



**Az Alföld őskori népességeinek megítélése
kranioometriai elemzésük révén**

doktori (PhD) értekezés

Ph.D. értekezés tézisei

Kővári Ivett

Debreceni Egyetem
Debrecen, 2008.

1. TUDOMÁNYOS ELŐZMÉNYEK ÉS CÉKLITÚZÉSEK

A tudásunk az emberről, történelméről és tevékenységéről – kiegészülve a régészeti, történeti, anatómiai, geográfiai és etnológiai ismeretanyagokkal – egyre bővül. Ismereteink gyarapodásához nagyban hozzájárulnak a modern genetikai, hisztológiai, biometriai, dietetikai és komplex kémiai vizsgálatok. Őskori népességeinkről azonban a mai napig korlátozott tudással rendelkezünk. Egyrésről az ebből az időszakból származó leletek jórészt igen rossz megtartásúak, másrésről sok egyéb tényező is korlátozza az információszerzést. A régészeti ásatások hőskorában a leletanyag fontosságát a régészeti mellékletek határozták meg: a sírokból sokszor csak a régészeti kultúrákra jellemzőbb, fontosabb mellékleteket emelték ki, majd a sírokat a csontvázal együtt – vizsgálat nélkül – visszahantolták.

A leletek raktározása is sok helyen megoldatlan, igen rossz körülmények között tárolják az antropológiai anyagot. Tovább nehezíti az őskori Kárpát-medencei népességek megismerését a bizonyos népességeknél jellemző hamvasztásos temetési rítusok (szórthamvas, urnás) is. A kisszámú, és emellett rossz megtartású csontvázal temetkezések elemzésekor gondot jelent a sokszor datálhatatlan, melléklet nélküli sírba helyezésük.

Az első, valamely őskori kultúrához tartozó Kárpát-medencei antropológiai lelet vizsgálatát VIRCHOW tette közzé 1890-ben. A leletek számának növekedésével időről időre szükség van olyan összefoglaló munkákra, melyek nem csak egyetlen régészeti kultúrára koncentrálnak, hanem a különböző időszakokban élt

népességek közötti esetleges kapcsolatokat vagy ezek hiányát vizsgálják.

Az első őskori összefoglaló munkát 1961-ben NEMESKÉRI publikálta az *Anthropologiai Közleményekben*. (Azóta a vizsgált esetek száma megnőtt.) Ezen munkájában NEMESKÉRI leginkább a morfológiai jellegzetességek vizsgálata révén ítéli meg a magyarországi őskori leleteket, kapcsolatrendszeiket, főként a rézkor elemzésére tér ki. FARKAS 1975-ös kandidátusi disszertációjában az őskori (vaskor nélkül) népességek metrikus, morfológiai, taxonómiai, csontkémiai, biometriai, paleodemográfiai, paleopatológiai, régészeti elemzését végezte el, és ezek alapján állapította meg a különböző időszakok népességeinek karakterisztikumát, illetve kapcsolatait. ZOFFMANN 1992-es kandidátusi disszertációjában a neolitikumi és a rézkori népességek összehasonlító vizsgálata révén megállapította, hogy folyamatos helyi fejlődés csak az AVK (alföldi vonaldíszes kerámia kultúrája) és a tiszai, valamint a tiszapolgári és a bodrogkeresztúri kultúrák között volt esetlegesen kimutatható. Ugyanakkor 2005-ös publikációjában már folyamatos fejlődést feltételezett az AVK-tól a középső rézkor végéig. Ezen tanulmányában az AVK-t egy zárt neolit egységként jellemezte, míg a badeni és a bodrogkeresztúri kultúra népei között bizonyos mértékű kapcsolatot feltételezett, és ezt a Baden–Bodrogkeresztúr esetleges komplexumot feltételezte a Maros-Perjámos-kultúra népességi előzményének, melyet a halomsíros kultúra bizonyos csoportjaival hozott kapcsolatba. Az ismert bronzkori csoportok közül a füzesabonyi kultúra népét kiemelkedően különállónak találta. Korábbi munkáihoz hasonlóan 2000-ben és 2006-ban megjelent összefoglaló műveiben is a

Penrose-féle distancianalízist alkalmazta az őskori népességek kapcsolatainak felfedésére.

SZATHMÁRY mind a neolitikum, mind a rézkor, mind pedig a bronzkor népességstruktúrájára vonatkozóan közreadott összehasonlító tanulmányokat. A neolitikumra vonatkozóan kimutatta, hogy embertani jellegek tekintetében a Körös-Criș komplexum elválik a Starčevo-kultúra népétől. A rézkori kultúrák embertani összefüggéseit vizsgálva megállapította, hogy mely leletek reprezentálhatják az autochtonokat, illetve melyek az immigránsokat. Szintén a rézkorra vonatkozóan megbecsülte a továbbélési ritmust a civilizációk közötti kapcsolatok gyakoriságának megítélésén keresztül. A bronzkor három szakaszában jellemezte a népességeket – eredeti méretek alapján –, megállapítva a korai, a középső és a késő bronzkor közötti infiltrációt.

GUBA és munkatársai szerint a neolitikum népességeinek alakulásában két hatás volt megfigyelhető: az autochtonitás és a déli népcsoportok bevándorlása. A déli bevándorlók helyi népességekbe történt lehetséges integrálódását figyelték meg. Az őskori népességek továbbélésének becslésével, illetve kraniológiai karakterisztikumának meghatározásával magam is több tanulmányban foglalkoztam.

1.1. A kutatás célja

Disszertációmban azon témakörök elemzésére koncentráltam, amelyek a korábbi kutatásokban nem kerültek komplex

összehasonlító vizsgálatra. Nevezetesen, az Alföld őskori népességeinek hierarchikus és nem hierarchikus rendszerezését kívánom bemutatni többváltozós analíziseken keresztül. Ehhez az alábbi kultúrák népességeinek koponyaleleteit elemeztem.

- *Neolitikum:*
 - Körös-kultúra;
 - az alföldi vonaldíszes kerámia kultúrája;
 - tiszai kultúra.
- *Rézkor:*
 - tiszapolgári kultúra;
 - a tiszapolgári és a bodrogkeresztúri kultúrák közötti átmeneti periódus;
 - bodrogkeresztúri kultúra;
 - badeni kultúra;
 - okkersíros kultúra.
- *Bronzkor:*
 - Vátya-kultúra;
 - füzesabonyi kultúra;
 - Maros-Perjámos-kultúra;
 - halomsíros kultúra.
- *Vaskor:*
 - preszkíták;
 - szkíták;
 - kelták.

A másik célom az volt, hogy egységes módszerekkel megítéljem a különböző kulturális csoportok, csoportosulások hátterében kimutatható, valós, embertanilag is igazolható elkülönüléseket, azaz

hogy e csoportok „mesterségesek”-e (tehát csak az anyagi kultúra különbözteti meg őket), vagy hiteles népességtörténeti folyamatok húzódnak meg a kialakulásuk mögött. Szintén célom volt a népességek közötti esetleges kontinuitás feltárása, vagy éppen ellenkezőleg: immigráns népességek, új kraniológiai összetevők megállapítása az egymásra következő korok népességének továbbélésének rekonstrukciója révén.

Vizsgálataim során arra is választ kerestem, hogy az esetek számának gyarapodása mennyiben változtatott, finomított az eredményeimben a korábbiakhoz képest.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. Anyag

A választott témában korábban született összefoglaló művekhez képest kiegészített adatbázissal dolgoztam. Értekezésemben összesen 769 (399 férfi és 370 női) embertani lelet kraniometriai értékelését végeztem el, melyek mindegyike alföldi lelőhelyről, az őskor négy nagy periódusának (neolitikum, rézkor, bronzkor, vaskor) több kultúrájából származott.

3.2. Vizsgálati módszerek

Az elemzett egyének alapvető biológiai paramétereinek megállapításakor a Debreceni Egyetemen a NEMESKÉRI professzor által kidolgozott módszereket vettem figyelembe, hiszen e műhely több mint harminc éve kutat azonos módszertani alapelvek szerint.

Az embertani leletanyag töredékessége miatt a kraniometriai elemzéshez a hiányzó kvantitatív dimenziókat DEAR főkomponens módszerével pótoltam. Csak azokat az eseteket vizsgáltam, amelyeknél a leggyakrabban elemzett kilenc méret közül legalább három mérhető volt.

A különböző kultúrákhoz tartozó egyéneket külön kezeltem, mint ahogy külön kezeltem a férfiak és a nők mintáit is.

A minták összehasonlítására statisztikai módszereket használtam. Az SPSS 15.0 programcsomag segítségével a következő elemzéseket végeztem el:

- *főkomponenes-analízissel* számítottam ki azokat a háttérváltozókat, melyekkel a teljes variancia legnagyobb (Kaiser-kritérium) hányadát le tudtam írni;
- *hierarchikus klaszterképzéssel* elemeztem a vizsgált egyedek közötti összefüggéseket;
- a *nem hierarchikus klaszterképzéssel* mintegy ellenőriztem a hierarchikus klaszterképzés során kialakult csoportokat;
- *ANOVA* (Analysis of Variance) módszerrel vizsgáltam meg a leírt csoportokat, megítélve azt, hogy azok elkülönülése szignifikáns-e vagy sem;
- *diszkriminanciaanalízissel* elsősorban a kultúrák közötti kraniológiai átfedést/elkülönülést kívántam megbecsülni, választ adva a kontinuitás-diszkontinuitás kardinális kérdésére.

3. EREDMÉNYEK

A neolitikus minták esetében megállapítottam, hogy a koponyák méretei alapján az alföldi populációk egyedei kultúránként különálló csoportokat alkottak; csak minimális mértékű továbbélés, illetve kraniometriai hasonlóság mutatható ki az időben egymásra következő csoportok között. A kultúrák meglehetősen karakterisztikusan elváltak egymástól. A neolit mintában a két nem között különbséget találtam a Körös-kultúra és az AVK mintái esetében. A férfiaknál e két határozottan elkülönülő csoport eltérő „gyökerekre” utal, a nőknél azonban ez a tendencia nem jelentkezik egyértelműen.

A rézkort reprezentáló egyének kraniometriai jellegeinek továbbélése a tiszapolgári kultúrából a bodrogkeresztúri kultúrába viszonylag nagymértékű volt. Jól magyarázza ezt a meglátást az a tény, hogy mindhárom csoport (tiszapolgári, Tiszapolgár–Bodrogkeresztúr átmenet, bodrogkeresztúri) időben és térben átfedést mutat. Egyes képviselőik a badeni kultúrában és az okkersíros kultúrában (e kultúrában csak a férfiak esetében) csak kismértékben voltak kimutathatók. Egy folyamat kezdetét (okkersíros) és végét (Baden) láttam inkoherensnek, míg a közepét összefüggőnek; a badeni és az okkersíros kultúrát reprezentáló egyének a többi kultúrától elkülönülő csoportokat alkottak. A rézkori minták esetében összességében a nőknél tapasztaltam nagyobb homogenitást, kivéve a badeni kultúra népességét.

A bronzkor népességei igen heterogének voltak, az egyes civilizációs egységek, csoportok feltehetően nagymértékben

keveredtek egymással. A füzesabonyi kultúra képviselői bizonyultak a leghomogénebbnek; mind a férfiaknál, mind a nőknél határozottan elkülönültek. A többi bronzkori minta kiemelkedő heterogenitása különösképpen a férfiakra volt jellemző. A nők struktúrája ennél kissé kiegyensúlyozottabb képet mutatott, ami talán a szeszilisebb mivoltukkal magyarázható.

A vaskor tekintetében mindhárom csoport aránylag különálló volt. A különböző analízisekkel képzett csoportok nagyjából megfeleltek a régészeti besorolások szerinti eredeti csoportjaiknak, kivéve a keltakori férfiakat, akik esetében a minta meglehetősen heterogén volt. A kelta periódusba tartozó egyének kiemelkedő diverzitását az alacsony esetszámmal is magyarázhatjuk.

Az őskor négy időszakának összefoglaló vizsgálatát diszkriminanciaanalízissel végeztem el, megítélve ezáltal az egyes korszakok heterogenitását, illetve homogenitását. A férfiakat tekintve az esetek 47,1%-a volt jellemző a saját időrendi csoportjára. A neolitikumban a korszak saját összetevőinek az aránya volt a legmagasabb, így azt ez esetben az őskori kultúrák közül a leghomogénebbnek tekinthetjük. A rézkor, de még inkább a bronzkor igen heterogénnek bizonyult: az ún. saját csoportjukra jellemző komponenseik aránya még az 50%-ot sem érte el, így az infiltráció aránya ezekben az időszakokban volt a legmagasabb. A vaskorban sajátos kraniológiai profillal rendelkező új népességek érkeztek a Kárpát-medencébe. Önállóságukra utalt az egyes csoportok átlagos homogenitását reprezentáló érték (70,9%).

A nők teljes őskori mintájukat tekintve a férfiaknál kissé homogénebbnek bizonyultak: a saját időrendi csoportjukra jellemző esetek aránya 9,7%-kal magasabb volt (56,8%). A neolitikum és a

vaskor férfiaknál ismertetett paraméterei a nőkéhez hasonló tendenciát mutattak, a homogenitás foka magas volt. Kifejezetten a kelta korra jellemző momentum volt az, hogy a nőknél a homogenitás a férfiakénál jelentősen magasabbnak bizonyult. A rézkorra jellemző anatómiai variánsok arányát jóval magasabbnak találtam, mint ahogy azt a férfiaknál tapasztaltam. Ugyanez volt megfigyelhető a bronzkori nőknél is.

A férfiak és a nők osztályozási eredményeit egyesítve megállapítható, hogy a neolitikus és a vaskori népességek meglehetősen homogének voltak, a más korokra hasonlító esetek aránya alacsony lehetett. A bronzkor népessége a régészeti tapasztalatoknak megfelelően igen heterogénnek bizonyult; az Alföld területét ebben az időszakban nagyon sokféle migrációs hatás érthette.

Konklúzióként megállapítható, hogy a részletes monitorozás, azaz a többsíkú biometria elemzés lehetővé tette az őskori népességek diverzitásának, az egyes kultúrák, csoportok jellemzőinek megítélését. Minden olyan esetben mérvadó feltételezésekbe bocsátkozhattunk, ahol a régészeti-történeti időrend meghatározható volt, és ezzel kellő esetszám párosult.

4. PUBLIKÁCIÓS LISTA

A disszertációhoz kapcsolódó publikációk, előadás-összefoglalók

GUBA, ZS., KŐVÁRI, I., SZATHMÁRY, L.: *Estimation of human survival rhythm from Neolithic to Iron Age in Hungary*. IVth International Anthropological Congress of Aleš Hrdlicka. Abstracts, Eds.: Šabík, D., Vigner, J., Vigner, M., Charles University, Prague, 1999. 55.

KŐVÁRI, I., GUBA, ZS., SZATHMÁRY, L.: *Őskori népességeink továbbélése*. A Magyar Tudományos Akadémia Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tudományos Testülete 8. Tudományos ülésének előadás-összefoglalói. Szerk.: SIKOLYA, L., Nyíregyháza, 1999. 152.

KŐVÁRI, I., GUBA, ZS., SZATHMÁRY, L.: *Magyarország rézkorának kraniológiája*. A Magyar Tudományos Akadémia Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tudományos Testülete 9. Tudományos Üléseinek Előadás-összefoglalói. Szerk.: SIKOLYA, L., Nyíregyháza, 2000. 177.

KŐVÁRI, I.: *Őskori népességeink továbbélése és a környezeti feltételek rendszere*. VII. Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonferencia. Előadások összefoglalói. 2000. 159.

KŐVÁRI, I., GUBA, ZS., SZATHMÁRY, L.: *Őskori népességeink továbbélése a rekonstruált júliusi középhőmérséklet és a humiditás függvényében*. Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica Fasc. 11/1, 2000. 91.

- GUBA, ZS., KŐVÁRI, I., SZATHMÁRY L.: *Estimation of survival rhythm from Neolithic to Iron Age in Hungary*. Acta Biol. Debrecina. 2001. 19–21.
- KŐVÁRI, I., SZATHMÁRY, L. (2001): *Népességek továbbélése az őskorban*. II. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadások összefoglalói, Szerk.: Isépy, I., Korsós, Z., Pap I., Magyar Biológiai Társaság, Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest), 2001. 299–302.
- KŐVÁRI I., SZATHMÁRY L.: Surviving in the Middle Ages? „Homo Sapiens Past Present and Future” Paleoanthropology and modern human populations of Eastern Mediterranean. Abstracts. 2003. 43.
- KŐVÁRI I., MARCSIK A.: *Examination of a Human Skeleton Buried with Unusual Grave Goods in the Middle Bronze Age*. International Anthropological Congress „Anthropology and Society”. Memorial Congress to the 60th Anniversary of the Aleš Hrdlička, Prague, Abstracts. 2003. 90.
- KŐVÁRI I., SZATHMÁRY L.: *Garadna-elkerülő út 2. lelőhely középső neolit csontvázletelei. (Neolithic skeleton remains from Garadna-elkerülő út locality 2.)* A Herman Ottó Múzeum Évkönyve (Szerk.: VERES LÁSZLÓ és VIGA GYULA), Miskolc, XLIII, 2004. 349–355.
- KŐVÁRI I., SZATHMÁRY L.: *Egy peremvidéki újkőkori népesség (Garadna) megítélése csontvázletek alapján*. MTA-SZAB Megyei Tudományos Testületének 13. évi Tudományos Ülésének Előadásai, Nyíregyháza. 2004. 189–191.

- KÖVÁRI I., MARCSIK A.** (2004): *Különleges melléklettel eltemetett késő bronzkori csontvázlelet vizsgálata.* MOMOSZ III. 207–209.
- I. KÖVÁRI, L. SZATHMÁRY:** *New Mesoneolithic Skeleton Remains from the Northeast Part of Hungary.* 27th Scientific Conference of the Hellenic Society for Biological Sciences, Nafplio, Greece. Proceedings. 2005. 147.
- I. KÖVÁRI, K. SOTIRIS MANOLIS:** *Estimation of Human Surviving Rhythm from Neolithic to Late Bronze Age in Crete Island.* 27th Scientific Conference of the Hellenic Society for Biological Sciences, Nafplio, Greece. Proceedings. 2005. 150.
- KÖVÁRI I., SZATHMÁRY L.:** *Egy peremvidéki újkőkori népesség (Garadna) megítélése csontvázleletek alapján.* MTA-SZAB Megyei Tudományos Testületének XIII. évi előadásai, Nyíregyháza (Szerk.: KÓKAI SÁNDOR) 2005. 189–191.
- KÖVÁRI, I., P. FISCHL, K., MANOLIS, SOTIRIS. K., HAJDÚ T.:** *Connection Between Greece and the Carpathian Basin in the Bronze Age.* „2nd International Congress of Anthropology Human Evolution and Population Bio-Diversity in SE-Europe” Athens, Greece, Abstracts. 2006.
- KÖVÁRI I., HAJDU T.:** *Egy feltételezett kultikus gödör embertani leletei Hernádvécséről.* Őskoros kutatók V. Összejövétele. Debreceni Déri Múzeum, 2007. Előadások tartalmi kivonata. 2007. 24-25.
- HAJDU T., KÖVÁRI I., FÓTHI E.:** *Feltételezett halottcsonkítások embertani vizsgálata a bodrogheresztúri kultúra Kunszentmárton–Pusztavánházán feltárt temetőjében.*

- Őskoros kutatók V. Összejövetele. Debreceni Déri Múzeum, 2007. Előadások tartalmi kivonata. 2007. 22-23.
- KÖHLER K., BERNERT ZS., HAJDU T., **KÖVÁRI I.**: *Embertani adatok a Kárpát-medencei kelták történetéhez I. A vizsgált lelőhelyek embertani leleteinek főbb metrikus és morfológiai jellemzői.* V. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadaskötet (Szerk.: KORSÓS ZOLTÁN, GYENIS GYULA, PENKSZA KÁROLY), Magyar Biológiai Társaság, Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest, 2007. 103–113.
- KÖVÁRI I.**, BERNERT ZS., HAJDU T., KÖHLER K.: *Embertani adatok a Kárpát-medencei kelták történetéhez II. A leletek patológiai és szájpatológiai vizsgálatának eredményei.* V. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadaskötet (Szerk.: KORSÓS ZOLTÁN, GYENIS GYULA, PENKSZA KÁROLY), Magyar Biológiai Társaság, Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest, 2007. 113–127.
- V. NÉMETH, E. MOLNÁR, T. LÓRÁND, Z. SZABÓ, **I. KÖVÁRI**, A. MARCSIK, L. MÁRK: *Pathological Biomarker Analysis of 1400 Years Old Paleopathological Remains.* Journal of Biochemical and Biophysical Methods. In press, 2008.



**A study of prehistoric populations of the Great
Hungarian Plain by means of craniometrical analysis**

Ph.D. thesis

Abstract of the Ph.D. thesis

Ivett Kővári

University of Debrecen
Debrecen, 2008.

1. SCIENTIFIC PRECEDENTS AND OBJECTS

Our knowledge about the history and the activities of humans – expanded by archaeological, anatomical, historical, geographical, and ethnological material – has been widening. Modern genetic, histological, biometrical, dietetic and complex chemical analyses are contributed to this growth of knowledge. However, we are in possession of limited information about prehistoric populations. Findings from this period are usually quite badly remained, but other factors also limit the acquisition of information. During the prosperity of archaeological excavations, the importance of the findings was determined by the grave goods: several times, the more important and more characteristic supplements of the given archaeological culture were taken out, and then the graves were buried back with the skeleton without any examination.

The anthropological samples are stored under bad circumstances in many places, so the storing of the findings is also unsolved. The ritually cremated findings at certain populations make the cognition of prehistoric peoples of the Carpathian basin difficult. The skeletons are not only small in number and kept in bad condition but also hard to date because of the burials without any grave goods sometimes.

The first survey on a prehistoric anthropological finding from the Carpathian basin was published by VIRCHOW in 1890. By the increasing number of findings, comprehensive works are needed from time to time, which concentrate on not only one of the

archaeological cultures but examine the possible existent or missing relations between populations lived in different times.

The first comprehensive study on prehistory was published by NEMESKÉRI in 1961 in *Anthropologiai Közlemények*. Since then the number of the examined samples has increased. NEMESKÉRI in his work judged the Hungarian prehistoric samples and their system of relations mainly through the examination of morphological traits. He focused on the Copper Age. FARKAS in his candidate dissertation from 1975 carried out the metric, morphological, taxonomic, osteal chemical, biometric, paleodemographical, paleopathological research on prehistoric (without the Iron Age) people, and these were the bases of his suggestions about the characteristics of populations of different periods. According to ZOFFMANN candidate dissertation in 1992, in which there is a comparative analysis of peoples of the Neolithic Period and the Copper Age, continuous local development could be revealed only between cultures of ALP (culture of pottery with fillets from the Great Plain) and Tisza, as well as between the cultures of Tiszapolgár and Bodrogkeresztúr. However, in her 2005 paper, she assumed continuous development from ALP until the end of the middle Copper Age. In this study, she described ALP as a closed neolith unit, while she assumed a certain relation between the cultures of Baden and Bodrogkeresztúr, she suggested that this Baden–Bodrogkeresztúr complex was prior to the culture of Maros-Perjámos that she found connection with certain groups of Tumulus grave culture. She found the culture of Füzesabony prominently separated from any other known groups of the Bronze Age. Like in her earlier works, she used the distance

analysis of Penrose for discovering the relations of prehistoric populations in her comparative papers published in 2000 and 2006.

SZATHMÁRY published comparative analyses for the population structure of the Neolithic Period, the Copper Age and the Bronze Age. He showed that in the Neolithic period, the Körös-Criş complex was separated from the people of the Starčevo-culture according to anthropological traits. Examining the anthropological correlations of cultures of the Copper Age, he differentiated who the autochthons and the immigrants are. He estimated the survival rhythm by examining the frequency of the connections between civilizations in the Copper Age. He characterized the Bronze Age in three phases, defining the infiltration between the early, the middle and the late phase according to original measures.

According to GUBA and her colleagues two effects could be seen on the peoples of the Neolithic Period: autochthonism and immigration of southern populations. They recognized the integration of southern immigrants to local populations. I also dealt with the estimation of survival of prehistoric populations and with determining their craniological character in several studies.

1.1. The aim of the study

In my dissertation, I tried to supply the defects mentioned earlier by means of the craniometrical analysis of prehistoric populations of the Great Hungarian Plain. I analyzed the populations of the following cultures with single variable and multivariable analysis.

- *Neolithic Period:*

Körös-culture;

culture of pottery with fillets from the Great Plain;

culture of Tisza;

- *Copper Age:*

culture of Tiszapolgár;

*transition period between cultures of Tiszapolgár and
Bodrogkeresztúr;*

culture of Bodrogkeresztúr;

culture of Baden;

Pit grave culture.

- *Bronze Age:*

Vatya-culture;

culture of Füzesabony;

Maros-Perjámos-culture;

Tumulus grave culture.

- *Iron Age:*

Pre-Scythians;

Scythians;

- Celts.

The aim of my study was to make historical anthropological reconstructions by unified methods; to find out whether the different cultural groups, clusters are distinct in an anthropological view as well, or these groups are ‘artificial’, only differentiated by substantial culture. My other goal was to find out the possible continuity between the populations, or on the contrary, I found new craniological components, immigrant peoples.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Materials

In my Ph.D. thesis I performed craniometrical analysis of 769 (399 males and 370 females) individuals from the prehistoric period (Neolithic, Copper Age, Bronze Age, Iron Age) of the Great Hungarian Plain. I reconstructed the anthropological constitution of the Great Hungarian Plain in the prehistoric period; the connection between the different cultures or the lack of connection to judge the continuity between the populations or the new craniological component of the new, immigrant populations.

In my chosen topic, I worked with an expanded database compared to previous comprehensive studies, which is based on data published before, in and after the comprehensive works, and on data from my own detailed survey of anthropological samples (99 individuals) from different sites and archaeological periods.

2.2. Research methods

During the determination of the biological parameters of the individuals (estimation of sex and age at death, measuring of quantitative dimensions on the cranium and the postcranial skeleton) I used the methods determined in literature.

Due to the fragmental anthropological samples I used the method of DEAR to make up the immeasurable quantitative dimensions during the craniometrical analysis. I used only those cases where there were minimum three of the nine dimensions determined by MARTIN and pointed by us.

I differentiated individuals from different cultures and also the samples of men and women.

I used statistical analysing methods for the comparisons. With the help of the SPSS 15.0 program I made the following analyses:

- I counted the variants by *principal components analysis* that I could determine the maximum proportion of complete variance with;
- I analyzed the relations between the studied individuals by *hierarchical clustering*;
- I verified the groups made by hierarchical clustering with the help of *non-hierarchical clustering*;
- The *ANOVA* (Analysis of Variance) was the method for examining the determined groups statistically, whether their differentiation is significant or not;
- By *discriminant analysis* I wanted to describe the overlapping/differentiation between the cultures and make suggestions on craniological continuity–discontinuity.

3. RESULTS

As for the Neolithic samples I found out that the Neolithic populations of the Great Plain were made up of distinct groups of the different cultures based on the measurements of the skulls. Survival and craniometrical similarity is minimal between the sequential groups, and the cultures are separated essentially. In the Neolithic sample I found difference between the sexes in the craniometric overlapping of the culture of Körös and the ALP: in males these two definitely different groups are probably originate from different 'roots', but this tendency cannot be seen so cleanly in the case of females.

The survival of the craniometrical traits of individuals representing the Copper Age from the culture of Tiszapolgár to the culture of Bodrogkeresztúr was relatively high; all the three groups (Tiszapolgár, transition of Tiszapolgár and Bodrogkeresztúr, Bodrogkeresztúr) are fairly heterogeneous. Certain representatives of them could be detected a little in the culture of Baden and in the Pit grave culture (only in males in this case). Individuals representing the cultures of Baden and Pit grave were segregated from other cultures. As for the samples from the Copper Age, altogether I could find greater homogeneity in the case of females, except for the culture of Baden where the homogeneity of males were considerably higher.

Populations in the Bronze Age were greatly heterogeneous, widely mixing with each other, the infiltration was significant. Representatives of the culture of Füzesabony were the most

homogeneous: their group differentiated definitely from other groups in males as well as females. The great heterogeneity of samples of the Bronze Age is mainly the characteristic of the males: females showed a rather balanced picture, which can be explained by their more sessile life.

Regarding the Iron Age, all three groups are quite distinct; nevertheless, a little connection still occurred between them. The groups created by different analyses were mainly corresponded to the original archaeological classification, only the samples of Celtic men were considerably heterogeneous. The reason for this dispersion in the Celtic period could be a 'sampling' imperfection because of the small number of findings or the heterogeneity of the Celts because of their huge distribution.

After analysing the four big periods of prehistory, I accomplished their discriminant analysis to find out the heterogeneity and homogeneity of each period. As a result of the discriminant analysis 47.1 percent of males remained in their own chronological groups. The rate of own components was the biggest in the Neolithic Period, so we could consider it the most homogeneous period among prehistoric cultures. In contrast, the Copper Age and even more the Bronze Age proved to be heterogeneous very much: the so called rate of the components of their own groups did not even reach 50 percent, thus, the rate of infiltration in these periods was the highest. In this period, the rate of own components of the Copper Age was almost the same as the survivors from the Copper Age.

New peoples arrived in the Carpathian basin during the Iron Age, so the rate components similar to their own chronological

groups increased again: the rate of the originally classified cases was 70.9 percent.

Women tended to be more homogeneous than men: the rate of the case remained in their own chronological groups was 56.8 percent. The population structure was more balanced. The Neolithic Period and the Iron Age was similar to men's results, the degree of homogeneity was high. In the case of the Iron Age, homogeneity was even higher in females (due to the different homogeneity between Celtic men and women). The rate of own components of the Copper Age was far higher than that of the males, and the same could be seen in case of the Bronze Age as well. In these periods, the rate of components typical to other periods was lower; consequently, women of these ages were more balanced.

Finally, I unified the classification results of males and females to see and graph the tendencies in the populations. It was conspicuous that populations from the Neolithic Period and the Iron Age were considerably homogeneous, the rate of cases similar to other cultures were relatively low, so overlapping was low, too. The Bronze Age was proved to be quite heterogeneous matching the former archaeological experience, the Carpathian basin was influenced by many different peoples at that time.

To sum up, I can say that the detailed monitoring, the multiple biometrical analysis made it possible to judge the diversity of ancient populations and the different characteristics of different cultures and groups. We could make significant assumptions in all cases where archaeological-historical chronology could be determined and was accompanied with appropriate number of cases.

4. LIST OF PUBLICATIONS

Publications and abstracts related to the Ph.D. thesis

GUBA, ZS., KŐVÁRI, I., SZATHMÁRY, L.: *Estimation of human survival rhythm from Neolithic to Iron Age in Hungary*. IVth International Anthropological Congress of Aleš Hrdlicka. Abstracts, Eds.: Šabík, D., Vigner, J., Vigner, M., Charles University, Prague, 1999. 55.

KŐVÁRI, I., GUBA, ZS., SZATHMÁRY, L.: *Őskori népességeink továbbélése*. A Magyar Tudományos Akadémia Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tudományos Testülete 8. Tudományos ülésének előadás-összefoglalói. Szerk.: SIKOLYA, L., Nyíregyháza, 1999. 152.

KŐVÁRI, I., GUBA, ZS., SZATHMÁRY, L.: *Magyarország rézkorának kraniológiája*. A Magyar Tudományos Akadémia Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tudományos Testülete 9. Tudományos Üléseinek Előadás-összefoglalói. Szerk.: SIKOLYA, L., Nyíregyháza, 2000. 177.

KŐVÁRI, I.: *Őskori népességeink továbbélése és a környezeti feltételek rendszere*. VII. Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonferencia. Előadások összefoglalói. 2000. 159.

KŐVÁRI, I., GUBA, ZS., SZATHMÁRY, L.: *Őskori népességeink továbbélése a rekonstruált júliusi középhőmérséklet és a humiditás függvényében*. Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica Fasc. 11/1, 2000. 91.

- GUBA, ZS., KÖVÁRI, I., SZATHMÁRY L.: *Estimation of survival rhythm from Neolithic to Iron Age in Hungary*. Acta Biol. Debrecina. 2001. 19–21.
- KÖVÁRI, I., SZATHMÁRY, L. (2001): *Népességek továbbélése az őskorban*. II. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadások összefoglalói, Szerk.: Isépy, I., Korsós, Z., Pap I., Magyar Biológiai Társaság, Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest), 2001. 299–302.
- KÖVÁRI I., SZATHMÁRY L.: *Surviving in the Middle Ages? „Homo Sapiens Past Present and Future” Paleanthropology and modern human populations of Eastern Mediterranean*. Abstracts. 2003. 43.
- KÖVÁRI I., MARCSIK A.: *Examination of a Human Skeleton Buried with Unusual Grave Goods in the Middle Bronze Age*. International Anthropological Congress „Anthropology and Society”. Memorial Congress to the 60th Anniversary of the Aleš Hrdlička, Prague, Abstracts. 2003. 90.
- KÖVÁRI I., SZATHMÁRY L.: *Garadna-elkerülő út 2. lelőhely középső neolit csontvázletelei. (Neolithic skeleton remains from Garadna-elkerülő út locality 2.)* A Herman Ottó Múzeum Évkönyve (Szerk.: VERES LÁSZLÓ és VIGA GYULA), Miskolc, XLIII, 2004. 349–355.
- KÖVÁRI I., SZATHMÁRY L.: *Egy peremvidéki újkőkori népesség (Garadna) megítélése csontvázletek alapján*. MTA-SZAB Megyei Tudományos Testületének 13. évi Tudományos Ülésének Előadásai, Nyíregyháza. 2004. 189–191.

- KÖVÁRI I., MARCSIK A.** (2004): *Különleges melléklettel eltemetett késő bronzkori csontvázlelet vizsgálata.* MOMOSZ III. 207–209.
- I. KÖVÁRI, L. SZATHMÁRY:** *New Mesoneolithic Skeleton Remains from the Northeast Part of Hungary.* 27th Scientific Conference of the Hellenic Society for Biological Sciences, Nafplio, Greece. Proceedings. 2005. 147.
- I. KÖVÁRI, K. SOTIRIS MANOLIS:** *Estimation of Human Surviving Rhythm from Neolithic to Late Bronze Age in Crete Island.* 27th Scientific Conference of the Hellenic Society for Biological Sciences, Nafplio, Greece. Proceedings. 2005. 150.
- KÖVÁRI I., SZATHMÁRY L.:** *Egy peremvidéki újkőkori népesség (Garadna) megítélése csontvázleletek alapján.* MTA-SZAB Megyei Tudományos Testületének XIII. évi előadásai, Nyíregyháza (Szerk.: KÓKAI SÁNDOR) 2005. 189–191.
- KÖVÁRI, I., P. FISCHL, K., MANOLIS, SOTIRIS. K., HAJDÚ T.:** *Connection Between Greece and the Carpathian Basin in the Bronze Age.* „2nd International Congress of Anthropology Human Evolution and Population Bio-Diversity in SE-Europe” Athens, Greece, Abstracts. 2006.
- KÖVÁRI I., HAJDU T.:** *Egy feltételezett kultikus gödör embertani leletei Hernádvécséről.* Őskoros kutatók V. Összejövedele. Debreceni Déri Múzeum, 2007. Előadások tartalmi kivonata. 2007. 24-25.
- HAJDU T., KÖVÁRI I., FÓTHI E.:** *Feltételezett halottcsonkítások embertani vizsgálata a bodrogheresztúri kultúra Kunszentmárton–Pusztastvánházán feltárt temetőjében.*

- Őskoros kutatók V. Összejövetele. Debreceni Déri Múzeum, 2007. Előadások tartalmi kivonata. 2007. 22-23.
- KÖHLER K., BERNERT ZS., HAJDU T., **KÖVÁRI I.**: *Embertani adatok a Kárpát-medencei kelták történetéhez I. A vizsgált lelőhelyek embertani leleteinek főbb metrikus és morfológiai jellemzői.* V. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadáskötet (Szerk.: KORSÓS ZOLTÁN, GYENIS GYULA, PENKSZA KÁROLY), Magyar Biológiai Társaság, Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest, 2007. 103–113.
- KÖVÁRI I.**, BERNERT ZS., HAJDU T., KÖHLER K.: *Embertani adatok a Kárpát-medencei kelták történetéhez II. A leletek patológiai és szájpatológiai vizsgálatának eredményei.* V. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadáskötet (Szerk.: KORSÓS ZOLTÁN, GYENIS GYULA, PENKSZA KÁROLY), Magyar Biológiai Társaság, Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest, 2007. 113–127.
- V. NÉMETH, E. MOLNÁR, T. LÓRÁND, Z. SZABÓ, **I. KÖVÁRI**, A. MARCSIK, L. MÁRK: *Pathological Biomarker Analysis of 1400 Years Old Paleopathological Remains.* Journal of Biochemical and Biophysical Methods. In press, 2008.