	13.5	4.8	13.8	5.2	n.s.
10	14.3	5.3	2-38	14.3	5.3	14.2	5.4	n.s.
11	15.0	5.6	2-38	14.9	5.5	15.1	5.8	n.s.
12	15.4	5.6	4-47	15.1	5.2	15.7	6.1	*
13	16.3	6.0	5-43	16.2	6.0	16.3	5.8	n.s.
14	17.3	5.7	6-38	17.1	5.5	17.5	5.9	n.s.
15	18.9	5.7	4-41	18.7	5.6	20.0	6.0	**
16	19.2	5.4	6-39	19.0	5.2	21.3	5.5	***
17	19.0	5.4	6-43	18.9	5.4	19.9	5.5	n.s.
18	19.2	5.3	7-46	19.1	5.3	20.8	5.7	*

Tabelle 16. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der subskapular (subscapular) Fettschichtdicke (mm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	6.9	2.2	3-19	6.6	2.1	7.2	2.3	*
4	6.3	2.0	3-17	6.3	1.8	6.3	2.2	-
5	6.1	2.3	3-31	6.1	2.3	6.1	2.2	-
6	6.1	2.8	2-33	6.2	2.8	5.9	2.8	n.s.
7	6.1	3.1	2-31	6.3	3.0	5.9	3.1	*
8	6.6	3.5	2-33	6.9	3.6	6.3	3.4	**
9	7.4	4.5	3-36	7.5	4.2	7.2	4.8	n.s.
10	8.3	5.4	2-40	8.2	4.7	8.4	6.0	n.s.
11	8.9	5.7	3-42	9.3	5.5	8.6	5.8	*
12	9.5	6.1	3-44	9.9	6.2	9.1	6.0	*
13	9.5	5.8	3-43	9.7	5.6	9.2	6.0	n.s.
14	9.7	5.6	3-42	10.1	5.8	9.3	5.3	**
15	10.1	4.7	3-48	10.3	4.8	9.0	4.2	***
16	10.6	5.1	4-63	10.7	5.2	9.4	3.7	**
17	11.0	4.6	5-42	11.1	4.6	10.2	4.0	n.s.
18	11.4	4.8	4-39	11.4	4.8	10.6	5.0	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	7.4	2.5	3-19	7.4	2.8	7.4	2.3	-
4	7.2	2.6	3-25	7.2	2.7	7.3	2.6	n.s.
5	7.4	2.8	3-27	7.2	2.7	7.6	2.9	*
6	7.5	3.5	3-35	7.4	3.3	7.5	3.7	n.s.
7	7.3	3.9	2-37	7.3	3.9	7.2	3.8	n.s.
8	7.7	4.2	2-39	7.6	4.2	7.7	4.2	n.s.
9	8.7	4.9	2-38	8.6	4.8	8.7	5.0	n.s.
10	9.3	5.5	3-40	9.3	5.6	9.1	5.4	n.s.
11	10.2	5.8	2-40	10.2	5.8	10.1	5.8	n.s.
12	11.0	5.8	3-43	10.9	5.5	11.2	6.3	*
13	12.3	6.2	4-43	12.4	6.3	12.1	6.0	n.s.
14	13.1	5.9	3-47	13.0	5.9	13.3	5.8	n.s.
15	14.0	5.9	4-48	14.0	5.9	14.2	5.7	n.s.
16	14.5	5.5	4-48	14.5	5.5	14.7	5.4	n.s.
17	14.5	5.8	4-50	14.5	5.8	14.0	5.3	n.s.
18	14.8	5.7	5-48	14.8	5.7	14.6	6.2	n.s.

Tabelle 17. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der coxal (suprailiac) Fettschichtdicke (mm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	8.0	4.0	3-49	7.7	4.7	8.4	3.2	n.s.
4	7.6	3.1	3-49	7.4	3.0	7.9	3.1	*
5	7.8	4.1	2-45	7.9	4.4	7.7	3.7	n.s.
6	8.2	5.3	2-55	8.2	4.9	8.1	5.8	n.s.
7	7.9	4.9	2-50	8.1	4.6	7.6	5.1	n.s.
8	9.0	5.9	2-48	9.4	6.2	8.5	5.5	**
9	10.2	7.3	2-58	10.5	7.0	9.9	7.6	n.s.
10	11.8	8.2	2-58	11.8	7.5	11.9	9.0	n.s.
11	13.4	9.1	2-54	13.8	8.9	12.9	9.2	n.s.
12	14.1	9.5	2-59	14.7	9.3	13.4	9.6	*
13	14.2	9.0	2-55	14.6	8.8	13.8	9.3	n.s.
14	14.6	9.1	3-56	15.0	9.2	14.1	8.9	n.s.
15	14.7	7.6	4-59	14.9	7.6	13.3	7.4	**
16	14.9	7.8	4-58	14.9	7.8	14.8	7.8	n.s.
17	15.4	7.5	3-55	15.4	7.6	16.0	7.0	n.s.
18	16.3	8.0	4-52	16.4	8.0	15.4	7.8	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	9.0	4.0	3-25	8.6	4.1	9.2	3.9	n.s.
4	9.3	4.2	2-35	9.0	4.0	9.7	4.4	*
5	10.1	4.8	2-42	9.8	4.6	10.6	5.1	**
6	10.9	6.1	2-48	10.6	5.7	11.2	6.5	n.s.
7	11.3	6.8	2-45	10.9	6.7	11.8	6.8	*
8	12.6	7.6	2-46	12.1	7.2	13.2	8.0	**
9	14.9	8.9	2-54	14.1	8.3	15.7	9.4	***
10	16.4	9.5	2-52	16.5	9.3	16.3	9.7	n.s.
11	18.4	9.7	3-53	18.1	9.4	18.8	9.9	n.s.
12	19.4	9.5	3-57	19.0	8.8	19.9	10.3	n.s.
13	21.4	9.4	5-54	21.4	9.2	21.4	9.6	-
14	22.6	8.9	3-55	22.3	8.8	23.1	9.1	n.s.
15	23.8	8.7	6-53	23.5	8.7	25.7	8.7	***
16	23.9	8.3	4-55	23.6	8.1	27.4	9.0	***
17	23.6	8.2	6-53	23.4	8.2	26.0	8.3	**
18	23.7	8.1	6-60	23.5	8.1	26.5	8.6	*

Tabelle 18. Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (s) der sural (medial calf) Fettschichtdicke (mm) in ungarischen Stadt- und Landknaben und -mädchen

Alter (Jahr)	Landesmittelwerte			Stadt		Land		P
	M	s	V <sub>min</sub> -V <sub>max</sub>	M	s	M	s	
<i>Knaben</i>								
3	10.7	2.7	5-21	10.6	2.7	10.8	2.7	n.s.
4	10.3	2.8	4-22	10.2	2.7	10.5	3.1	n.s.
5	10.1	3.2	3-30	10.2	3.3	10.1	3.1	n.s.
6	10.2	3.8	3-36	10.2	3.8	10.1	3.9	n.s.
7	10.1	4.1	3-50	10.3	4.2	9.9	4.0	n.s.
8	10.7	4.4	2-34	10.6	4.2	10.8	4.5	n.s.
9	11.8	5.5	3-48	11.8	5.0	11.8	5.9	-
10	12.7	5.9	3-48	12.4	5.4	13.0	6.5	n.s.
11	13.4	6.3	3-42	13.4	6.2	13.5	6.5	n.s.
12	14.0	7.0	3-43	14.1	6.9	13.9	7.1	n.s.
13	14.0	6.6	2-47	13.8	6.3	14.2	6.9	n.s.
14	13.8	6.5	2-52	13.6	6.4	14.0	6.8	n.s.
15	13.2	5.7	3-40	13.3	5.7	12.1	5.6	**
16	12.4	5.4	3-50	12.5	5.4	11.2	5.0	**
17	11.9	5.2	3-50	12.0	5.1	11.4	6.1	n.s.
18	11.4	5.2	2-45	11.5	5.2	10.5	5.9	n.s.
<i>Mädchen</i>								
3	11.8	3.0	6-23	11.6	3.1	12.1	2.9	n.s.
4	12.1	3.3	3-25	11.7	3.2	12.6	3.4	***
5	12.4	3.4	4-28	12.1	3.3	12.7	3.6	**
6	12.6	4.0	3-33	12.6	4.1	12.7	4.0	n.s.
7	13.0	4.7	3-38	12.6	4.5	13.4	4.8	**
8	13.6	5.0	4-37	13.4	4.9	13.9	5.1	n.s.
9	15.1	5.8	4-42	14.8	5.7	15.4	6.0	n.s.
10	16.1	6.1	3-46	16.0	6.0	16.9	6.2	n.s.
11	17.6	6.7	3-43	17.5	6.6	17.6	6.9	n.s.
12	18.4	6.9	5-56	18.1	6.1	18.9	7.7	*
13	19.7	7.0	6-52	19.7	7.0	19.7	7.1	-
14	20.8	6.8	5-53	20.7	6.7	20.9	6.8	n.s.
15								
16	22.4	6.7	6-46	22.1	6.7	24.5	7.0	***
17	22.0	6.7	4-49	21.9	6.7	23.9	6.6	**
18	22.0	6.7	6-56	22.0	6.6	22.1	7.7	n.s.



## Literaturverzeichnis

- Barabás, A. (1986) Selected Factors of Physical Performance in the Hungarian Youth. — *Anthrop. Közl.*, 30; 233—242.
- Barabás, A. (1989a) Motor Performance of Hungarian School Children. — in Oseid, S. and Carlsten, K. (Eds) *Children and Exercise XIII*. pp. 29—37. Human Kinetics Publishers, Champaign, Ill.
- Barabás, A. (1989b) Motor Performance of Secondary Schoolchildren Influenced by Selected Socio-economic Factors. — *Humanbiol. Budapest.*, 19; 191—199.
- Barabás, A. — Eiben, O. G. (1991) Changes in Physical Performance Related to Age and Biological Development. — in Frenkl, R. and Szmodis, I. (Eds) *Children and Exercise XV*. pp 100—106. National Institute for Health Promotion, Budapest.
- Boyd, E. (1980) *Origins of the Study of Human Growth*. — University of Oregon, Health Sciences Center Foundation, Portland. p 676.
- Eiben, O. G. (1956) Városi és falusi ifjúság testfejlődésének összehasonlító vizsgálata (Comparative study of growth and development in urban and rural youth [in Hungarian with Russian and English summaries]) — *Biológiai Közl.*, 3; 115—134.
- Eiben, O. G. (1988) *Szekuláris növekedésváltozások Magyarországon* (Säkulare Wachstumsveränderungen in Ungarn) — *Humanbiol. Budapest. Suppl.* Band 6. p 133.
- Eiben, O. G. (1989) Educational Level of Parents as a Factor Influencing Growth and Maturation. — in Tanner, J. M. (Ed.) *Auxology '88. Perspectives in the Science of Growth and Development*. pp 227—234. Smith-Gordon; Nishimura, London; Niigata-Shi, Japan.
- Eiben, O. G. — Barabás, A. — Pantó, E. (1991) *The Hungarian National Growth Study. I. Reference Data on the Biological Developmental Status and Physical Fitness of 3—18 Year-old Hungarian Youth in the 1980s*. — *Humanbiol. Budapest*. Vol. 21. p 123.
- Eiben, O. G. — Pantó, E. (1986a) The Hungarian National Growth Standards. — *Anthrop. Közl.*, 30; 5—23.
- Eiben, O. G. — Pantó, E. (1986b) *Növekedési értékek Magyarországon, 1986*. A 3—18 éves fiúk/leányok testmagasság, testtömeg és testmagasságra vonatkoztatott testtömeg referencia-értékei (Wachstumswerte in Ungarn, 1986. Referenzwerte der Körperhöhe, des Körpergewichtes und des auf die Körperhöhe bezogenen Körpergewichtes von 3—18jährigen Knaben und Mädchen) — Lehrstuhl für Anthropologie der Eötvös-Loránd-Universität, Budapest. p 6+6.
- Eiben, O. G. — Pantó, E. (1987/88) Body Measurements in the Hungarian Youth at the 1980s, Based on the Hungarian National Growth Study. — *Anthrop. Közl.*, 31; 49—68.
- Galton, F. (1873/74) Proposal to Apply for Anthropological Statistics for School. — *Journal of the Anthropological Institute*, 3; 308—311.
- Martin, R. — Saller, K. (1957) *Lehrbuch der Anthropologie I*. — G. Fischer Verlag, Stuttgart. p 661.
- Pantó, E. — Eiben, O. G. (1984a) Szocio-ökonimische Unterschiede im Wachstum der ungarischen Kinder. Ein vorläufiger Bericht. — *Ärztl. Jugendkunde*, 75; 213—222.
- Pantó, E. — Eiben, O. G. (1984b) Some Methodological Problems of a Nation-wide Cross-sectional Growth Study in Hungary. — in Borms, J. — Hauspie, R. — Sand, A. — Susanne, C. — Hebbelink, M. (Eds) *Human Growth and Development*. pp 789—795. Plenum Press, New York.
- Pantó, E. — Eiben, O. G. (1984c) Adatok városi és falusi leányok menarchekorához. (Preliminary data for the age at menarche of urban and rural girls in Hungary [in Hungarian and English]). — *Anthrop. Közl.*, 28; 191—192.
- Pfaundler, M. (1916) *Körpermaßstudien an Kindern*. — Springer Verlag, Berlin. p 148.
- Quetelet, L. A. J. (1835) *Sur l'homme et le développement de ses facultés. Essai sur physique sociale*. — Bachelier, Paris.
- Rietz, E. (1906) Körperentwicklung und geistige Begabung. — *Z. f. Schulgesundheitspflege*, 19; 65—98.
- Tanner, J. M. (1981) *A History of the Study of Human Growth*. — Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. p 499.
- Tanner, J. M. — Hiemaux, J. — Jarman, S. (1969) Growth and Physique Studies. — in Weiner, J. S. — Lourie, J. A. (Eds) *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook No 9. pp 1—76. — Blackwell Sci. Publ. Oxford-Edinburgh.
- Villeminé, L. R. (1828) Mémoire sur la mortalité en France dans la classe aisée et dans la classe indigente. — *Mémoires de l'Académie de Médecine*, 1; 51—98.
- Villeminé, L. R. (1829) Mémoire sur la taille de l'homme en France. — *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1; 351—399.

*Anschrift des Verfassers:* Prof. Dr. Ottó G. Eiben  
 Lehrstuhl für Anthropologie, Eötvös-Loránd-Universität  
 Puskin u. 3  
 H-1088 Budapest  
 Ungarn



## GENETIKAI TÉNYEZŐK AZ ÉRTELMI FOGYATÉKOSSÁG AETIOLOGIÁJÁBAN

Buday József

Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Gyógypedagógiai Kórtani Tanszék, Budapest

**BUDAY. K.:** *Genetic factors in aetiology of mental retardation. The role of genetic factors in aetiological background of mental retardation is reported in this study, based on the literature. The monogen damages like inborn error of metabolism are briefly summarized. The author surveys in detail the genes of chromosome 21 and their influences on the Down syndrome patients' phenotype.*

Key words: Genetics; Mental retardation.

Az életre vonatkozó üzenetet Lejeune (1990) egy szimfóniához hasonlítja. E szimfóniát egy nagyzenekar adja elő. A muzsikuskok (a gének) olvassák a kottát és követik a karmester által vezényelt tempót. Egy túlságosan gyorsan játszó zenész egy andantét presztissimóvá, egy lassan játszó egy allegrettót largová alakít. Ha szólót játszik, csak a tempó módosul, de a zene felismerhető és nem zavarja meg az egész szimfóniát. Ha azonban az egész zenekar szól, nem fontos, hogy a hibás zenész lassan, gyorsan vagy akár értelmetlen hangsort játszik: az eredmény kakofónia lesz, még akkor is, ha egyébként pontosan a kottában leírt dallamot játssza. Ez a helyzet a triszómiával, a monosómiával, de talán az összes genetikai ártalmakkal: akár egyetlen hibásan működő gén tönkre teheti genetikai adottságaink legnagyobbikát: az *emberi intelligenciát*.

Mai tudásunk szerint 529 olyan gén van, amely önmagában is képes értelmi fogyatékossgot okozni. Közülük 84 valamelyik autoszómához kötött és a zavar rendszerint recesszív homozigota kombinációban következik be. 73 a nemi kromoszómákhoz kötődik és recesszív, az érintett gyermekek fiúk. 372 további ilyen génről tudunk, de helyüket nem ismerjük. Döntő többségük enzimbetegséget okoz: mutáció következtében a kódolt enzim nem termelődik, vagy inaktív. Minthogy az enzimek többsége valamilyen anyagcserelánc része, olyan termékek keletkeznek és halmozódnak fel, amelyek rendesen nem fordulnak elő nagyobb mennyiségben. E vegyületek többsége az idegrendszert irreverzibilis módon megmérgezi.

1. táblázat. A nondiszjunkció okai — Table 1. Reasons of nondisjunction

Fogamzásgátlók	Contraceptives
— orális	—oral
— spermicid	—spermicid
Vegyianyagok	Chemical agents
— nehézfém ionok (Cd, Hg, Pb stb.)	—heavy metal ions (Cd, Hg, Pb etc.)
— nikotin (dohányzás)	—nicotin (smoking)
— alkohol	—alcohol
— cholhicin	—cholhicine
Sugárzás	Radiation
— elektromágneses	—electromagnetic
— radioaktív	—radioactive
Vírusok	Virus
Szezonalitás	Seasonality
Nondiszjunkciós gének	Nondisjunctional genes
Kromoszóma strukturális rendellenességek	Structural abnormalities of the chromosome
Az anya életkora	Age of the mother

Az értelmi fogyatékoság kóroktani felosztásában a gametopathiák közé soroljuk nemcsak a monogén ártalmakat, hanem a kromoszómák strukturális és számbeli eltéréseit is. A továbbiakban figyelmünket a *Down-szindrómára* fordítjuk, amely az *autoszomális aneuploidiák* körébe tartozik. Keletkezése rendszerint arra vezethető vissza, hogy a számfelző sejtosztódás során az egyik utódsejtbe, a húzórostok törése következtében két 21-es kromoszóma kerül, a másikba pedig egy sem. A jelenséget nondiszjunkciónak nevezzük, okai az 1. táblázatban láthatók.

A kórkép az első géntérképek készítése óta az érdeklődés középpontjában áll. Tünettana ugyanis meglehetősen jól ismert, és így módot ad a fenotípus (a tünetek) és a genotípus (a 21 triszómia) közötti összefüggések tanulmányozására. E kórképben egy teljes kromoszóma — vagy transzlokáció esetén csak a disztális része — másfélszer olyan mennyiségben van jelen minden egyes sejtben, mint az épeknél. Így produktumaik is másfélszeres mennyiségben jelennek meg. Míthogy e produktumok többnyire enzimek, megnövekedett aktivitásukkal megváltoztatják annak az anyagcsereláncnak a működését, amelynek tagjai. Lejeune szellemes hasonlatára visszatérve: arról a muzsikusról van szó, aki a helyes dallamot játsza ugyan, de túl gyorsan, és így az egész zenekar játékát megzavarja. Néhány ilyen "zenész", néhány ilyen gén kiszűrése nem könnyű feladat, mert a teljes 21. kromoszómán mintegy 1500 gén található (2. táblázat).

2. táblázat. A humán 21. kromoszóma jellemző adatai  
Table 2. Characteristic data of the human chromosome 21.

Kicsi, akrocentrikus kromoszóma — <i>Small, acrocentric chromosome</i>	3.04 ± 0.35 μm (1/76%)
<b>Összesen</b>	<b>21. kromoszóma</b>
3x10 bázispár — <i>pair of basis</i>	4.5x10 (1.5%)
10 gén — <i>gene</i>	1.5x10 (1.5%)
distális régió — <i>distal region</i>	750 gén

Bizonyosak lehetünk azonban abban, hogy döntő többségük nem okoz különösebb zavart, ha triplikálódik. Ellenkező esetben ugyanis a 21-es triszómiát nem lehetne túlélni. A továbbiakban áttekintjük néhány fontosabb, a 21. kromoszómához kötött gén működését (3. táblázat).

A *sejtmag riboszóma szervező génjéhez* hasonló gének több akrocentrikus kromoszóma rövid karján megtalálhatók. A kromoszómák szétválásában, a chiasmák gyakoriságában és talán a nondisjunctio kialakulásában is szerepük van.

Korán felismerték, hogy Down-kórosoknál hiperurikémia, azaz a vizelet magas húgysavtartalma áll fenn. Ez a tény összefüggésben van a következő három gén által kódolt fehérjével, melyek a purinszintézisben résztvevő enzimek (1. ábra). A szintézis 3. lépésében a *phosphorybosis-glicinamid-synthase* a foszforibozilamin foszforibozilamid-dá való átalakulását katalizálja. A következő 4. lépésben ebből a vegyületből foszforibozil-formilglicinamid lesz a *phosphorybosis-aminoimidazol-synthase* enzim hatására foszforibosil-aminoimidazol-lá alakul.

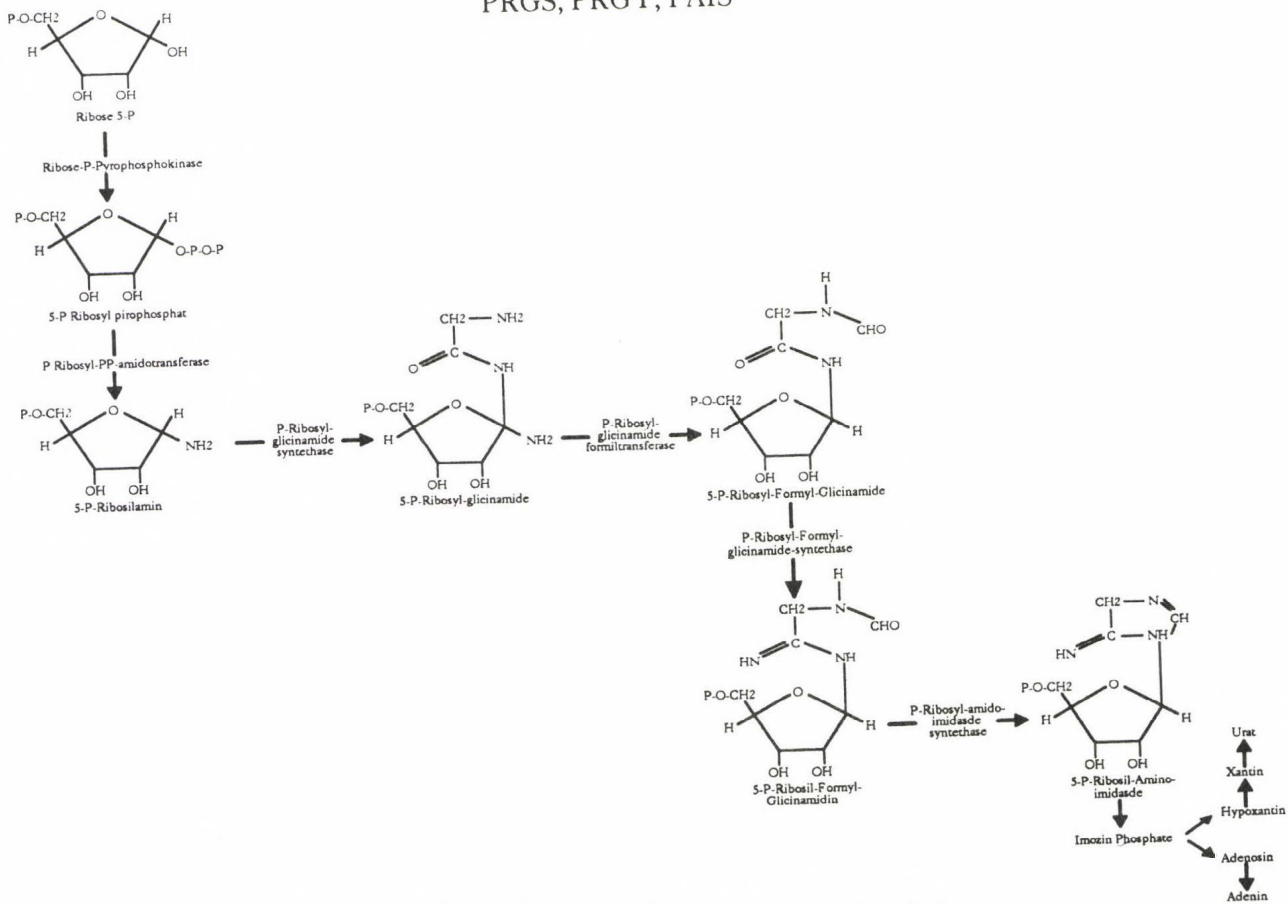
3. táblázat. A 21. kromoszóma génjei  
Table 3. Genes of the chromosome 21.

Gén <i>Gene</i>	Elhelyezkedési (régió) <i>Position (region)</i>	Termék (enzim) <i>Product (enzym)</i>
RNA4	21q12	riboszomális RNS
PRGS	21q22.1	phosphoribosylglicinamid syntetase
PAIS	—	phosphoribosylaminoimidazol syntetase
PRGT	—	phosphoribosylglicinamid formiltransferase
CBS	21q22	cystathion $\beta$ syntetase
S—100	—	2—100 protein $\beta$ alegység
PFKL	21q22.3	phosphofruktokinase (máj típusú)
SOD—1	21q22	Cu/Zn superoxid dismutase
IFRA	21q21—qter	interferon $\alpha$ receptor
IFRA	—	interferon $\beta$ receptor
ETS—2	21q22.3	human ets— oncogen
—	—	C—evo oncogen
PAD	21q21	amyloid $\beta$ protein
CRYA	21q22	$\alpha$ A crystallin polieptid
AABT	—	$\beta$ aminosav transport
GART	—	glycinamid ribonucleotid transformylase

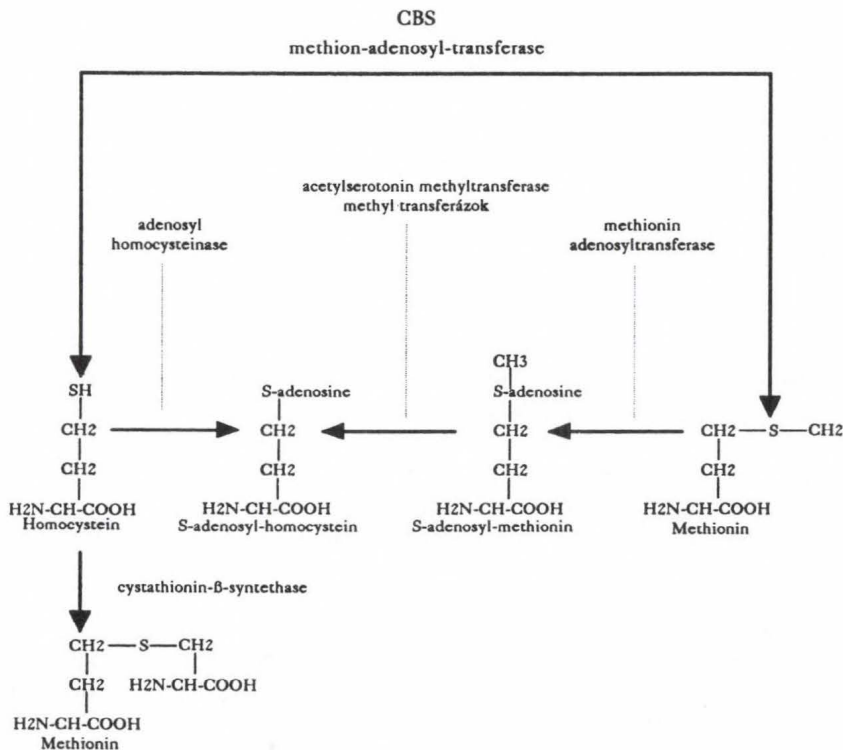
Az adenzin megköti a praeszinapsisokban a kémiai mediátorokat és ezzel megváltoztatja mind a centrális, mind a perifériás szinapszisok működését. Hatása számos következménnyel is jár. Így például:

- a neuromusculáris transzmisszió károsodása és következményes izomhipotonia;
- az immunreakciók súlyos károsodása, amely az adenzin deamináz hiány következménye. Részben ezzel magyarázható a különböző fertőzésekkel szembeni érzékenység;
- a növekedési hormon szekréciója csökken, de az iránta való érzékenység normális. Ennek és a növekedési faktorok sajátos termelődésének következménye a testmagasság növekedésének elmaradása;
- a lipolysis gátlása a zsírszövetek adrenerg ingerlésével, amelynek következménye részben a gyakori obezitás;
- a vércukorszint instabilitása és a gyakori prediabetikus állapot;
- abnormális pupillareakciók és az irisz atropin túlérzékenysége;
- az erek falában levő izmok relaxációjának következménye a livedo reticularis, amelyet a homocisztinuriában is megfigyeltek. Ez kiterjed a belek izmaira is, aminek következménye a gyakori obstipáció.

## PRGS, PRGT, PAIS



1. ábra: A purinszintézis kezdeti szakasza — Fig. 1: Initial stage of purinsynthesis



2. ábra: A homocystein anyagcseréje — Fig. 2: Metabolism of homocystein

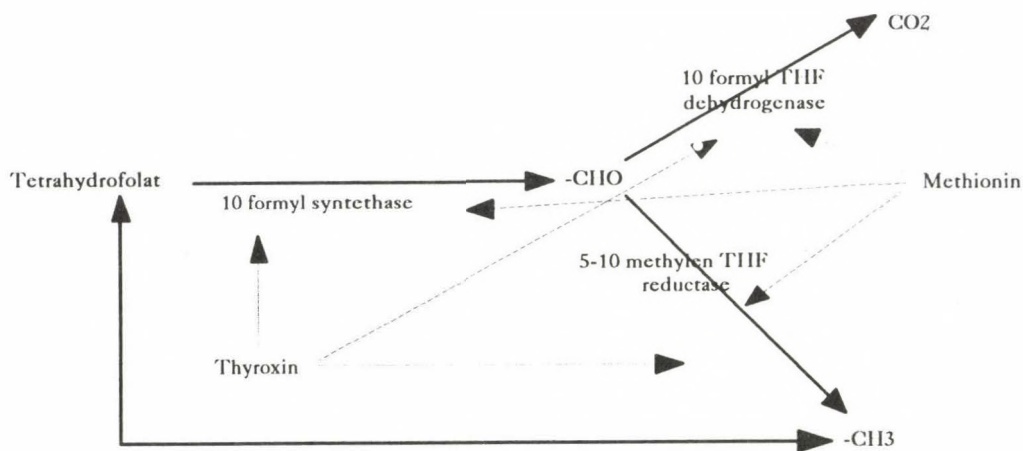
A *cystathionin-β-synthetase* rendellenes mennyisége különböző következményekkel jár (2. ábra):

- homocisztinuriában, amelyet a gén recesszív homozigota kombinációja hoz létre, a homocisztein felhalmozódik, mert az enzim inaktivitása következtében nem tud cisztationná alakulni. Megnövekszik tehát az adenosil-homocisztein mennyisége, amely gátolja a transmetilázok működését;
- a kórkép heterozigota változataiban részleges cisztationin hiány mutatható ki;
- Down szindrómában az enzim aktivitása jelentősen megnő. A homocisztein gyorsan fogy, tehát: elégtelen mennyisége lelassítja a metilanyagcserét és az adenosil metionin termelését is.

Az *S100 protein β láncának* génjét nemrég lokalizálták a 21. kromoszómán. Ez a fehérje igen fontos szerepet játszik az idegrendszer felépítésében. Kimutatták, hogy mennyisége különösen a hipocampus területén jelentős és a tanulás folyamatában növekszik. Mennyiségét változtatja továbbá a kalcium, és jelentős affinitása van a fenothiazin és különösen a cink iránt.

A cink neurotrofikus hatása ismert, így például módosítja bizonyos receptorok érzékenységét. Erre az elemre a Down-szindrómában különösen nagy szükség van: az egyik fajta superoxid dismutáz proszitetikus csoportja (Cu/Zn SOD) és az *S100 protein* Zn igényén kívül az adenoszintézis egyik fő enzime, az 5'nucleotidáz is cinket használ.

Itt említjük meg, hogy az *S100 protein* és néhány hasonló fehérje molekulatömege szerint a vér szérumfehérjéinek gamma globulin frakciójába tartozik, így e frakció mennyisége megnő. A jelenséget először Horváth és munkatársai (1955) mutatták ki, Down-kórosok vérszérumának elektroforézisével.



3. ábra: A glükózanyagcsere kezdeti szakasza — Fig. 3: Initial stage of glucose-metabolism

A PFK gén a foszfofruktokináz enzimet kódolja (3. ábra), amely a glükóz-anyagcserében vesz részt és ugyancsak aktívabb a Down-kórosoknál. Így megnő a fruktóz-1,6–difoszfát mennyisége, és ezzel megváltozik a biotin-acetil CoA rendszer működése is, amely a lipid szintézis első lépése. Nem tudjuk azonban, hogy ez a körülmény szerepet játszik-e a Down-kórosok obezitásában.

Megemlítjük, hogy az előbb említett S100 protein különleges aktivitást mutat a fruktóz-1,6–difoszfát aldoláz iránt, amely a glükózanyagcsere következő lépése. Lehetséges, hogy ez a felfedezés segítséget fog nyújtani a lépést katalizáló enzim génjének lokalizálásában.

Az első gén, amelyet a 21. kromoszómán sikerült lokalizálni, a *superoxid dismutase* (SOD–1) volt, amelynek prosztetikus csoportját a cink vagy a réz alkotja. Van egy másik, hasonló hatású enzim, melynek prosztetikus csoportja a mangán (SOD–2) és génje a 6. kromoszómán található (4. ábra). Ezek az enzimek hidrogénperoxidot állítanak elő, de a SOD–1 aktivitása Down-szindróma esetén másfélszer nagyobb, mint az épeknél. A keletkezett rendkívül agresszív oxidálószer elsősorban a katalázok használják a biológiai oxidációs folyamatokban. Hidrogénperoxidra szükség van a triptofán, a hidroxitriptofán és a biopterin anyagcserében. Felhasználja továbbá néhány más enzim — így például a glutathion peroxidáz — is, mely a szervezet egyetlen szeléntartalmú enzime, és kimutatták, hogy mennyisége a Down-kórosoknál nagyobb. Ez valamilyen ismeretlen szabályozó mechanizmus eredménye lehet, mert az enzimhez tartozó gén a 3. kromoszómán található, bár újabban felfedezték, hogy egy nagyon hasonló gén van a 21. kromoszómán is.

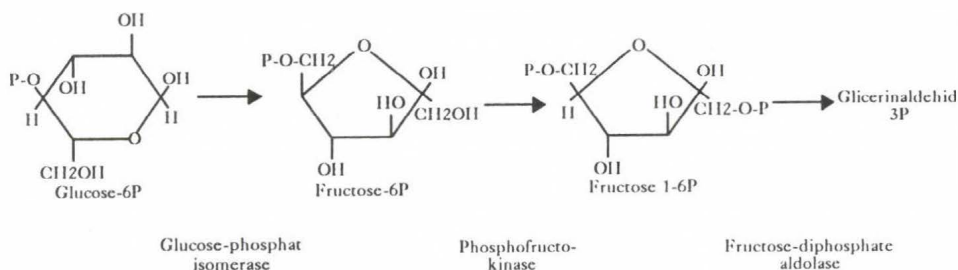
A keletkezett nagymennyiségű hidrogénperoxid életfontosságú molekulák oxidatív károsodását idézi elő, aminek következménye az úgynevezett rapid aging, azaz a gyors öregedés és ezzel a rövidebb élettartam.

Érdekes megfigyelés, hogy Down-kórosoknál a vörösvértestekben mért glutathionperoxidáz mennyisége, meg az adott egyén intelligenciahányadosa között erősen szignifikáns pozitív korreláció van. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy a nagyobb mennyiségű és ezért aktívabb enzim több hidrogénperoxidot tud elfogyasztani. Kevesebb marad tehát a szövetek és elsősorban az idegszövet károsítására.

Az  $\alpha$  és  $\beta$  interferon receptor gén. Rendellenes mennyiségük megváltoztatja a T-limfociták képzését. Ezek a sejtek rendkívül fontos szerepet játszanak a szervezet fertőzések elleni védekezésében, ami magyarázhatja, hogy ezek a gyermekek a fertőzésekkel szemben érzékenyek.



## PFKL



4. ábra: A hidrogénperoxid keletkezése és felhasználása — Fig. 4: Origin and use of hydrogen peroxide

Az ETS géncsalád tagjai úgynevezett onkogének. Az ilyen gének többnyire operátorok alatt működnek, ezért hatásuk csak ritkán jut előtérbe. A géncsaládnak három tagja van: közülük az *ETS-1* gén a 11. kromoszómán található, míg az *ETS-2* és valószínűleg az *ERG* gén is a 21. kromoszómán helyezkedik el. Ezeknek a géneknek szerepe van abban, hogy Down-kóros gyermekek gyakran betegszenek meg leukémiában.

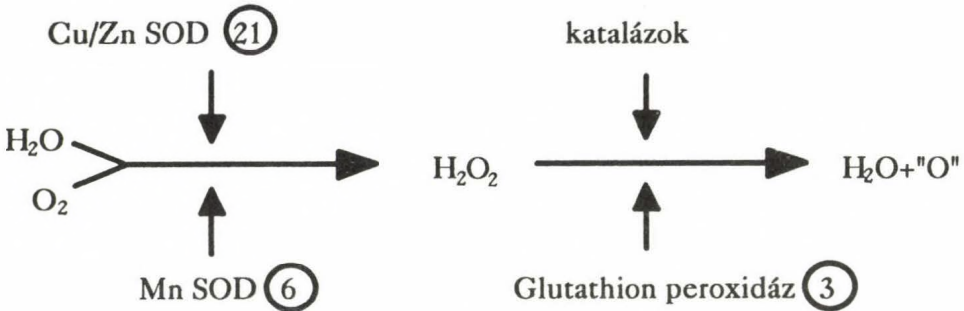
A *amyloid β precursor protein* közelebb van a 21. kromoszóma centromerjéhez (21q21.1), mint az úgynevezett Down-szindróma régió (21q23.1). A megfelelő fehérje szenilis plakkok formájában megjelenik az agykéregben, a fehérállományban, a kisagyban, sőt az agyi erek falában is. Ennek a génnek van egy familiáris formája is, ugyancsak a 21. kromoszómán, amely az Alzheimer-kórban játszik szerepet. Újabb megfigyelések szerint a két gén nem azonos: a Down-kórosoknál gyakran megjelennek a korai szenilis demencia tünetei akkor is, ha családjukban senki nem szenvedett Alzheimer-kórban.

Gyakran hasonlítják össze a mentális funkciók hanyatlását a két körképben. Alzheimer-kórban a reprodukív és a kognitív funkciók zavaráról van szó, amely rendszerint fiatal felnőttkorban, az amiloid β protein plakkok következtében alakul ki. A Down szindrómában cerebrális degeneratív folyamatok következtében az idegsejtek száma 20—50%-kal kisebb, mint az épeknél, és a szinapszisok száma, szerkezete és működése is megváltozik. A korai szenilis demencia klinikai tünetei csak 15—30%-uknál mutathatók ki, de agyukban 40 éves kor után mindig megtalálhatók a szenilis plakkok.

Az *α-A-cristallin* gén által kódolt polipeptid a szemlencse egyik alkotó anyaga. Rendellenesen nagy mennyiségével magyarázható, hogy az idősebb Down-kórosoknál gyakoriak a katarakták.

Régi tapasztalat, hogy a pajzsmirigy diszfunkciók gyakorisága Down-kórosok körében több, mint 50%. Ez a körülmény feltehetően a superoxid dismutáz enzim megnövekedett aktivitásával, valamint a purinok, elsősorban az adenzin túltermelésével van összefüggésben. A szabályozó mechanizmus bonyolultságát jól szemlélteti az a tény, hogy az 5' nucleotidáz, amelyről említettük, hogy az adenzin előállításáért felelős egyik enzim, a thyroxin kontrollja alatt áll.

## Superoxid dismutaz



5. ábra: A monokarbon anyagcsere és a pajzsmirigyfunkciók összefüggése

Fig. 5: Connection of monokarbon metabolism and functions of the thyroid gland (see the text)

A monokarbon anyagcsere, amely kulcsszerepet játszik az értelmi fogyatékoság kialakulásában, szoros összefüggésben van a pajzsmirigy funkciókkal (5. ábra). A thyroxin a formil-szintetáz hatására növeli az aldehid mennyiségét, amelyből metilén-THF-reductáz hatására metil csoport lesz. A thyroxin lassítja viszont a monokarbon anyagcserét azzal, hogy gátolja a formil-THF-dehidrogenázt, amely az aldehidet széndioxiddá oxidálja. Antagonisztikus viszonyban van továbbá a methioninnal, amely növeli a formil-THF-reductáz-t, amely szintén csökkenti e körfolyamatok forgalmát. Down-szindrómában mind a thyroxin, mind a methionin anyagcsere megváltozott, ezért károsodik a monokarbon anyagcsere is.

A thyroxin gátolja a cistationáz-t, amely a homocisteint cisteinné és homoserinné alakítja. Ezzel beleszól a korábban említett cistationin anyagcserébe is.

A pajzsmirigy működése ellenőrzi továbbá a tubulin nevű fehérje kialakulását. Ez a fehérje szerepet kap a mitotikus orsó felépítésében, de a sejtek felhasználhatják a belső információáramlás működtetésében is. A hálózat három kórképben megy tönkre: az Alzheimer-kórban, a Down-szindrómában és a hipotiroidizmusban.

\*

Önként adódik a kérdés, hogy ezeket az ismereteket nem lehet-e felhasználni a Down-kór vagy általában az értelmi fogyatékoság terápiájában, vagy legalább a tünetek enyhítésében. Sajnos, a monokarbon genetikai és biokémiai ismeretek, meg a tényleges terápia között ma szakadék van, mely egyre inkább szélesedni látszik. Az új ismeretek ugyanis újabb és újabb kérdéseket vetnek fel, melyekre egyelőre nincs válasz. Néhány terápiás vizsgálatosorozat folyik szerte a világon a thyroxin, methionin és folsav (általában vitamin-) terápiával vagy a növekedési faktorokkal. Ezek egyelőre kísérleti stádiumban vannak, bár a szerzők biztató eredményekről számolnak be.

Az itt tárgyalt és hasonló kutatások azonban reményt nyújtanak arra, hogy talán a nem is távoli jövőben többet fogunk tudni azoknak a sajátos anyagcsere-folyamatoknak a biokémiájáról, amelyek az értelmi fogyatékoságot okozó kórképek hátterében állnak.

\*

A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1991. november 18-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1994. szeptember 30-án.

### Irodalom

- Horváth, L. — Göllez, V. — Inovay, J. — Csabay, L. (1955) Down-betegek szérumának vizsgálata papírelektroforézissel. *OH.*, 42; 1166—1167.
- Lejeune, J. (1990) Pathogenesis of Mental Deficiency in Trisomy 21. — *Am. J. Med. Genet.* (Suppl.) 7; 20—30.

A szerző címe: Dr Buday József  
Author's address: H-1071 Budapest  
Bethlen tér 2.  
Hungary



## PROF. DEREK F. ROBERTS

*A Magyar Tudományos Akadémia 153. Közgyűlésén 1993. május 10-én tiszteleti tagjává választotta Derek F. Roberts professzort. Roberts professzor székfoglaló előadását "Biological effects of isolation" címmel 1994. február 15-én tartotta meg az MTA Biológiai Tudományok Osztályának ülésén. Ez alkalommal Eiben Ottó professzor, az Antropológiai Bizottság elnöke az alábbi "laudatio"-val méltatta Roberts professzor szakmai munkásságát.*

Roberts professzor 1925-ben született Londonban, angol állampolgár. Tanulmányait Cambridge-ben végezte, 1949-ben ott szerzett "physical anthropology" diplomát. 1949–63 között az Oxford-i Egyetem Anatómiai Intézetében antropológusként dolgozott, és 1953-ban ezen az egyetemen szerezte meg a PhD, majd 1975-ben a tudományok doktora fokozatot.

1960-ban Fulbright ösztöndíjas volt, 1964/65-ben Oxford-ban a Medical Research Council populációgenetikai csoportját vezette. 1966-ban hívták meg Newcastle-ba, azóta ott él. Megszervezte az ottani egyetem Humánogenetikai Laboratóriumát, amelynek vezetésével őt bízták meg. 1967-től a humánogenetika professzora. Az egyetem Orvosi és Természettudományi Karán tanított. 1978-tól a Humánogenetikai Intézet igazgatója 1990-ig, nyugdíjba vonulásáig. Ő kezdeményezte a National Health Service-nek az Egyesült Királyság északi régiójára kiterjedő genetikai tanácsadó hálózata megszervezését, amelynek igazgatója lett. Emellett a Royal Victoria kórház genetikus konzultánsa. Laboratóriumában a betegek és családjaik citogenetikai, szerológiai, biokémiai, immunogenetikai, újabban molekuláris biológiai osztályozó és diagnosztikus vizsgálatainak széles skáláját művelték.

Több egyetem hívta meg vendégprofesszornak, így 1960/61-ben a Michigan-i, 1963/64-ben a Washington-i, 1979-ben a Brisbane-i egyetemen tanított.

A világ különböző részein végzett antropológiai, humánogenetikai vizsgálatokat: 1953/54-ben Dél-Szudánban, 1958-ban Észak-Kamerunban, 1959-ben és 1960-ban Észak- és Dél-Nigériában, 1966-ban Brazíliában, 1982-ben a Kalahari-ban, Namíbiában. E vizsgálatai alapján számos fehér foltot sikerült eltüntetnie a humánogenetikai variációk térképéről. Populációgenetikai érdeklődése azonban annál sokkal mélyebb, hogy csupán a génsűrűségi különbségeket írja le. Kutatta az ezekért felelős folyamatokat. Így munkájának jelentős részét teszik ki a klinikai genetikai vizsgálatok, amelyekkel az öröklődő komplex rendellenességek genetikai struktúráját igyekezett megvilágítani, és ezzel a genetikai epidemiológia új értelmezését adta.

Mindezek a vizsgálatok természetesen igen jelentősen hozzájárultak a különböző emberi populációk genetikai jellemzéséhez, a populációgenetikai variációk jobb megismeréséhez. A Tristan da Cunha sziget népességének körében végzett kutatásai alapján mutatta be azokat a folyamatokat, amelyek meghatározzák a népesség genetikai evolúcióját, a genetikai és congenitális betegségek öröklődési mintáit. Az e kutatásokra kidolgozott módszerei ma már az izolátumkutatás alapvető módszereinek számítanak. Emeltet genetikai epidemiológiai koncepcióját, amelyet az egyes népességek genetikai struktúrájának elemzésébe is beépített, haszonnal alkalmazzák az etiológiai elemzésekben is.

Korai humánökológiai tanulmányai nélkülözhetetlen adatokat szolgáltatottak az adaptációnak az emberi morfológiai variációk kialakításában játszott szerepéhez. A dél-szudáni nilotid négek körében végzett kutatása volt a nemzetközi humánbiológiai irodalom

CLIII°  
CONVENTUI GENERALI  
ACADEMIAE SCIENTIARUM  
HUNGARICAE

VISUM EST VIRUM DOCTISSIMUM

*Derek F. Roberts*

DE

*Biologia q. d. humana populatio-num*

EXCOLENDIA

OPTIME MERITUM

SODALEM HONORIS CAUSA

RENUNTIARE

EUMQUE OMNIBUS PRIVILEGIIS

OFFICIISQUE ORNARE,

QUIBUS UTI FRUI FUNGI SODALIBUS

ACADEMIAE PAR EST

*Budapestini, d. I. m. Maii a. MCMXXVIII*

*László Kőrösi*  
SECRETARIUS GENERALIS  
ACADEMIAE SCIENTIARUM  
HUNGARICAE



*Dominicus Kosáry*  
PRAESES  
ACADEMIAE SCIENTIARUM  
HUNGARICAE

A MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

173. KÖZGYÜLÉSE  
MEGÁLLAPÍTTJA, HOGY

*Derek F. Roberts*

AKIT

*a humánbiológia, populációgenetika*

TERÉN KIFEJTETT MUNKÁSSÁGA

ELISMERÉSÉUL

TISZTELETI TAGGÁ

VÁLASZTOTT,

AZ AKADÉMIAI TAGSÁGBÓL EREDŐ

JOGOKKAL ÉS

KÖTELEZETTSÉGEKKEL

RENDELKEZIK

*Budapest, 1998. május 10.*

*László Kőrösi*  
FŐTTKÁR



*Kosáry Domonkos*  
ELNÖK

egyik legelső példája arra, hogy hogyan lehet és hogyan kell összekapcsolni a modern genetikai, növekedés- és testalkatkutatási, közegészségügyi és ökológiai szemléletet és vizsgáló módszereket.

Mindezek a kutatásai e témakörben a világelsőik egyikévé emelték Roberts professzort. Mint nemzetközileg elismert, sikeres kutatót számos reprezentatív emlékelőadás megtartására kérték fel szerte a világon. 1970-ben a Magyar Biológiai Társaság IX. Vándorgyűlésének megnyitó főreferátumát ugyancsak ő tartotta. Szakértői munkáját is több ország igényli.

Roberts professzor tudományszervezői tevékenysége is kiemelkedő. Több nemzetközi tudományos társaság elnöke, főttkára. Ezek közül legfontosabbak: az International Association of Human Biologists főttkára 1980 óta, most elnöke; az International Union of Biological Sciences pénztárosa 1985 óta; az European Anthropological Association elnöke 1990–92-ben, most alelnöke. — Szerkeszti a Journal of Biosocial Sciences és a Biology and Society c. folyóiratokat. Megindította és kiadja az IAHB Occasional Papers c. monográfia-sorozatot. — Tudományos eredményeit több mint 400 tanulmányában és tíz könyvében foglalta össze. Ezeket szerte a világon ismerik és rendszeresen idézik.

Roberts professzor Európa vezető humánbiológusa, populációgenetikusa, nemzetközileg elismert tudós. Számos magyarországi konferencián vett részt, a magyar antropológia/humánbiológia őszinte barátja és támogatója. Impozáns tudományos teljesítménye, emberi nagysága, közvetlen, kedves egyénisége biztosíték arra, hogy személyében a Magyar Tudományos Akadémia érdemes tudóst választott, illetve fogadott tiszteleti tagjai sorába. Meggyőződésem, hogy a Roberts professzort ért kitüntetés jótékonyan fog hatni a hazai antropológia/humánbiológia fejlődésére.

(E. O.)

## MALÁN MIHÁLY ANTROPOLÓGUS PROFESSZOR ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

*Eiben Ottó*

Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest

### *Professor Mihály Malán, his life and activity*

Malán Mihály antropológus professzorra emlékezni jöttünk össze. Sem születésének, sem halálának évéhez képest nincs kerek évforduló, ám úgy gondolom, itt az ideje, hogy megemlékezzünk róla, munkásságáról. Arra a férfira emlékezünk, aki kitűnő szakmai felkészültsége és óriási kitekintése révén nemcsak a hazai, de az egyetemes antropológiára is hatni tudott. Nagyműveltségű, rendkívül olvasott tudós, igazi iskolateremtő professzor volt, aki az antropológiában modern, humán-genetikai, populációbiológiai szemléletet képviselt és plántált belénk. Emellett atyai gondoskodással, őszinte érdeklődéssel figyelte munkánkat és egyengette útunkat. Szerencsésnek tarthatjuk magunkat, akiknek ő volt a mestere. Szeretetre méltó ember volt Malán Mihály.

1900. szeptember 16-án született Zólyomban. Tanulmányait Budapesten végezte, és 1918. júniusában a VII. kerületi István úti főgimnáziumban érettségizett színjeles eredménnyel. Egyetemi tanulmányait a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi, majd bölcsészkarán végezte. Ez utóbbin embertan főtagryból, földtan és régészet melléktárgyból kitüntetéssel doktorált 1929-ben. Szerencsésen ötvözte magában orvosi és antropológiai ismereteit. 1920-tól már gyakornokként, majd tanársegédként dolgozott az anatómus Lenhossék Mihály által vezetett Embertani Intézetben.<sup>1</sup> Amikor 1933-ban Entz Géza vette át az intézet vezetését, a következő évben már adjunktussá nevezette ki Malánt. Az Embertani Intézetben töltött ideje alatt rendezte Török Aurél egykor híres craniológiai gyűjteményét. 1930-ban a budapesti Testnevelési Főiskolán Antropometriai Laboratóriumot szervezett, és 1942-ig tartott ott antropológiai előadásokat.<sup>2</sup>

Társadalmi téren ifjúkorától kezdve tevékenykedett a katolikus ifjúsági mozgalmakban és a Magyar Cserkészszövetségben. Mint cserkésztsiszt vett részt az 1933. évi, Gödöllőn rendezett Jamboree szervezésében és lebonyolításában. Az 1934/35. tanévben



*Malán Mihály professzor bronz portré domborműve az ELTE Embertani Tanszékének falán, Lesenyei Márta szobrászművész alkotása*

ösztöndíjasként Berlin-Dahlemben Eugen Fischer professzornál, a Kaiser Wilhelm Institut für Anthropologie-ban végzett antropológiai–humánogenetikai kutatásokat: az ikrek tájékozódó-képességét vizsgálta, és az erről írott tanulmányával rögtön jelentős nemzetközi hírnevet szerzett magának.<sup>3</sup> Ezután még amerikai és angliai tanulmányútjain bővítette humánogenetikai ismereteit. Az 1938-ban az ikerkutatásról írott dolgozatát az MTA pályázati jutalomban részesítette.

Malán Mihály 1937-ben lett magántanár, 1940-ben pedig kinevezték professzornak a kolozsvári Egyetemre, ahol korszerű antropológiai intézetet szervezett, és *Múzeumi Füzetek* címmel folyóiratot indított. A háború után mint a Bolyai Egyetem megbízottja, két évig intézte az egykori kolozsvári Egyetem ügyeit. Nagy érdeme, hogy az egyetem széthordott javait összeszedte és megmentette.

1946-tól 1949-ig Budapesten a Néptudományi Intézet (Teleki Pál Tudományos Intézet) Antropológiai Csoportjának vezetője, 1949-től 1963-ig a Természettudományi Múzeum Embertani Tárának tudományos főmunkatársa volt. Ebben az időszakban több antropológiai kiállítást rendezett, lektorált. Közben 1946 és 1952 között a budapesti Tudományegyetemen néprajzos és régész hallgatóknak, 1948 és 1953 között a debreceni Tudományegyetemen biológus hallgatóknak adott elő antropológiát, és ez utóbbi egyetemen az Embertani Intézet vezetője volt. Itt ismét intézetet szervezett, népes iskolát létesített. Egyik önéletrajzában írta: "... tanítómunkám viszont nagy örömet okoz". Tanítványai körében felhőtlenül jókedvű tudott lenni. Nemeskéri János a Malán professzorról írott nekrológiájában kiemeli: "A fiatal antropológus nemzedék legjobbjai intézetéből kerültek ki. Kitűnő érzékkel irányította a kezdő kutatókat témaválasztásukban, majd időt és fáradságot nem kímélve segítette őket a témák kidolgozásában."<sup>4</sup>

Ebben az időszakban (1954) indította meg az *Anthropologiai Közlemények* című folyóiratot, amelynek 15 éven át szerkesztője volt. Felkért, hogy segítsen őt ebben, és én természetesen szívesen bekapcsolódtam a lap szerkesztési munkálataiba. Azóta is szívügyem az Anthropologiai Közlemények sorsa.

1956-ban nyerte el a "biológiai tudományok kandidátusa" fokozatot. Meg kell itt említeni, hogy őt mint egyetemi tanárt a tudományok doktora fokozat illette volna meg. De három fiatalkori dolgozata miatt — amelyekkel kapcsolatban 1952-ben önkritikát gyakorolt! — ezt nem nyerhette el, jóllehet az illetékes akadémiai bizottság mind a tudományos minősítésre, mind egyetemi kinevezésre alkalmasnak ítélte őt.<sup>5</sup> Mindkettőre azonban még sokáig kellett várnia, és közben sok mellőzés is érte.

1963-tól ismét a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem professzora és az Embertani Tanszék vezetője lett. Az oktatásban újra örömét lelte, bár betegsége ekkor már erősen korlátozta őt. Onnan ment nyugdíjba 1967-ben, de súlyos betegsége miatt a nyugalmat már csak rövid ideig élvezhette. 1968. október 13-án hunyt el.

Ezek a legfontosabb életrajzi adatok, amelyeket Malán professzor sok munkával, szaktudománya iránti odaadó lelkesedéssel termékeny életpályává teljesített ki.

Az antropológia/humánbiológia igen sok területén dolgozott. Pályája kezdetétől fogva érdeklődött a növekedés és testi fejlődés, a szervezet és a környezet kölcsönhatásának problémái iránt. A gyermekkor növekedési változásainak kutatására munkatársaival együtt több, mint 10 000 gyermeket vizsgált meg Észak- és Kelet-Magyarországon.<sup>6, 7</sup> Említést érdemelnek azok a — hazai viszonylatban úttörő jellegű — munkái, amelyek az antropológia és a testnevelés és sport kapcsolatát érintették, a testnevelésnek a növekedésre, a testi fejlődésre gyakorolt hatását kutatták.<sup>8, 9</sup>



Kedves kötelességemnek éreztem, hogy Malán professzor ezirányú munkásságáról ez év júniusában megemlékezem a Szombathelyen rendezett nagyon sikeres 7. Nemzetközi Auxológiai Kongresszuson, 31 országból összejött 272 szakember előtt.

Malán professzor szociális érzékenységére jellemzőek tanoncok (ipari szakmunkástanulók) testfejlődésére vonatkozó vizsgálatai, amelyek alapján bizonyította, hogy a tanoncok a munkába lépés időpontjától kezdődően testi fejlődésükben elmaradnak azon kortársaik mögött, akik nem kényszerülnek munkába állni és nehéz fizikai munkát végezni.<sup>10</sup>

Az újabb alkattani és sportantropológiai kutatásokat segítette az 1955-ben a Testnevelési Főiskolán szervezett sportantropológiai tanfolyamon megtartott előadásaival.<sup>11</sup> A hazai alkalmazott alkattani kutatásokat is ő indította el a ruhaipari (konfekció-ipari) tervezésben vállalt szakértői tevékenységével.

Magyarország élő népességének antropológiai megismerése terén is igen jelentős munkát végzett: tízezrekre tehető az általa, illetve irányításával megvizsgáltak száma.<sup>12</sup> Különösen kiemelkedőek Erdélyben végzett vizsgálatai.<sup>13</sup> Fontosak humán genetikai kutatásai, ikervizsgálatai.<sup>14</sup> Az elsők között kezdett foglalkozni Magyarországon a papilláris minták morfológiájával,<sup>15</sup> örökölhetőségének kérdéseivel. A származásmegállapítás antropológiai problémáit jelentős módszertani kutatásokkal segítette a megoldás felé.<sup>16</sup>

Több értékes publikációja van a palaeoantropológia területéről is, számos ásatáson vett részt, több temető csontanyagát dolgozta fel. Ezek közül a legfontosabbak a következők: az istállóskői aurignacien-kori lelet,<sup>17</sup> és a lengyeli őstelep neolith-kori népességének<sup>18</sup> antropológiai feldolgozása (ez utóbbi volt bölcsészdoktori disszertációja). Feldolgozta a Kecskemét-környéki szarmata-jazyg sírok embertani anyagát,<sup>19</sup> a várpalotai langobard<sup>20</sup> és az ondódi avar<sup>21</sup> leleteket, valamint a Szenteskörnyéki,<sup>22</sup> a bodrogszerdahelyi<sup>23</sup> és a nógrádkövesdi<sup>24</sup> magyar honfoglaláskori leleteket.

Kutatásaiban mindenkor a korszerű humánbiológiai szemléletet juttatta érvényre.

Malán professzor nagy aktivitását itthon és külföldön egyaránt megcsodáltuk. Számos nemzetközi antropológiai kongresszuson vett részt. Tudományos dolgozatainak száma 80 körül, ismeretterjesztő írásainak száma 200 fölött van. (Ez utóbbiak közül érdemes megemlíteni az *Élet és Tudományban* publikált emberszármazástani cikksorozatát.) Számos biológiai, antropológiai szakkönyv kiadásában vállalt részt, hol mint szerkesztő, hol mint lektor, és számos biológiai folyóirat szerkesztő bizottsági tagjaként is tevékenykedett. Tudományágának népszerűsítésére, a modern természettudományos gondolkodásmód kifejlesztésére több, mint 500 ismeretterjesztő előadást tartott. Sok rádió-előadása is emlékezetes marad. Ezek az előadások is összefüggésben állottak kiváló pedagógiai érzékével, hisz mindig szívesen tanított. Kiemelkedő oktatótevékenysége az egész magyar antropológia szempontjából jelentős. Az idősebb antropológusok akár mint egyetemi hallgatók, akár mint fiatal kollégák, kapcsolatban állottak Malán professzorral.

Több tudományos társaság tudhatta őt tagjai sorában, így a Természettudományi Társaság, a Magyar Biológiai Társaság, valamint a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat. A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának alapító tagja, majd elnöke volt. Mint az MTA Antropológiai Témabizottságának tagja, értékes tevékenységet fejtett ki a tudományos kutatás irányításában.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszékének falán immár három kiváló professzor bronztáblája hirdeti a magyar antropológia dicsőségét (és egyben a Kiss Sándor — Lesenyei Márta szobrászművész házaspár nagyszerű művészetét). Mindhárom professzor élete szorosan kötődött ehhez a tanszékhez, de ezen túl a magyar és az egyetemes antropológiához. Míg Török Aurél az antropológia alapvető módszereinek kidolgozásában, a kraniometriai eljárások egységesítésében alkotott maradandót és szerzett nagy elismerést hazájának, addig Bartucz Lajos érdeklődésével a magyarság antropológiája, a magyar ethnogenezis felé fordult. Mindkettőjük tevékenysége nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a magyar antropológia igazi nemzeti tudomány lett. Malán Mihály a két előd tevékenységét úgy folytatta, hogy azok ötvözésén túlmenően a világban megjelenő új kutatási irányokat itthon is megindította. Ezzel alapozta meg azokat a korszerű, az egész magyarországi népeiséget érintő kutatásokat — vonatkozzanak azok a történeti korok népeiségeire vagy a ma élő népeiség egészére —, amelyek a hazai antropológia/humánbiológia nemzetközi elismertségéhez vezettek. Örömmre szolgál, hogy e szakmai munkában — Malán Mihály professzorra, szeretve tisztelt mesteremre is emlékezve — tanszékünk meghatározó szerepet vállalhat.

\*

Elhangzott 1994. december 12-én, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanmszékén, a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 295. szakülésén.

## Jegyzetek

- 1 Az Embertani Intézet igazgatói tisztét ugyanis Török Aurél halála után általában a szomszéd intézetek igazgató professzorai töltötték be helyettesként, így Lenhossék Mihály, Tóth Zsigmond, aki antropológiát adott elő, a zoológus Méhély Lajos, a botanikus Paál Árpád, majd a zoológus Entz Géza, illetve Bartucz Lajos.
- 2 Malán professzor a Testnevelési Főiskolán "Testtan és testméréstan" címmel tartott előadásokat. Lásd még: *Testméréstan* című dolgozatát, amely "Az Első Magyar Sportorvosi Tanfolyam Előadásai" című kötetben jelent meg Budapesten, 1931-ben.
- 3 Zur Erblichkeit der Orientierungsfähigkeit im Raum. — *Z. Morph. Anthropol.*, 39; 1—24. 1940.
- 4 Nemeskéri, J.: *Anthrop. Közl.*, 12; 197—198. 1968.
- 5 Mivel sem a tudományok doktora fokozat odaítélésére, sem egyetemi tanári újbóli kinevezésére nem került sor, egykori tanítványai, Rajkai Tibor kezdeményezésére, különböző fórumokhoz, köztük az akkor ilyen ügyekben meghatározó jelentőségű Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének Tudományos és Köznevelési Osztályához intézett beadványunkban kértük Malán professzor ügyének felülvizsgálatát. Andics Erzsébet 1956. október 10-én kelt, D/K/14/801 számú levelében így értesítette Rajkai Tibort: "Megnyugtatóként közlöm azonban, hogy dr Malán professzor ügyével az Oktatási Minisztérium — a mi kérésünk alapján is — foglalkozik, és lehetőség van arra, hogy ügye kedvezően elintéződjék." Az érdemi válasz, illetve döntés ezután sem született, további beadványokkal fordultunk az akkori illetékesekhez. A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának Tudományos és Kulturális Osztálya nevében Szerényi Sándor 1958. július 21-i Tu/10/899 számú levelében a következőket írta: "Osztályunk egyik munkatársa megvizsgálta Dr. Malán Mihály egyetemi tanár kinevezése ügyében írt közös beadványukat. Malán professzorral személyesen is beszéltem." Ezután megemlíti a levél Malán professzornak az 1930-as években írott inkriminált cikkeit, majd így folytatja: "Ezzel szemben a felszabadulás utáni politikai magatartásában — beleértve az ellenforradalom időszakát is — tudományos tevékenységében nem találtunk kifogásolni valót, sőt feltétlenül pozitívnak ítéljük meg a szovjet tudomány eredményeinek propagálásában és a tudomány népszerűsítésében kifejtett munkáját. Eppen ezért az a véleményünk, hogy dr. Malán Mihály tudományos tevékenységét támogatnunk kell, és módot kell adni arra is, hogy a fiatal antropológusok számára tudását átadhassa. De tanszékvezetői kinevezését az adott körülmények között nem támogathatjuk."
- 6 The principal anthropometric data of village schoolchildren. — *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.*, 53; 557—570. 1961.
- 7 The body development of village children in the Bán river area. — *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.*, 54; 551—561. 1962.

- 8 A 11—14 éves fiúk és leányok testi fejlődése és testnevelésének biológiai alapjai. — *Testnevelés*, 7; 435—446. 1934.
- 9 Mindennapi iskolai testgyakorlás és testfejlődés. — *Testnevelés*, 9; 329—354. 1936.
- 10 Budapesti tanoncok testfejlődése. Adatok a szociális helyzetnek a test fejlődésére gyakorolt hatásáról. — *M. O. T. Vándorgyűlés*, 41; 203—208. 1934.
- 11 *Testneveléstudomány*, 1; 409. 1955. — Lásd még: Rajkai, T. A magyar sportantropológia feladatai. — *Testneveléstudomány*, 2; 409—412. 1956.
- 12 Az élő magyarság embertani kutatása. — kny. a *Magyar Népkutatás Kézikönyvből*, 36 oldal. 1947.
- 13 Erdélyi magyarok és románok az embertan tükrében. — *Történettudományi Intézet Évkönyve*, 599—667. 1944.
- 14 Die Csodrás-Vierlinge. — *Mitt. d. Sect. Anthrop. (DDR)*, 5; 19—22. 1962.
- 15 Die Handlinien und Muster der Ungarn. — *Verh. Dtsch. Ges. Rassenforsch.*, 10; 136—150. 1940.
- 16 Az apaság öröklésbiológiai bizonyítékai. — *Jog*, 2; 243—247. 1935.
- 17 Zahnkeim aus der zweiten Aurignacien-Schicht der Höhle von Istállóskő. — *Acta Arch. Hung.*, 5; 145—148. 1955.
- 18 Adatok a lengyeli őstelep neolith-kori lakóinak antropológiájához. — A Pázmány Péter Tudományegyetem Anthropologiai Intézetének kiadása, 24 oldal. 1929.
- 19 Anthropologische Untersuchung der Jazygen-Gräber in Kecskemét. — *Folia Arch.*, 1—2; 108—110. 1940.
- 20 Zur Anthropologie der langobardischen Gräberfelder in Várpalota. — *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.*, N. S. 3; 257—275. 1952.
- 21 Az onódi avarok. — *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.*, N. S. 7; 491—506. 1956.
- 22 Daten zur Anthropologie der Ungartums im X. Jahrhundert. — *Folia Arch.*, 3—4; 193—213. 1941.
- 23 L'anthropologie du cimetière de Bodrogszerdahely (X<sup>e</sup> siècle). — *Crania Hung.*, 1; 61—74. 1956.
- 24 Sur le matériel anthropologique de la découverte de Nógrádkövesd. — *Crania Hung.*, 1; 25—32. 1956.

A szerző címe: Dr Eiben Ottó  
 Author's Address: ELTE Embertani Tanszék  
 Puskin u. 3.  
 H-1088 Budapest  
 Hungary



## BENDEFY (BENDA) LÁSZLÓ AZ ANTROPOLÓGUS?

Tóth Gábor

Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola Állattani Tanszéke, Szombathely

*TÓTH, G.: László Bendefy (Benda) the anthropologist? László Bendefy (Benda) (1904–1977) the natural scientist was born 90 years ago. His nearly 700 articles, studies and books deal first of all with the topics of geography, hydrology, mineralogy, cartography, paleontology and history. The scientist's articles also give evidence of anthropological interest of his young years.*

Key words: *L. Bendefy (Benda); Museologist; Anthropological papers.*

A 90 éve, 1904. augusztus 17-én Vasváron (Vas megye) született természettudóst már 30 éves korától polihisztornak nevezték. Nem csoda, hisz életének 73 évét, munkásságát, csaknem 700 cikk, tanulmány és kötet őrzi, amelyekből megismerhetjük őt mint a magyar föld szerkezetét kutató geográfust, hidrológust, mineralógust, kartográfust, paleontológust, muzeológust, történészt és neves afrikakutatót.

Bendefy (Benda) Lászlóra szűkebb hazájában — Vas megyében — leginkább mint muzeológusra emlékeznek (Horváth 1984). 1924-től, húsz éves korától, a Vasvármegyei Múzeum Gáyer Gyula által vezetett Természetrajzi Osztályának segédjére, 1925-től pedig az általa megalakított Ásvány- és Őslénytár vezetője lett. 1924-től újraindította a világhírű baltavári őslénytani feltárásokat; munkássága nyomán jutott innét gyűjteményhez a londoni British Múzeum is. Önálló tudományos kiadványok megjelentetésével, évkönyvek és sorozatok indításával is sokat lendített a megye tudományos életén.

Életútja azonban még ennél is magasabbra ívelt (Vértesi 1984). 1929-ben a földrajz, földtan és őslénytani szaktárgyakból doktorálva kisebb kitérők után az Országos Földmérési Hivatalnál helyezkedett el, és írta meg a sokáig tankönyvként is használt köteteit tektonikai és geomorfológiai témakörökben.

Afrikai expedíció szervezése kapcsán a Vatikáni Levéltárban búvárkodva a magyar őshaza kutatása, a magyar őstörténet kérdései felé fordult. Eredményeit több kötetben és tanulmányban tette közzé.

A II. világháború után a hazai ásványkincsek és nyersanyagok felkutatására és hasznosítására fordította energiáját; elsősorban a Dunántúlon tárt fel barnaszén és thermásvíz tartalékokat. 1950-ben az Országos Felsőrendű Szintezés vezetője, 1952-ben a Műszaki Egyetem oktatója, 1959-től pedig nyugdíjazásáig a Vízügyi Tudományos Kutató Intézet szakértőjeként dolgozott. Több hazai és külföldi tudományos társaság tagjaként 1977. augusztus 13-án hunyt el.

Fiatal korának van egy tízéves intervalluma, amit embertani témájú írásai is fémjeleznek. Bennük a népszerűsítés, illetve a tudományos adatközlés feladatának próbált megfelelni — sikerrel. Közülük is kiemelkedik népszerűsítő cikke a torzított koponyákról, a velemszentvidi makrokefál koponya leírása és ismertetése, valamint a "magyar föld leg-ősibb lakóinak" tudományos igényű leírása.

Bendefy (Benda) László *embertani vonatkozású írásai* (Vértesi 1983 alapján) a következők:

- Emberevő ősemberlelet Rábapüspökiben. — Pesti Napló, 1927. okt. 9. 12. p.
- A "kutyafejű király" birodalmában. — Pesti Napló, 1928. dec. 30. 14. p. (A mesterségesen torzított koponyák története.)
- Magyarország ősemberei. — Pesti Hírlap, 1928. máj. 27. 13. p.
- Ősemberi kannibáллеlet Rábapüspökiben. — A Vasvármegyei Múzeum Természettudományi Osztályának jelentése az 1928. évről. Annales Musei Comit. Castriferrei Sectio Hist. — Natur., Szombathely, 1928. 82–86. p.
- Ősemberi kannibáллеlet Rábapüspökiben. — Természettudományi Közölny, 1928. 858. füz. 291–295. p.
- A rábapüspöki kannibáллеlet. — Vasárnapi Újság, 1928. ápr. 22. 2. p.
- Velemszentvid ősemberei. — Pesti Hírlap, 1928. júl. 1. 24. p.
- A velemszentvidi makrokefal-koponya. — A Vasvármegyei Múzeum Természettudományi Osztályának jelentése az 1928. évről. Annales Musei Comit. Castriferrei Sectio Hist.–Natur., Szombathely, 1928. 86–88. p.
- Ősidők, ősemberek. Képek a magyarföldi ősemberek életéből, I–II. köt. — Magyar Etiópiai Expedíció Országos Bizottságának kiadása, Budapest, 1934. 208. pp.
- A magyar föld legősibb lakói. — Dunántúli Tanítók Lapja, 1937. 1–2. szám, 4–6. p.

\*

*Közlésre beérkezett:* 1994. augusztus 4-én.

## Irodalom

- Horváth, E (1984) Dr. Bendefy László a muzeológus. — *Vasi Szemle*, 38; 610–613.  
 Vértesi, P (1983) Bendefy László. — *Vasi Életrajzi Bibliográfiák*, 9; pp. 133. Berzsényi Dániel Megyei Könyvtár, Szombathely.  
 Vértesi, P (1984) Dr. Bendefy László életútja. — *Vasi Szemle*, 38; 606–609.

A szerző címe: Tóth Gábor  
 Mailing address: Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola Állattani Tanszéke  
 H-9701 Szombathely  
 Károli Gáspár tér 4.  
 Hungary

## A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE AZ 1994. ÉVBEN

288. szakülés, 1994. január 17.

**Pádár Zsolt — Volner János:** A DNS polimorfizmus vizsgálatok lehetősége és jelentősége a személyazonosításban.

**Kustár Ágnes:** Beszámoló a bmoí humánbiológiai, a múlt és a jelen népességeivel foglalkozó posztgraduális kurzusról (Bmo, 1993).

289. szakülés, 1994. február 14.

amelyen **Lipták Pál** professzort köszöntöttük 80. születésnapja alkalmából.

**Marsik Antónia:** Specifikus fertőző megbetegedések csonttani tünetei.

**Ferencz Márta:** Ízületi betegségek és gerincoszlopi anomáliák összehasonlító vizsgálata.

**Pálfi György:** Beszámoló a Toulon-i palaeopathologiai konferenciáról (Toulon, 1993).

290. szakülés, 1994. március 28.

**Tánczos Nándor:** Embertani vizsgálatok Esztergom–Rozmár 16–17. századi népességén.

**Suskovics Csilla:** Siófok–Kiliti avarkori népességének embertani feldolgozása.

**Gyenis Gyula:** Obesitas gyakorisága magyar egyetemi hallgatóknál.

291. szakülés, 1994. április 18.

**Susa Éva — Éry Kinga:** Az EXPO–96 építési területén talált tömegsír antropológiai vizsgálata.

**Marsik Antónia:** Beszámoló svédországi tanulmányutamról.

292. szakülés, 1994. május 16.

A MBT Embertani Szakosztály tisztújító szakülése

Beszámoló a Szakosztály működéséről 1990–1994.

Szakosztályi tisztújítás.

Az embertani Szakosztály új vezetősége:

**Elnök:** dr. Gyenis Gyula; **titkár:** dr. Susa Éva; **vezetőségi tagok:** dr. Farkas Gyula, dr. Joubert Kálmán, dr. Nyilas Károly, dr. Pap Ildikó, dr. Szathmáry László.

**Susa Éva — Éry Kinga:** Adatok a bordavég alapján történő életkor-bebecsléshez.

293/7. szakülés, 1994. október 24.

**Németh Ágnes:** Adatok élvonalbeli férfi kézilabdázók testalkatához.

A *Pediátriai Szekció* Vezetőségének beszámolója és tisztújítás. A Szekció új vezetősége a következő:  
**Elnök:** dr. Ágfalvi Rózsa, **titkár:** dr. Joubert Kálmán, **vezetőségi tagok:** dr. Blatniczky László, dr. Buday József, dr. Csoknyay Judit, dr. Darvay Sarolta, dr. Dóber Ilona és dr. Örley Judit.

**Eiben Ottó:** Beszámoló a 7. Nemzetközi Auxológiai Kongresszusról (Szombathely, 1994. június 26–30.) és Beszámoló a "Fogantatás, születés és a korai gyermekkor a Meghreb régióban: antropológiai megközelítések" címmel Marokkóban tartott konferenciáról (Marrakech, 1994. szeptember 21–24.) **Fóti Erzsébet:** Beszámoló az EAA 9. kongresszusáról (Kopenhága, 1994. augusztus 24–27.)

294. szakülés, 1994. november 21.

**Tóth Gábor:** Pszichiátriai betegek és oligophren gondozottak testalkati vizsgálata.

**Pap Ildikó:** Beszámoló az Európai Igazságügyi Antropológus Műhely munkájáról (Brest, 1994. augusztus 30. – szeptember 3.)

**Susa Éva:** Beszámoló a Német Igazságügyi Orvosi Társaság 73. üléséről (München, 1994. szeptember 6–10.)

**Gyenis Gyula:** Beszámoló hollandiai tanulmányútról (Delft, 1994. szeptember 26. – október 5.)

295. szakülés, 1994. december 12.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem rektora, a Természettudományi Kar dékánja és az Embertani Tanszék munkatársai az MTA Antropológiai Bizottságával és a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályával, valamint a European Anthropological Association Magyar Csoportjával együttműködve 1994. december 12-én, hétfőn TUDOMÁNYOS ÜLÉSSEL emlékeztek meg MALÁN MIHÁLY (1900–1968) antropológus professzorról.

Malán Mihály emléktábláját, Lesenyi Márta szobrászművész alkotását, az ELTE Embertani Tanszékén (Budapest VIII., Puskin u. 3. földszint) felavatta **prof. Szabó Miklós**, az ELTE rektora.

Malán Mihály antropológus professzor munkásságáról megemlékezett **Eiben Ottó** professzor, az ELTE Embertani Tanszékének vezetője.

A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 295. szakülésén három előadás hangzott el:

**Szilágyi Katalin** Bőrlecerendszeri kutatások Szabolcs-Szatmár-Bereg és Hajdú-Bihar megye populációiban

**Pap Miklós** Humán népességek demogenetikai szerkezete és diverzitásvizsgálata

**Eiben Ottó** A "Körmendi növekedésvizsgálatok" néhány eredménye

\*

## ÚJABB KÜLFÖLDI KOLLÉGÁK MAGYAR ELISMERÉSE

**Charles Susanne** professzort, a Free University, Laboratory of Anthropogenetics and Ecotechnics (Brussels, Belgium) vezetőjét, az európai Antropológiai Társaság elnökét a szegedi József Attila Tudományegyetem 1994. szeptember 9-én *díszdoktorrá* avatta. A "Professor and Doctor Honoris Causa" kitüntető cím átvételekor Susanne professzor "Universities have to promote long term politics: Anthropology and ecotechnics as test cases" címmel nagy érdeklődéssel fogadott előadást tartott.

\*

**Marcel Hebbelinck** professzort, a Free University HILOK, Biomechanikai és Biometriai Laboratóriumának (Brussels) vezetőjét a Magyar Testnevelési Egyetem 1993. augusztus 30-án *díszdoktorrá* avatta.

S. É.



**MASCIE-TAYLOR, C. G. N. & LASKER, G. W.** (eds) *Applications of Biological Anthropology to Human Affairs*. (Cambridge Studies in Biological Anthropology, Vol. 8. 252 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. Cambridge University Press, Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sydney, 1991. ISBN 0 521 38112 6. Ára: £ 40.00)

A Cambridge University Press "Cambridge Studies in Biological Anthropology" sorozata a nemzetközi humánbiológiai kutatások legjavát adja közre. A sorozatszerkesztők, Gabriel W. Lasker, C. G. Nicholas Mascie-Taylor és Derek F. Roberts professzorok neve eleve garancia a kitűnő színvonalra. A sorozatcím hangsúlyozza az antropológia *biológiai* ágát, és ez éppen angol nyelvterületen fontos. Amint azt tudjuk, a "humánbiológia" kifejezéssel szemben vannak ugyan tudományrendszertani ellenérvek (latin+görög szóösszetétel), a nemzetközi tudományos életben azonban ez a szóösszetétel már évtizedek óta létezik, és a "biológiai antropológia" társadalomtudományi szemléletét is tükrözi. Legújabbban "bioantropológia" kifejezéssel is találkozunk, talán legelőször éppen ebben a könyvben, amely olyan tanulmányokat ad közre, amelyek az emberiség jólétét kívánják elősegíteni, dinamikus kapcsolatot teremtve a fizikai és a társadalmi tényezők elemzésében.

Ez a tanulmánykötet jövenű szerzők nyolc munkáját gyűjtötte össze. Lasker professzor bevezetőjében a humán populációbiológiát (bioantropológiát) holisztikus, evolúciós, kultúrákon átívelő, összehasonlító, populáció-orientált tudományak nevezi. A bioantropológia legfőbb problémáinak a következőket sorolja fel: egyes növény- és állatfajok kihalása; a Föld klímájának módosulása; háborús tömeggyilkosságok; túlnépesedés és a természetes erőforrások, készletek kimerülése; a kémiai szennyeződések felgyülemzése; a különböző eredetű radioaktív szennyeződések; végül, az emberi faj genetikai leromlása. — Nagyon elgondolkodtató tények! Csakis az egész emberiség társadalmi összefogásával lehet remélni érdemi javulást.

Ellison terjedelmes tanulmányban elemzi a reprodukzív ökológia és az emberi fertilitás kapcsolatát. A fertilitás biológiai alapjainak részletezéséből kiindulva jut el a népjólét, az anya- és gyermekegészségügy, valamint a népesedéspolitika tennivalóinak felvázolásához. (Irodalomjegyzéke több, mint 200 tételt tartalmaz!)

Mascie-Taylor a táplálkozási állapotot, annak megítélhetőségét vizsgálja az egészség szempontjából. Az utóbbi 25 évben a táplálkozástudományban az antropometria a napi rutin része lett. A szerző bemutatja a szudáni éhínség után végzett táplálkozási vizsgálat eredményeit és a tápláltsági állapot becslésére szolgáló eljárásokat.

Schell a különböző szennyeződéseknek (ólom, zaj, polychlorobiphenyl-származékok, toxikus szennyeződések) a növekedésre gyakorolt hatását vizsgálja, és rámutat arra, hogy e kutatások csak multidiszciplináris megközelítéssel lehetségesek. Esetbemutások révén összehasonlítja a városi és falusi környezetet az említett szennyeződések tekintetében. Leírja, hogy míg egy szennyeződésfajta növekedést lassító vagy gátló hatása alig kimutatható, addig a különböző szennyeződések együttes hatásának kitett gyermekek növekedése (antropometriai jellegeik alapján) szignifikánsan elmarad a kevésbé vagy nem szennyezett környezetben élő kortársaik mögött.

L. P. Greksa a tengerszint feletti nagy magasságokban élők fiziológiai alkalmazkodását (tüdőterefogat, ventiláció, oxigéntranszport, oxigénfogyasztás stb.) tárgyalja. Egyértelmű, hogy a magas régiókban a bennszülött népesség sokkal jobban adaptálódik a fizikai környezethez, mint a bevándorlók.

Malina a "darwini" fittségről, illetőleg az egyéni fizikai fittségről és a fizikai aktivitásról ír. Az előbbi kapcsán a véletlenszerű párválasztást elemzi, míg az utóbbit az edzés, általában a fizikai aktivitás és a menstruáció, illetve a terhesség kapcsolatában vizsgálja.

Crews és James a hominid evolúció és a krónikus degeneratív betegségek genetikai epidemiológiai kapcsolatát elemzi. Korunkban sok gondunk van a rizikófaktorokkal, és a vezető halálokok is általánosan ismertek. A szerzők ezeket a kérdéseket járják körül.

Stini az emberi öregedés biológiáját tárgyalja az összehasonlító humánbiológia és a gerontológia szempontjai szerint. Figyelemre érdemes demográfiai adatokat közöl a várható élettartamról, egyes betegségek mortalitási arányairól, valamint a testösszetétel és az élettartam összefüggéseiről — stb.

A könyv szép kiállítása, a részletes tárgymutató nagyon megkönnyíti az olvasó dolgát.

*Dr Eiben Ottó*

**LOHMAN, T. G.:** *Advances in Body Composition Assessment*. "Current Issues in Exercise Science" series, Monograph No. 3. (150 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. — Human Kinetics Publishers, Champaign, IL, 1992. ISBN 0—87322—327—6. Ára £ 15.50)

A Human Kinetics Publishers "Current Issues in Exercise Science" sorozata joggal népszerű nemcsak a kineziológusok, a testnevelés- és sporttudományi szakemberek, hanem a humánbiológusok körében is. A nem nagyon terjedelmes monográfiák általában igényesen tárgyalják a kiválasztott témát, részletes irodalmi áttekintést referálnak, és javaslatokat tesznek a további kutatómunka irányára.

Timothy G. Lohman, a University of Arizona Testnevelési és Sporttudományi Intézetének professzora, a testösszetétel-kutatás avatott szakembere. Könyvében 11 fejezetben tárgyalja a testösszetétel-kutatás módszereit, eredményeit, problémáit, olykor ellentmondásait.

Az első négy fejezetben a testösszetétel-becslés perspektíváit vizsgálja tudományos és technikai szempontok szerint, és kritikusan mutatja be a ma alkalmazott módszereket. Az alapfogalmak tisztázása után a denzitometriát és a hidrometriát veszi sorra, és eljut a "sokkomponensű modellhez", amely a test sűrűségét, víztartalmát és ásványi anyag tartalmát elemzi. Úgy véli, hogy a közeljövőben csekély sugárdózissal, nagy pontossággal lesz mérhető a csontok ásványi anyag tartalma, és ez javítani fogja a sovány test sűrűségének becslési lehetőségét minden életkorban. Tárgyalja természetesen a testösszetétel-becsléséhez szolgáló különböző egyenleteket, illetve a ma divatos "Body Mass Indexet" is.

Fontos fejezet az ötödik, amely az összetetszirt mint relatív rizikófaktort állítja szembe a testszír eloszlásával olyan gyakori betegségek esetében, mint a diabetes, a hypertonia, a vérlipidek okozta problémák és a szívkoszorúér-betegségek.

A következő fejezetekben a testösszetétel-becslés speciális kérdéseiről olvashatunk, a becslési lehetőségekről, módszerekről a növekedés, illetve az öregedés korában, a testösszetétel változásainak nyomkövetéséről a csecsemőkortól az öregkorig, valamint a gyermek- és ifjúkori obesitasról. Szóba kerül a testösszetétel és a fizikai erőnlét kapcsolata ifjúkorban, illetve sportolóknál.

A szerző számos vizsgálati eredménnyel világítja meg mondanivalóját. A zárófejezetben pedig felvázolja a jövő kutatási feladatait és a módszertani fejlesztésre váló eljárásokat.

A könyv végén igen részletes irodalomjegyzéket és név-, valamint tárgymutatót találunk.

Meggyőződésem, hogy a könyv kiadásával a Human Kinetics Publishers jó szolgálatot tett a humánbiológiai kutatások e területének fejlesztése érdekében.

*Dr Eiben Ottó*

**IREGREN, E. & LILJEKVIST, R.** (Eds): *Populations of the Nordic Countries. Human Population Biology from the Present to the Mesolithic.* (University of Lund, Institute of Archaeology. Report Series No. 46. Lund, 1993. — 280 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. ISBN 91—971558—5—3. Ara: SEK 160/200).

Ez a tanulmánykötet a "Second Seminar of Nordic Physical Anthropology, Lund 1990" előadásait tartalmazza. A tanulmányokat (néhányiknek csupán rövid kivonatát) a szerkesztők négy nagyobb fejezetben adják közre.

Az első rész hat tanulmánya és hat Abstract-je a morfológiai variációkat tárgyalja. Grönland antropológiája címmel az ott végzett "Ember és környezete" project számítógépre vitt adatbázisáról kapunk képet. A svédországi népesség pigmentációbéli (bőr-színbeli) variációi, a történeti korokból származó csontmaradványokon végzett DNA-kimutatás, a hominid evolúció és a kétlábos járás kérdése a témája a további dolgozatoknak.

A második rész kilenc tanulmánya és egy Abstract-je a növekedés, érés és a szekuláris trend témáit öleli fel. Boldsen a termetvariációkat vizsgálja Dániában a 12. századtól napjainkig. Fischbein az öröklődés és környezet kölcsönhatását elemzi a pubertáskorban. Danker-Hopfe és Finke azt vizsgálja, hogy a nyugatnémetországi fiatal nők mely életkorokban érik el felnőttkori testmagasságukat. Több tanulmány foglalkozik a történeti népességek növekedési és termetvariációival, szexuális dimorfizmusukkal, a gyermekkori növekedési epizódok nyomaival a felnőttkori csontmaradványokon, a vadászó-gyűjtögető életmód és az akkori táplálkozási szokások kivetítésével a mai svéd népesség civilizációs betegségeire stb.

A harmadik részben az északkeurópai népek etnogenezisével összefüggő írások (tíz tanulmány és két Abstract) olvashatók. Litvániai, svéd, finn, dán, izlandi és észtrégészeti, paleoantropológiai (paleopatológiai) vizsgálatok eredményeit prezentálják a szerzők. Terjedelmes tanulmány foglalkozik az Izlandon élő népek antropológiájával, a Saami-kérdéssel régészeti ismeretek tükrében (Vilhjálmsson).

A negyedik részben (öt tanulmány és öt abstract) találjuk az észak népek populáció-szerkezetével foglalkozó dolgozatokat. A történeti antropológiai tanulmányok kiegészülnek paleodemográfiai, paleopatológiai és paleoökológiai elemzésekkel.

Ez a tanulmánykötet minden bizonnyal érdeklődésre tarthat számot a nem-északeurópai szakemberek körében is.

*Dr Eiben Ottó*

**MENDEZ CASTELLANO, H. & de MENDEZ, M. C.:** *Sociedad y estratificación. Metodo Graffar-Mendez Castellano.* (206 oldal, táblázatokkal és ábrákkal. Caracas, 1994. ISSN 1315—4427)

Venezuelában 1978-ban indítottak komplex vizsgálatosorozatot FUNDACREDESA címszóval, amely alapvető humánbiológiai (növekedés, érés), demográfiai (morbiditás, mortalitás) és közegészségügyi stb. alapadatokat volt hivatva szolgáltatni. A szociodemográfiai projektek egyik jelentős eredményéről számol be ez a könyv. A venezuelai népesség társadalmi—szociális rétegződésének, illetve átrétegződésének mai helyzetét vizsgálták, és ennek kapcsán számos, a humánbiológiában érdeklődésre számot tartó eredményt is publikáltak.

A könyv első része a társadalommal és annak rétegződésével, és speciálisan a venezuelai társadalmi rétegződéssel foglalkozik.

A második rész (a könyv terjedelmének kétharmada) írja le a Graffar — Mendez Castellano módszert, ami egy egzaktásra törekvő szocio-demográfiai osztályozás. Ennek segítségével próbálták egzakttá tenni venezuelai vizsgálati adataikat. Négy fontos rendező szempontjuk volt: (1) a családfő foglalkozása, (2) az anya iskolai végzettsége, (3) a család fő jövedelemforrása és (4) a család életfeltételei (pl. lakásviszonyok). Mind a négy faktoron belül öt-öt csoportot képeztek igen részletesen leírt szempontok alapján. A vizsgált személyeknél megállapították az egyes faktorer értéket (1—5 között), majd a négy faktorból meghatározott osztályértékek kombinációja szerint besorolták a vizsgált személyeket.

A szerzők módszerük érzékenységét is vizsgálták, mégpedig a FUNDACREDESA keretében végzett "Életfeltételek" és "Szociális rétegek szerinti differenciális mortalitás" című projektek során.

A könyv harmadik része a Graffar — Mendez Castellano módszer különböző vizsgálatoknál nyert alkalmazását mutatja be, a különböző szerzők rövid értékelő összefoglalása révén.

A könyv jó bepillantást enged a venezuelai társadalom rétegződésébe, így a téma iránt érdeklődő hazai humánbiológusoknak is érdekes olvasmány.

*Dr Eiben Ottó*

**CIESLIK, J. — KACZMAREK, M. — KALISZEWSKA-DROZDOWSKA, M. D.:** *Dziecko Poznanskie '90.* (262 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. — Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznan, 1994. ISBN 83—86001—01—1).

A poznanai antropológusok "Poznani gyermekek '90" című könyvükben az 1970-es, '80-as években végzett növekedési vizsgálataik eredményeit tették közzé. Jelentős esetszámú (1646 újszülött, 170 csecsemő és 5227 1—18 éves fiú és leány) és bőséges antropometriai programmal (15 fej- és arcméret és 14 testméret) végzett vizsgálatokról van szó.

A könyv három részből áll. Az első rész a növekedés morfológiai jellemzését adja. A szokásos matematikai-statisztikai paramétereket és a plusz-mínusz 1 szórás adta öveket táblázatokban és ábrákon/görbékben mutatják be. Részletes adatokkal szolgálnak a növekedés dinamikájára és annak nemi dimorfizmusára vonatkozóan.

A második rész a biológiai fejlődésre jellemző adatokat közli. A naptári és a biológiai életkort veti össze, és bemutatja a fogéletkorra és a fiziológiai életkorra nyert adatokat.

A harmadik rész a növekedési "normák", a növekedés értékelésének módszerei címet viseli. Ha egy értékkel kell jellemezni a növekedést, a szerzők a percentilis görbét használják, ha kettővel (testmagasság és testtömeg), akkor az ellipszis módszert.

A szép kiállítású könyv lengyel nyelven íródott, és sajnos, még abstract-nyi angol összefoglalás sincs benne. Ennek ellenére, a bőséges adattár (elsősorban a táblázatok) és az informatív ábrák (amelyeken a nemzetközi gyakorlatban használatos mérőpont-neveket is feltüntették, illetve az egyes méreteket emberalakra is bemutatják) lehetővé teszi a szakembernek az eligazodást.

*Dr Eiben Ottó*

**ULIJASZEK, S. J. & MASCIE-TAYLOR, C. G. N. (Eds)** *Anthropometry: the Individual and the Population.* (Cambridge Studies in Biological Anthropology, Vol. 14. 213 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. Cambridge University Press, Cambridge, 1994. ISBN 0 521 41798 8. Ára: £ 35.00)

A Cambridge University Press "Cambridge Studies in Biological Anthropology" című sorozata újabb értékes kötettel gazdagodott. Egy Cambridge-ben rendezett antropometriai workshop anyaga látott napvilágot 12 tanulmány formájában. A szerzők ismert szakemberek, a kérdéskör kiváló szakemberei.

Lasker megvitatja az antropometria szerepét a humánbiológiai kutatásokban, és visszatekint az antropometriai méretek történetére. Megfogalmazza, hogy a fiziológiai funkciók bizonyos morfológiai adottságoiktól függenek, és a morfológiai értékelés és összehasonlítás objektív módja a méreteken alapul. Az ember esetében ez az antropometria. Emlékeztet a leíró anatómia régi technikai problémájára, amely szükségszerűen vezetett a különböző kategóriák önkényes határértékek alapján történt összehasonlításához. Ez a szubjektivitástól, mesterkéeltségtől nem mentes kategorizálás a tipológiában valósult meg. Az emberi test természetéből azonban további problémák adódnak, nevezetesen az, hogy az ember(tan) jellegek folyamatosan variálnak, és szinte "vektorként" írhatók le. A funkciók és az anatómiai szerkezet közötti kapcsolat viszonyának elemzése vezethet a jobb megértéshez. A kutatás kitüntetetten fordul a "nagyág", a kicsi és/vagy nagy kérdése felé. Lasker feleleveníti a Nemzetközi Biológiai Program (IEP) Human Adaptability szekciójának aktivitását, a testméretek ajánlott listáit stb., és utal az antropometria szerepére, ha a nommálistól eltérő (pathologias?) formát kell felismernünk, elkülönítenünk.

Ez a gondolat átvezet Dangerfield tanulmányának témájához, a lateralitás és az aszimmetria és növekedés kérdéséhez. Rövid áttekintést ad a szerző a koponya, az arc, a végtagsontok aszimmetriájáról, továbbá a csonttöréseknél, illetve bizonyos klinikai körképekben (scoliosis, Willms' tumor) mutatózó egyéb aszimmetriákról és a lateralitás egyéb problémáiról (haemihypertrophia). — Uljaszek és Lourie fontos tanulmánya foglalkozik az intra- és interpersonális hiba problémájával. A gyakorlatban a méret technikai hibájának és megbízhatóságának együttes elemzése adhat pontos, szabatos információt (figyelembe véve, hogy a méret technikai hibája életkorfüggő). Számos vizsgálati adatsor alapján mutatják be a legfontosabb testméreteknel még elfogadható technikai hiba felső határát. — Mascie-Taylor a keresztmetszeti (antropometriai) vizsgálatoknál alkalmazott statisztikai eljárásokkal összefüggő kérdéseket tárgyalja: a mintaválasztást, az antropometriai jellegek elemzését, a folytonos és diszkrét változókat, továbbá azokat a statisztikai módszereket, amelyeket bizonyos becsléseknél alkalmazunk (érzékenység és specificitás kérdése; logisztikus regressziós analízis, diszkriminancia-analízis stb.).

A következő három tanulmány a növekedés jellemzésére szerte a világon alkalmazott növekedési referenciagörbék szerkesztésének matematikai-statisztikai problémáival foglalkozik. Cole sorra veszi a hosszúnövekedési görbék, diagramok különböző típusait: a bizonyos életkorra elért testmagasság görbéket, a növekedési sebesség görbéket, a kettő kombinációját, továbbá a klinikai longitudinális növekedési görbéket és az úgynevezett kondicionális növekedési görbéket. Bemutatja az általa szerkesztett kondicionális hosszúnövekedési sebesség diagramot és a kondicionált klinikai növekedési diagramot. — Uljaszek a növekedés szakaszosságát elemzi, különösen a nyugati országokban a korai gyermekkori növekedési

jelenségek megfigyelése alapján. — Tomkins a növekedési folyamat nyomonkövetését ("monitorozását"), ellenőrzését vitatja meg, főleg afrikai fejlődő országokban végzett vizsgálatokra alapozva.

Az antropometriát széleskörűen alkalmazzák a fejlődő országokban a gyermekek tápláltsági állapotának megítélésére is, de csak az utóbbi időben teszik ugyanezt a felnőtt népesség esetében. C. J. K. Henry ilyen vonatkozásban használta a "Body Mass Index"-et (BMI), súlyos éhezésben szenvedő felnőttek túlélésének vizsgálata során (gyermekeknél kevésbé használhatónak találta az BMI-t!). Irodalmi adatokat feldolgozva, az éhezésben elhunyt férfiaknál 11.3—14.6, nőknél 8.5—13.1 közötti BMI-értékeket kapott. A túlélés első határának 12.0 körüli BMI-érték tekinthető. Ez a kérdés már átvezet a testösszetételhez, amelynek vizsgálatában ugyancsak alapvető módszer (továbbra is!) az antropometria, a bőr/zsírredők mérése, ahogyan azt Davies kifejti. — Norgan az antropometria és a fizikai teljesítmény, Malina pedig az antropometria és az erő, a fizikai erőnlét kapcsolatát tárgyalja sokféle kísérletes megközelítés alapján. — Utolsóként Gordon és Friedl tanulmánya az amerikai hadsereg különböző alakulatainál végzett "katonai" antropometriai vizsgálatokról, illetőleg alkalmazásokról (pl. ruházat) számol be.

Hasznos ez a tanulmánykötet, mind a legújabb adatok közlése, mind a gondolatébresztő és -provokáló megállapításai okán. Mindazok, akik alkalmazzák az antropometriát (márpedig melyik antropológus/humánbiológus nem teszi ezt?) szívesen fogják forgatni ezt a szép kiállítású (és még elérhető áron kiadott) könyvet.

Dr Eiben Ottó

**Honfoglalás és régészet.** (Szerkesztette: KOVÁCS LÁSZLÓ. "A honfoglalásról sok szemmel" sorozat I. kötete (Balassi Kiadó, Budapest, 1994. 311 oldal, XVI képes tábla, sok rajz, térkép és táblázat. ISBN 963 7873 79 1. Ára: 420 Ft)

Szép borítóban és tipográfiával, jó papíron, sokat sejtető címmel, neves szerzők tollából kiemelkedő évfordulóra készülve jelent meg a gazdag tartalmú kötet. Éppen a napokban olvastunk annak okairól, hogy a magyar őstörténetről és honfoglalás koráról nagy számban napvilágot látó összefoglalások között ritkán akad valóban új (*Bálint Csanád* in Magyar Szemle 3:8, 1994. augusztus, 788—789). Egyetértünk ezzel, és egy további okát a következőkben találjuk: ma, és már évtizedek óta, a mérvadó szakemberek a honfoglalás kor történetét, régészetét, nyelvtörténeti kérdéseit stb. nem egy bármilyen racionális, a tudományos lehetőségeken belül maradó feltevessel megközelíthető kutatási területnek tekintik, ahol helye van és szerepe lehet új érveknek, logikus feltevéseknek és ellenvételeknek, sőt a kételkedésnek is, hanem egy olyan zárt szövekezeti birtoknak, ahol a mozgástér meg van határozva néhány *a priori* ítélettel, alapulval, közmegegyezéssel, ahol az új adatok, érvek, elméletek és leletek akár még mérlegre tevés előtt visszautasíthatnak, ha nem illelnek a teóriák régés-rég meglevő keretei közé. Az új és fontos régészeti leletekről a legjobb esetben is az *írott forrásoknak nem ellentmondó történeti értékelést kell adni* (p. 138). Ez a követelmény azt a feltevést rejti magában, hogy egy adott történeti forráscsoport végeredményben csak egyféleképpen értékelhető helyesen, ami nyilván nem igaz, és így a feltevés hamis, a követelmény helytelen. Egy ilyen, kronológiai érvekkel soha nem bizonyított és nem is bizonyítható alapelv például az, hogy az *ősmagyar* és az *őmagyar* nyelvállapot időhatára 895. Égészen pontosan, új teóriák felvetésének joga, mint e kötetből is kiderül, a mérvadó kör számára van fenntartva. Ez is okozza, hogy érdekes ellentétként "... egy-egy új nyelvészeti és történeti adat előkerülése szencziószámba megy, s így az a tényleges információtartalma tekintetében minden bizonnyal alaptalanul felértékelődik." Azt, hogy mi az új adat, és valóban szencziószámba-e, a mérvadó kör határozza meg, amint történt az például 1979-ben az *Új arab forrás* esetében, amiről azután a történészek számára csak évek múltán derült ki, hogy nem is teljesen új, csak *párhuzamos*, és egyébként Kmoskó Mihály e párhuzamot már 1930 előtt ismerte. A többszörös ellentmondás azonban végül is érthető, hiszen a magyarság őstörténete és korai története is tudományos kutatási terület, amely öntörvényűen szeretne tudományként viselkedni, megkövetelne tehát új elméleteket és új adatokat egyaránt. A történettudomány és a nyelvtörténet oldaláról új adatok előkerülésének a valószínűsége gyakorlatilag nulla, a régészeti adatok száma viszont 1868 óta egyenletes mértékben szaporodik (Nevezánszky, p. 172), minősége pedig feltehetően még annál is jobban. Megjósolható, hogy ez a növekedés valamikor elérni majd azt a határt, ahol a régészetnek — és a dolog természetéből következően az anthropológiának — bizonyos kérdésekben (első települtség, település-szerkezet, toponímia keltezése, életmód, népességszám, foglalkozások, egészségi állapot, vallás és mások) döntő szava lesz. Ma még nem tartunk itt, bár akár Révész, akár Mesterházy, akár Éry tanulmánya jó példa az önálló, a történeti forrásoktól, pontosabban azok mai értékelésétől eltérő állásfoglalásokra. Belátjuk viszont azt is, hogy a magyar őstörténet és a honfoglalás kor ma meglevő ismeretanyagának rendszerezését (tehát a magyar őstörténet és honfoglalás kor történetét) más erővonalak, más szempontok szerint és mentén jelenleg átrendezni lehetetlen. Hiszen a teóriák többsége, és így maga a rendszer tengemlyi bizonytalan és egymással ellentmondó adata puszta hipotézisként van felépítve, és akár egyetlen, ma biztosra vett téglakiesése egy egész fal vagy akár az épület összeomlásával fenyegetne. Az is igaz, hogy minél később kerül sor egy feltétlenül szükséges átrendezésre, az annál nehezebb és bonyolultabb lesz. A kötet szerzői azután mindezek tudatában vagy a nélkül, de fegyelmetlenül követik a honfoglalás kor történetének jelenleg *előírt* reguláit. (Fodor István feladata lehetett a legnehezebb, az adott kereteknek megfelelően értelmezni a honfoglalás kori leletanyag keleti párhuzamainak szinte teljes hiányát.) Hiszen csak keveseknek adatik meg az a jog vagy lehetőség, hogy a kötélmek közül kilépjön, és esetleg egy lendületes, sok részletében teljesen új történeti képet rajzoljon meg. Példa erre a késői avarok itt több cikkben is taglalt sorsa.

Rölk nem is olyan régen Bóna István még azt írta, hogy a Dunántúlon a karoling-háborúk tizedelték meg őket (a frankok irtótták és deportálták csaknem az egész dunántúli népességet), az Alföldön pedig a bolgárok megszárlták le az "utolsó emberig" a késő avar kori sereget (MTört, I<sup>2</sup>, 1987. 342—343). A kötetben Bóna (p. 70—71) joggal élcelődik Deér Józsefnek, aki az avarok frankok elleni összeomlásának okait abban találta meg, hogy a fáradt, enervált, degenerált, elpuhult késő avarok semmiféle harci cselekményre sem voltak képesek, mivel birodalmuk és társadalmuk a teljes "dekompozíció" állapotában volt. Kötetünkben most Györfly György

egy hasonló jellegű, de eddig még seholsem olvasott teóriával állhatott elő: a frankok azért nem találkoztak három nagy hadjáratukban semmi avar ellenállással, mert a *hagyományos módon érkező avarok*, főleg az "igazi avarok, a harcok réteg" a 8. század derekától tartóssá való szárazság, tehát az állatok ezt követő elhullása miatt szőszerint *éhenhaltak* (p. 28; !!!). Az avar kor történetében járatlan és így gyanútlan, más korokkal foglalkozó történeti munkákat azonban már látott olvasó alig akarja elhinni, hogy lehetséges ilyen következtetés-sor és történeti kép: már a belső-ázsiai steppeszóna kiszáradásával egy időben, tehát a 8. század derekától elkezdődött a kései avarok ötven szűk esztendeje, és akik el akarták kerülni az *éhhalt*, azok útnak eredtek a négy világtáj irányába. Így egy Györffy szerint hitelt érdemlő avariai hagyományban (ez a hagyomány annak az R. betűjelű papnak a levele Dado verduni püspökhöz, akinél a magyarok *Hungri* neve levezethető a német *Hunger* 'éhség' szóból) az avarok egy része, a "kivetettek üres pusztaságokon át . . . bolyongva elérték a Maeotis mocsaraihoz, ahol a megviselt tömeg erősebb és ügyesebb része a vadban-halban gazdag vidéken jól megélt gyarapodott. Akik a mocsarakban átvészelték az éhséget, azok kapták a *Hungri* nevet, és e néven jöttek elő a Maeotistól" (és innen kezdve a rege akár a hagyományos Maeotis-történettel is folytatható). Más keletnek indult avarok csak a Dnyeszter tájáig jutottak, dél felé viszont az Adriáig, leginkább azonban (mai szemmel nézve érthető módon) Délnyugat-Pannónia és Alsó-Ausztria felé menekültek. A főurak és vitézek egy része a frankoknak, más része a bolgároknak hódolt be, ismét mások a kárpáti szlávoknál találtak menedéket (így talán a blatnyicai sír lovagja is). A szárazság ellen az igénytelenebb szláv csoportok egyébként könnyebben tudhattak védekezni a hegylábi bükk- és tölgyerdők vidékén. (Kiváncsi lennék, miképpen kommentálná egy szlávok történeze népe elődjének igénytelenebb voltát sorozatos és tömeges éhhalt leselkedő veszélye esetén.) Ebben a képben részben megdőlnek végre a székelyek mivolta is, hiszen "... meglehet, hogy az Erdélybe húzódtott [avar] maradványnépség a székelyek egyik összetevőjévé vált." (pp. 28—30. Ezzel továbbra is fenntartható az a régi Györffy-teória, hogy a székelyek törökök voltak, viszont ezek az avar-székelyek, ha most még nem is mint Attila király népe, de legalább mint maradványavarok már várhatják Árpád vitézeit Székelyhíd és Bihar között a bihari síkon, ahogy Anonymus írta volt: cap. 50).

Az éhhalt vagy az előle való menekülés következtében így tehát törvényszerűen következik be az, hogy a 9. század utolsó évtizedében Pannónia nagy része, valamint a Kis- és a Nagy-Alföld jelentős része lakatlanná vált. Györffy itt is említi azt a perzsa forrást, amelyre újabban gyakran hivatkozik azzal kapcsolatban, hogy az Alföld ekkoriban nagy, lakatlan pusztá volt, miszerint "a morvák és a bolgárok között nagy üres terület", tíznapi üres járóföld volt (az adatokra lásd Makkay J.: A magyarság keletzése. 2. kiad. 1994, 54). A szöveg azonban a valóságban csak tíz napi járóföldről beszél (MEH 1975, 88), és ehhez hasonló meggyőző erejűek azok a többi Györffy-féle érvek is, amelyek Pannónia és az Alföld lakatlanságáról tanúskodnának a 9. században. A helynevekkel kapcsolatos *tabula rasa* elmélet kapcsán kíváncsi lennék arra, mi a véleménye Györffynek annak a *Berzovia*, magyarul *Zsidovin* településnek az ősiségről, amely összességében van a *Berzava*, *Borzova* vagy hajdan magyarul *Borza* folyó nevével. Szerinte a folyónév egy trák *Bersobis* alakból származik, a népvándorlás kor népei örökítették egymásra, a völgyében fekvő *Berzobis* = *Zsidovin* erősített város pedig már római kori adatokban szerepel (Györffy György: ÁMF III, 1987, 470, 474 részletes forrásokkal). Az egyetlen adat, ami kimaradt, az a nem aprócska dolog, hogy *Priscianus: Institutio de arte grammatica*, VI, 13 sora nem valami csekélységet őrzött meg, hanem az első dák háború idejéből (Kr. u. 102) Traianus császár teljesen elvesztett hadinaplójának (*Commentarii*) egyetlen ránkmaradt sorát: az Al-Dunán átkelt sereggel a Krassó völgyében felfelé hatolunk, *inde Berzobim deinde Aixim processimus* írta volt a nagy császár. Tehát jó lenne tudni, hogy Györffy szerint vajon nemcsak a folyónév, hanem a település-név is folyamatosan fennmaradt-e a római kor óta, vagy legalábbis a *Zsidovin* magyar névadásig, mert ebben az esetben ez egy újabb, egyelőre ritka példája lenne annak, hogy az Alföld nem vált lakatlanná, ősi helynevek szempontjából teljesen *tabula rasa*-vá a honfoglalás előestéjére.

Az olvasottak után már nem lep meg, hogy Györffy a honfoglalást kiváltó okokkal kapcsolatban is talált valami újat. Nem más ez, mint a 9. század végefélét ismét beköszöntő szárazság a steppén, valamint 892/893. fordulóján egy "... hosszú, igen kemény tél ... nagy hóval, úgy, hogy a juhok és méhek elpusztultak, borban is szükség támadt, másfél év után pedig olyan éhínség szakadt az egész bajorországi térségre, hogy sokan éhen haltak, ... Egy ilyen hosszú, kemény tél bizonyára Kelet-Európában is éreztette hatását, s azt eredményezhette, hogy 893 tavaszán a Volga és a Don, a könyök feletti szakaszon befagyott. Ez az úzok által megátmodott besenyőknek lehetővé tette, hogy a két nagy folyam jegén át Etelközbe meneküljenek, ...", — és innen már az ismert honfoglalás-történet következhet. Illetve! A honfoglalás fő oka most már nem is a besenyők támadása, hanem a szárazság a steppén, mert a Kárpát-medencében a 9. században mégiscsak csapadékosabbra változtak a viszonyok (892—893 telén pl. nagy volt a hó az Alpokban), és ez lehetővé tette, hogy a szárazabb pontusi steppéről érkező, és ott a friss legelők felkereséséhez szokott, folyómenti szállásváltó magyarság itt életmódjának megfelelő — nedvesebb — természeti környezetet találjon.

Ezt a szállásváltást veszi kiindulási alpnak Györffy a másik cikkében (129—138), amely egyben egy újabb, sokadik változata megoldásainak Ibn Hayyan 942-re vonatkozó adatáról egy spanyolországi kalandozás kapcsán. Az Ibn Hayyan által említett hét vezér neve most *Gyila*, *Ecser*, *Bulcsidi*, *Basman*, *Laber*, *Garod/Galad* és *Harhadil/Harka*. (Emlékszünk még, hogy *Ecser* annak idején Czeglédy Károly által a következőképpen került be a vezérek listájába: "... a régi névanyagból számomra ismeretlen \**Acscar* kikapcsolása után [egy] \**Ecser* olvasat lehetőségével már ... 1978-ban is szántam, amikor is a számomra ceglédi tartózkodásom idejéből jól ismert *Ecser* családnévnek, illetve a szintén közismert *Ecser* helynévnek [*ecseri lakodalmas*] a vezérmóvsorra való esetleges bekapcsolása is foglalkoztatott." (Magyar Nyelv 87, 1981, 421.) Ebben az új vezérmóvsorban *Laber* és *Labor*-cal kapcsolatos eredmények mindaddig nem voltak túl népszerűek történeze körökben. Györffy figyelmét itt azért valami mégiscsak elkerülte: miért nem a Duna jobb partján Belgrádnál fekvő Zimony (Hunyadi János kedves lakó helye) volt a Zemplén és a Tisza-torkolat között szállást váltó Öndök ide-oda ingázásának déli végpontja, hiszen Zimonyt hajdan *Zemplin*-nek hívták (mint arról Bánffy Gergely tudósít 1566-ból": Emlékeztetőül hagyott írások, szerk. Veress Dániel. Kolozsvár, 1983, 48.). Önd és családja tehát Zemplén és Zemplin között váltotta volna a szállást. A szállásváltók és a Tisza-

vidék urai így Ónd, majd utóda, Alpár lettek volna, egészen 942 körülig, amikor Árpád unokái megszállták Alpár várait, és változás állott be az uralmi viszonyokban. Györffy szerint Gladot, Ajtony ötét Anonymusnál az Árpád-házi Hülekek fiait verték le, mivel pedig a Hülekek névben Árpád fia, Üllő neve rejlik, ez a belharc Árpád unokái idejére tehető (p. 131). A Galádót leverő Szovárd és Kadocsa azonban nem Árpád fiának, Üllőnek/Hülekeknek, hanem Árpád, sőt inkább Álmos nagybátyjának, Hülekgü-nek a fiai voltak (Anonymus cap. 7, 11, 44; *Almus dux filius Ügek . . . cum uxore sua et filio suo Arpad et duobus filiis Hulec avunculi sui, scilicet Zuard et Cadusa* (SRH 41, 22—25): az *avunculus suus* alighanem Álmosnak, és nem Árpádnak a nagybátyját jelenti). Ami a folyómenti szállásváltás elméletét illeti, Györffy Plano Carpini és Rubruk által pontosan leírt mongol kori példákban indult ki már 1970-ben (Arch. Ért. 97, 1970, 192). Tudjuk, hogy az egyetlen korabeli forrás, Dzsaháni-Ibn Ruszta éppen ellenkező jellegű szállásváltásról írt a magyarok elődeinél: "lakhelyeik e két folyó — a Don és a Duna — között vannak. Amikor eljönnek a téli napok, mindegyikőjük ahhoz a folyóhoz húzódik, amelyikhez éppen közelebb van. Ott marad télire, és halászik." (MEH 1975, 88). Az ellentmondást azzal oldotta meg, hogy eltérő jellegű és irányú volt a nomád főemberek és a köznép téli-nyári szállásváltása. A szállásváltás Györffy-féle teóriájával társult azután a nyíri-bihari dukátus ötlete, sőt az is, hogy ez, a rangos honfoglalás kori leletekben különösen gazdag térség vagy a kabarok szállásterülete volt, vagy egy különös (és soha nem hallott, de tömeges) temetkezési szokás következtében az előkelők holttestét még sokáig visszavitték oda, a honfoglaló ősi sírja mellé, az általa alapított első szállás területére (István király és műve. Bp. 1977, 36.). Mondanunk sem kell, hogy egy ilyen légbőlkapott nézet elfogadása alighanem megbénítaná az embertani kutatást, és nevetségessé tenné a régészetet.

Élég sok ilyen és hasonló hipotézis gyűlt fel tehát ahhoz, hogy rendkívül sikeres karosi ásatásaira támaszkodva Révész László közülük néhányat alaposan megvizsgáljon kandidátusi disszertációjában (aminek egy része ez a cikke: 139—150), és elutasítson. Szerinte a 10. század első felében a fejedelmi központ nem a Duna mentén volt, ahol azt a Györffy-féle szállásváltás-elmélet helynevei sugallná, nem is a Duna-Tisza közén, hanem a Felső-Tisza borsodi, zempléni, nyíri síksági részén, hatalmas, dús legelőkkel, a fejedelmi kíséret rangjának megfelelő sok gazdag temetővel és sok serral, biztonságos távolaságban lehetséges ellenségektől, de azért sok-sok szablyával felfegyverkezve, és mindez korai történeti adatokkal hitelesítve. Annyi Révésznel is összhangban maradt Györffy feltevésével, hogy a 10. század közepén a felső-tiszai gazdag temetkezések, a rangos kíséret temetőinek sora megszakad, sőt örökre végetér. Ez jelentheti akár azt is, amit Györffy javasol sok más adat alapján: az Árpádok dinasztiájában hatalomváltásra kerülhetett sor, és az új ág már valóban a Duna mentére, a medence közepére tette át székhelyét. Sajátosnak tartjuk azonban Györffy finom figyelmeztetését (pl. 138): "Révész . . . gazdag leletei az írott forrásoknak nem ellentmondó történeti értékelésre várnak", ugyanis Révész értékelése nem a történeti forrásoknak mond ellent, hanem Györffy interpretációjának. (Ilyen interpretáció például a két *Hülekgü/Hülekek* önkényes felcserélése.)

További tanulmányok egy-egy fontos rész kérdéssel foglalkoznak, a Dunántúlról természetesen a kései avar és a karoling-korral, a Felvidékről pedig mi mással is, mint a blatnyicai lelettel és a szlávság szerepével az avar korban (A. Ruttkay), illetve egy cikk egészen új anyagot hoz a 9. századi szláv hamvasztások temetkezéseiről a Felső-Tisza-vidék peremén (Wolf Mária). Ezek a Bodroghközben mindenütt a gazdag honfoglalás kori temetők közelében kerülnek elő, és így lehet, hogy a szláv köznép megérte a honfoglalást, és a fejedelmi kíséret területén [szolganépként] élt. Viszonya azonban még sem a kései avarsághoz, sem a honfoglalókhöz nem tisztázott. Nyilvánvaló, hogy Nevezánszky Gábor gondos térképe (2. kép a 174—175. oldalakon a szlovákiai honfoglalás kori és 10—11. századi magyar sírletekről) Kisvárad, Helemba és Nagymegyér között kizár mindenféle más etnikumot, mint magyart. Érdemes ebből a szempontból is összehasonlítani A. Ruttkay típus-térképével (2. kép a 117. oldalon), amelynek a 9. század közepéig terjedő adatai-lelőhelyei csatlakoznak Nevezánszky nagy tömbjéhez nyugaton, és kis csoportjához keleten egyaránt.

Az Alföldre vonatkozó tanulmányok a Hortobágy-Berettyó vidékének (M. Nepper Ibolya), Szeged tágabb körzetének (Kürti Béla) honfoglalás kori lelőhelyeit tekintik át, az utóbbi esetben érdekes következtésekkel a Tiszántúl és a Duna-Tisza közötti települési különbségekre.

Mesterházy Károly egészen új utakon indult el az ősi magyar vallás nem kizárólag sámánisztikus gyökereit kutatva, és nézetünk szerint megtalálta azt a fonalat, amely a következő években a legtöbb meglepetéssel fog szolgálni. Eredményei teljes összhangban vannak a magyar régiségben kimutatható iráni hatások általános jellegét, erőteljes voltát és időrendjét illetően (v.ö. Makkay J.: Irániak, szamaták, alánok, jászok, sajto alatt!). Kovalovszki Júlia rövid cikke végre hiteles ásatási adatokkal szolgál az Árpád-korban bizonyára nem nagyon gyakori csónakos temetkezések kérdésében.

Ebben a folyóiratban talán elég csak hangsúlyozni Éry Kinga tanulmányának a lényegét: a honfoglalók három nemzedékének eddig feltárt anthropológiai anyaga két, genetikailag különböző csoportot alkot: az alföldi típusú tájakon a Dontól keletre eső steppe széles koponyájú europoid és europo-mongolid népessége, a dombvidékeken pedig a Fekete-tengertől és a Dontól északra eső ligetes steppe keskeny koponyájú europoid népessége élt inkább. Még ennél is fontosabb következtetés, hogy a Dunántúlon és Dél-Szlovákiában, sőt a Tiszántúlon egy részén az avar kori lakosság megérte a honfoglalást és beolvadt az Árpád-kor népességébe, semmi nyoma ugyanakkor annak, hogy az avar kori mongolidok [tehát az avarok és/vagy az onogurok] sorsa is ugyanez lett volna. A Duna-Tisza közén teljesen eltűnik az alacsony agyukoponyájú avar kori lakosság, és helyükre valószínűleg még a honfoglalás előtt hosszú koponyájú europoid népesség került. Ezek embertani jellege nem lehet fel a Duna-Tisza közti honfoglalók között, nagyon hasonló viszont a terület korai Árpád-kori temetőinek csontanyagához. *Sapientia sat!*

A tartalmas kis kötet bizonyára gyakran forgatott könyv lesz szakemberek és érdeklődők kezében egyaránt (kár, hogy Dienes István nem írta meg tervezett cikkét, hiszen láttuk volna a természettudományos rész egyik-másik semmitmondó fejezete helyett), mert az itt csak röviden jelzett ellentmondásain túl természetesen teljesen mentes a *másik táborra* jellemző vírusoktól.

Dr Makkay János

NICOLETTI, I. (Ed.) *Auxologia normale e patologica* (Edizioni Centro Studi Auxologici, Firenze, 1994. 805 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. Ára: LIT 220.000)

Az olaszországi auxológiai kutatások óriási előretörésének újabb bizonyítékát szolgáltatja Nicoletti professzor új könyve. Ez a terjedelmes, tankönyvnek beillő kézikönyv 47 olasz szakember összehangolt munkájának eredménye. A könyv három részben tárgyalja meg a normális és a patológiás növekedést, illetve a növekedés szociális, genetikai és módszertani aspektusait. Mindezeket a kérdéseket 23 fejezetben és azokon belül sok-sok alfejezetben kapja meg az olvasó.

Az első rész tehát (mintegy 300 oldal terjedelemben) a normális növekedést mutatja be 8 nagy fejezetben, a sejtek, a szövetek kialakulásától kezdődően a növekedési modelleken, a hormonális szabályozás, majd a táplálkozás kérdésein át a prenatális, az újszülöttkori és a csecsemőkori növekedésig és végül a pubertáskori változásokig. A növekedés általános törvényszerűségeit illusztráló példák általában olaszországi vizsgálatokon alapulnak.

A második rész (ugyancsak mintegy 300 oldal terjedelemben) a növekedés patológiai vonatkozásait tárgyalja 12 fejezetben. Ezt a részt Nicoletti professzor fejezete vezeti be, amely az auxológiai diagnosztikus módszereit, lehetőségeit részletezi. A szerzők nagy figyelmet szentelnek az alacsonynövésnek, legyen az endokrin vagy kromoszomális eredetű. Fontos fejezetek foglalkoznak az anyagcsere, a nemi érés anomáliáival, az obezitással és végül a magasnövésessel.

A harmadik rész három fejezetből áll: az epidemiológiai növekedésvizsgálatokról és a szekuláris trendről, a növekedést, érést meghatározó genetikai adottságokról, illetve a növekedési vizsgálatok módszertanáról olvashatunk kiadós leírásokat.

A szakmai fejezetek után egy rövid jegyzet-fejezet és a könyvben használt rövidítések magyarázata könnyíti meg az olvasó dolgát. A több, mint 60 oldalnyi irodalomjegyzék első része az "esszenciális" műveket sorolja fel, túlnyomó többségükben az utóbbi tíz év termését. A továbbiakban (55 oldal terjedelemben) az auxológiai irodalom közel másfélezer tétele található meg. A kötet 15 oldalnyi tárgymutatóval zárul.

Ez a könyv igényesen megírt, sok ábrával bőségesen dokumentált munka. Az elegáns kivitel a sok hasznos szakmai ismereten túl igazi esztétikai élményt is nyújt az olvasónak. Nicoletti professzor kitűnő könyvet adott közre, es nagy szolgálatot tett a növekedéssel foglalkozó humánbiológusoknak, gyermekgyógyászoknak és más érdeklődőknek.

*Dr Eiben Ottó*





## Corrigenda

Folyóiratunk 35. kötetének (1993) 236. oldalán az Antropológus/humánbiológus postgradualis szakképzésen (ELTE Embertani Tanszék, Budapest) az 1993. nyarán végzett évfolyam névsora hiányosan jelent meg.

A teljes névsor a következő: Garabás Ágnes, Grünwald Ferenc, Gubis Csaba, Hay Éva, Katona Mária, Kováts Ildikó, Kőnig András, *Kustár Ágnes*, Nagy Noémi, Nádor Miklós, Négyessyné Gonda Katalin, *Ringbauerné Sebestyén Tünde*, *Suskovics Csilla*, Szalayné Gulyás Ágnes, Targubáné Rendes Katalin, Tánczos Nándor, Tóth Gábor, *Török Katalin* és Vincze Éva.



6. A táblázatok címeit, az ábraalírásokat, a táblák címeit és azok minden szöveges részét két példányban külön is mellékelni kell a kéziratához az idegen nyelvű fordításhoz.

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 *Biometria* *Értelmész Szótár* (Szerk.: Jánosy A. — Muraközy T. — Aradszky G. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1966.) előírásait, jelöléseit célszerű követni.

8. A tanulmányok tagolásában az alábbi beosztási elvek követését tartjuk kívánatosnak: 1. Bevezetés (a probléma felvetése, mai állása). 2. Anyag és módszer. 3. A vizsgálat, kutatás eredményei és azok (összehasonlító) értékelése. 4. Összefoglalás.

9. A tanulmány, közlemény végén irodalomjegyzéket kell megadni, de csak azok a művek idézhetők, amelyeknek adatait vagy megállapításait a szerző tanulmányában valóban felhasználta, akár a szöveges részben, akár a táblázatok vagy ábrák elkészítésénél. Az irodalomjegyzéket a szerzők nevének "abc" sorrendjében kell összeállítani. A szövegben a szerző neve után (zárójelbe) tett évszámmal utalunk a megfelelő irodalomra.

A folyóiratok címeinek rövidítésére a szakirodalomban kialakult és elfogadott rövidítéseket alkalmazunk.

Az irodalomjegyzék összeállításához az alábbi példák szolgálnak útmutatásul:

*Folyóiratcikkelnél* a szerző(k) vezetékneve, rövidítet utóneve, a megjelenési év zárójelben, kettőspont, a közlemény címe, a folyóirat hivatalos rövidítése, a kötet szám arab számmal, aláhúzva, pontosvessző, oldal-szám, például:

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, például:

BARTUCZ L. (1966): *A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek* (Palaeopathologia III. kötet). Országos Orvostörténeti Könyvtár és Medicina Kiadó, Budapest.

*Másodidézeteknél* — ha azok el nem kerülhetők — az idézett szerző neve után *cit.* szócskát írunk, és a fenti módon idézzük a könyvet vagy a folyóiratcikket, illetve *in* szócskát írunk, ha tanulmánykötetben megjelent cikket idézzük.

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 kívánásaikat a kézirat másodpéldányán jelölhetik be ceruzával, a nyomdai előírásoknak megfelelően.

Kérjük a szerzőinket, hogy a fenti alaki előírásokat — a tanulmányok gyorsabb megjelenése érdekében is — tartsák meg. Az előírásoktól eltérő kéziratokat a szerkesztőbizottság nem fogad el.

A kéziratokat a szerkesztő címére kell beküldeni, aki a tanulmány beérkezését visszaigazolja. A közlésről — a lektori vélemények alapján — a szerkesztőbizottság dönt. Erről értesítik a szerzőt.

A közlésre kerülő dolgozatok korrektúráját az ábravonatokkal együtt megküldjük a szerzőknek. A javított korrektúráz az esetenként megadott határidőig kérjük vissza. A megadott időpontig vissza nem juttatott dolgozatot kénytelenek vagyunk kihagyni a készülő számból.

A szerzőknek honorárium fejében 50 darab különlenyomatot adunk. Ennek előfeltétele, hogy a szerző a kézirattal együtt pontos címét (irányítószámmal) is bejelentse a szerkesztőnél.

A szerkesztőbizottság tagjai: DR. EIBEN OTTÓ (szerkesztő), DR. ÉRY KINGA, DR. FARKAS GYULA, DR. GYENIS GYULA, DR. HORVÁTH LÁSZLÓ, DR. PAP ILDIKÓ, DR. PAP MIKLÓS és DR. SUSÁ ÉVA.

A szerkesztő címe: DR. EIBEN OTTÓ, 1088 Budapest, Puskin u. 3. ELTE Embertani Tanszéke. Telefon/Fax: 266-7857.

A kiadvány előfizethető és példányonként megvásárolható:  
a Magyar Biológiai Társaságnál 1027 Budapest, Fő utca 68. Telefon: (36-1) 201-6484

Külföldről megrendelhető ugyanott, pénzátutalás a Magyar Hitelbanknál,  
Budapesten vezetett számlaszámra történhet.

US Dollár-átutalás a 401-5356-941-41 számlára, SFr átutalás a 402-5356-941-41 számlára

Bolti vásárlás: az Akadémiai Kiadó STÚDIUM (1368 Budapest, Váci u. 22., tel.: 118-5881)

és MAGISZTER (1052 Budapest, Városház utca 1., tel.: 138-2440) könyvesboltjaiban

Előfizetési díj egy évre: 250,- Ft

## TARTALOM — CONTENTS

## Eredeti közlemények — Original Papers

ÉRY, K. — SUSÁ, É.: A Budapest Soroksári úti XX. századi tömegsír embertani vizsgálata. — <i>The anthropological investigation of the 20th-century mass grave of Soroksári Road, Budapest</i>	3
CZÉKUS, G.: Embertani vizsgálatok Verušic-B (Vojvodina, Jugoszlávia) XI. századi temetkezéseinek csontmaradványain. — <i>Anthropological examinations on the skeletal remains of a 11th century cemetery in Verušic, Vojvodina, Yugoslavia</i>	21
K. ZOFFMANN, ZS.: A Kárpát-medence bronzkori embertani leleteinek taxonómiai és metrikus jellemzői. — <i>Main metric and taxonomic data of the anthropological finds dating from the Bronze Age in the Carpathian Basin</i>	39
CIESLIK, K. — WASZAK, M.: Sexual Dimorphism in Human Foetal Development	51
GYENIS, GY.: Az obesitas gyakorisága magyar egyetemi hallgatókon. — <i>The frequency of obesity in Hungarian university students and the effect of the socioeconomic factors on it</i>	59
FRANK, T.: Amerikai "új bevándorlók" antropometriai vizsgálata, 1908–1911. — <i>Anthropometric Survey of "New" US immigrants, 1908–1911</i>	69
K. ZOFFMANN, ZS.: A Kelet Kárpát-medence neolitikus és rézkori népességeinek embertani vizsgálata. — <i>Anthropological survey of the Neolithic and Copper Age populations from the Eastern Carpathian Basin (Thesis)</i>	79
KOCSIS, S. G.: Ásatási leletekből származó maradandó frontfogak makromorfológiai fejlődési rendellenességeinek jellemzői és azok előfordulási gyakorisága. — <i>Macro-morphological developmental anomalies and their prevalence in permanent frontal teeth originating from excavations (Thesis)</i>	85
TÖRÖK, K.: Anyai-magzati halálozás feltehetően szűkmedence következtében — <i>Mother-child death as a consequence supposed of a contracted pelvis</i>	97
EIBEN, O. G. — BARABÁS, A. — PANTÓ, E.: Körperliche Entwicklung von Stadt- und Landkinder in Ungarn — <i>Growth and development of urban and rural children in Hungary</i>	101
BUDAY, J.: Genetikai tényezők az értelmi fogyatékoság aetiológiájában — <i>Genetic factors in aetiology of mental retardation</i>	129
<b>Köszöntés — Laudatio</b>	
EIBEN, O. G.: Prof. Derek F. Roberts	139
<b>Megemlékezés — Commemoration</b>	
EIBEN, O. G.: Malán Mihály antropológus professzor élete és munkássága — <i>Professor Mihály Malán, his life and activity</i>	141
TÓTH G.: Bendefy (Benda) László az antropológus? — <i>László Bendefy (Benda) the anthropologist?</i>	147
<b>Hírek — News</b>	149
<b>Könyvismertetések — Book Reviews</b>	151
<b>Corrigenda</b>	158