



EREDETKUTATÁS ÉS VÁNDORLÁS AZ ŐSKORBAN¹

HORVÁTH TÜNDE

Budapest, 1089, Korányi Sándor út 10.

tundehorvath4@gmail.com

*„Ha valaki úgy véli, hogy érti a kvantumelméletet, akkor nem érti a kvantumelméletet.”
(Richard Feynman elméleti fizikus)*

Kulcsszavak: eredetkutatás; lehetséges és alkalmazott módszerek; régészet; genetikai és izotópos kutatások, archeometria.

1. Bevezetés

A legáltalánosabb értékelő-összegző, időben és térben minél globálisabb megközelítést nyújtani kívánó modern régészeti munkák azt mutatják, hogy a régészeti korszakok és a benne élő kultúrák közt legtöbbször folytonosság van,² és csak valóban ritkán következik be hiátus vagy szakadás – bár erre is akad bizonyított példa (a keleti sztyeppéken van egy kultúrák nélküli ún. sztyeppe-hiátus Kr.e. 4100/4000–3800/3700 közt).³

Valójában a folytonosság jellegének (kulturális, genetikai, etnikai, gazdasági, földrajzi, politikai folytonosság?), vagy adott esetben bekövetkező hiányának, megszakadási okainak (külső tényező okozta, pl. éghajlati, vagy belső: kulturális hanyatlás, pusztítás?) tisztázása lenne a modern régészettudomány feladata.⁴ Ezek kimutatására a legdivatosabb megközelítés ma a nemzetközi tendenciákat nézve az állandó vagy időszakos letelepülés kontra mobilitás; a migráció (és annak mértéke, jellege) és a társadalmi/kulturális hálózatok kialakulása (globalizáció); valamint a társadalmi integráció és tagozódás kérdésének vizsgálata.

¹ A tanulmány erősen rövidített formában két részletben folytatásként megjelent a *Magyar Tudomány* 2014/2 (HORVÁTH 2014) és 2014/9 (HORVÁTH 2014b) számában.

² Pl. RENFREW – BAHN Régészeti kézikönyve 1999; magyar vonatkozásban pedig ld. a *Magyar régészet az ezredfordulón*, VISY 2003.

³ RASSAMAKIN 1999.

⁴ BRATHER 2006, 40, 46.

Ezeket a kutatásokat több szinten végzik: kulturálisan lelőhelyenként, földrajzi régióként; kultúránként, korszakokként; vagy az emberiség egyetemes fejlődésének szintjén; ill. más megközelítésben: geográfiai értelemben földrajzi pontonként, mikro/makro-régióként, országokon átívelő, vagy akár kontinenseket átfogó vizsgálatokkal. A legmodernebb interdiszciplináris módszertani megközelítések, amelyekkel a történeti/régészeti eredményeket elérni kívánják, az izotópos és a genetikai tudományok felől várhatók.

Nem elhanyagolható azonban azon tudományágak szerepköre sem, amelyeket a régészettudomány a kezdetektől, illetve évtizedek óta megszokottan segédtudományként használ. Ilyen jellegű kiegészítő alapkutatásnak minősülnek a régészeti leleteken végzett embertani, állattani, geológiai vizsgálatok, a leletek korának mérésére szolgáló különböző radiometriai kormeghatározó vizsgálatok, vagy pedig a kérdésfelvetés és a kutatás jellegétől függően alkalmazott művészettörténeti, szociológiai, néprajzi, történettudományi, geográfiai, csillagászati, közgazdaságtudományi és egyéb kiegészítő kutatások. Másfelől azonban a legújabb és legmodernebb interdiszciplináris vizsgálatok bevonásával sem nélkülözhetők a hagyományos régészeti alapkutatások (feltárás és feldolgozás) és az ebből levonható kiindulási támpontok, kérdésfelvetések, amelyek megválaszolását más tudományágak más irányból alátámaszthatják, illetve véglegesen elvethetik.

Miért fontos mindezek vizsgálata? A társadalomtudományok alapvető célja és feladata az emberiség minél mélyebb szintű megértése, és ez által a társadalmi problémák felismerése és lehetőség szerinti megszüntetése, javítása, kompenzálása.⁵

A mai, modern társadalmak (pontosabban államszervezetek) szerkezeti építkezésükben (közmegegyezésen alapuló, választott képviselői és végrehajtó szervekkel kormányzó jogállamok) az alapvető állami feladatok, úgymint pl. jogalkotás, igazságszolgáltatás, és az egészségügyi ellátás tekintetében messze meghaladják már a 100 évvel ezelőtti szintet is. A társadalomkutatások szerint azonban soha, egyetlen létező társadalom sem érte/éri el/fogja elérni a fejlettség ideológiailag kidolgozott lehetséges maximális szintjét, más szóval: bármilyen berendezkedésű és bármilyen jól működő társadalmi formán lehet (és kell is) az idő adott szintjén még tovább javítani.

Ehhez viszont szükséges az őskori kultúrák vizsgálata, mert mindazon modern társadalmi problémák, válságjelenségek (pl. néhány mai komoly és megoldásra váró probléma: környezeti katasztrófák–klímaváltozás; túlnépesedés–elnéptelenedés; információcsere–információáramlás–„agy-elszívás”; népesség-elvándorlás–mobilitás; gyökértelenség–identitásvesztés–kultúraváltás; globalizáció–társadalmi hálózatok; nemzeti önállósodás vagy integráció), amelyek a mai társadalmak problémáinak gyökereit alkotják, ősi társadalmakban születtek meg, az ember biológiai és szociológiai evolúciója során.

Ezen válságok többsége nem új keletű válság: évezredek óta kísérik az emberiség történetét, meghatározva a történelem folyamatát, és beleszólva az emberiség fejlődésébe. Nem egyszer néven ismert és persze legtöbbször ismeretlen népek teljes eltűnéséhez, más esetekben viszont bizonyíthatóan változáshoz: tehát fennmaradáshoz, túléléshez vezettek. Ezek a sikeres emberi stratégiák, adaptációk akár több ezer évvel későbbi modern civilizációk számára is alkalmazhatók (ha ismertek, és itt hasz-

⁵ Ld. általánosságban a történelem hasznosságát illetően HOBBSAWM 2006.

nálhatók ki a történelem és segédtudományai), a kudarcok pedig tanulságosak, mert így a válságok évszázadokkal, évezredekkel később is kiküszöbölhetők, vagy legalábbis kezelhetőbbek, mivel már ismert a történelemből ehhez hasonló precedens, és rá adott sikeres emberi válaszreakció.

Az élet és a létezés számára alapvető múlt-jelen-jövő építkezéshez szükséges hármassztruktúrából a régészettudomány a múlt kategóriájához szolgáltat információt és megértést. A jelen kérdéseire a múlt ismerete nélkül csak csonka válaszok adhatók, a jelen teljes megélése nélkül pedig nem építhető fejlettebb, szebb jövő. A szociológiai kutatások ezt az építkezést az egyén, a család, az önszerveződő közösségek, és a felülről szerveződő társadalom szintjén is igazolják: a hátrányos helyzetű, csonka családból származó, sérült szociális háttérű emberek, akik saját maguk és családjuk származásával, gyökereivel, identitásával sincsenek tisztában, nehezebben válnak a társadalom teljes értékű, hasznos tagjává, és könnyebben kallódnak el, vagy térnek tévútra. Ezek az egyéni sorstragédiák szükségszerűen társadalmi problémákká kulinálódnak, amelyek kezelése a társadalom felelőssége.⁶ A problémák teljes körű felderítéséhez, az erre adott lehetséges megoldásokhoz – még ha nagyon távolról és át-tételesen is – de akár ősi társadalmak vizsgálata és esettanulmányai is hozzájárulhatnak.

A társadalom és a politikai vezetők általános véleménye szerint a társadalomtudományok közel sem olyan hasznosak, mint a természettudományok, amelyek a komoly gazdasági sikerek kulcsai, motorjai. A modern társadalmakban az anyagi jólét mellett ugyanolyan fontos a közösség testi, higiéniai és lelki, mentális egészsége, amelyet viszont a társadalomtudományok és művészetek táplálnak („szellemi táplálék”). Sajnálatos, ha a társadalomtudományokat egyes társadalmak pusztán a jelenben végrehajtott politikai lépések legitimizálására használják. A társadalomtudományokban ennél jóval több információ és érték rejlik, amelynek valódi kiaknázása és az emberi közösségek hasznára való fordítása igazából még el sem kezdődött.

A tanulmány írását az a tény indukálta, hogy a Balatonöszöd–Temetői-dűlőben feltárt őskori településrészek magyar és angol nyelvű alapfeldolgozásának megjelenése után⁷ a lelőhely további, magasabb rendű értékeléséhez szükséges célzottan tekinthető archeogenetikai és stabil izotópos kutatása kezdődött el 2013. októberében külföldi együttműködésben, az Uppsala-i Egyetem Jacobsson laboratóriumával. Egy ilyen jellegű vizsgálatot Magyarországon megfelelő akkreditált laboratórium, hozzáértő kutatók és anyagi támogatás nélkül lehetetlen lett volna lebonyolítani. A nemzetközi együttműködés nemcsak a fent felsorolt hiányzó tényezőket biztosítja. Céлом az volt, hogy az eddigi magyar publikált, részben publikált/folyamatban levő, vagy publikálatlan mintavételek és vizsgálatok után olyan precedenst teremtsék, amely követendő példával szolgálhat a jövőben az ez irányokat kereső magyar kutatók számára. Ennek eléréseképp szeretném leírni, milyen jogi, szakmai, emberi hiányosságokba botlottam, és hogyan találtam rájuk megoldást. A tanulmány közreadásának nem a mindent elfojtó és leteremtő kritika, a jobban értesültség kihasználása, és nem is egyes, szerencsére még kevés megtörtént eset kijelölése és lejárata a célja, hanem az, hogy az adott keretek közt felvilágosítással és értelmes megoldási lehetőségekkel szolgáljon az érdeklődők számára.

⁶ ANDORKA 2006, 622–626.

⁷ HORVÁTH 2012, 2014a; HONTI – HORVÁTH 2013.

Bármilyen nemzetközi együttműködésben, bármilyen külföldi laboratóriummal lehet olyan együttműködési szerződést kötni (még nekem is sikerült), abban az esetben is, ha a magyar fél csak mintaadó pozícióban van, amely nem teszi kiszolgáltatottá. Valamint garantálja, hogy a laborálás után az alapadatok visszakerüljenek teljes formájukban a kiadó intézményhez (és ezzel mások számára is teljes körű kutatás vagy összehasonlítás alapját képezzék), a megjelenő publikációkban feltüntessék a szerzők közt a mintaadó intézmény kutatóját, és az részt is vegyen a mindenkori (régészeti, archeogenetikai vagy mindkettő) értékelésben. Ehhez csak egy feltételnek kell teljesülnie: mind a kutatónak, mind a minták kiválasztására kijelölt lelőhelynek megfelelő – európai és világszínvonalon kell állnia ahhoz, hogy bármilyen együttműködési folyamatban egyenrangú partnerként vehessen részt, függetlenül attól, hogy az anyagi költségek fedezésében nem tud részt vállalni. A szerződő magyar fél a vonatkozó törvények alapján az a múzeumi intézmény kell legyen, ahonnan a minták származnak, a régészeti leleteket ugyanis múzeumi gyűjtemények őrzik (és nem kutatóhelyek), és rájuk elsősorban a múzeumi törvények vonatkoznak. Ezért a laborjegyzőkönyveket is ide kell megküldenie a külföldi laboratóriumnak a vizsgálatok elvégzése után, itt fogják őrizni, és kutatási engedéllyel a későbbiek során akár mások számára is nyilvánossá tenni, még akkor is, ha a kutatásban részt vevő magyar felek közt nem a múzeumi intézményben dolgozó kutató is található.

2. A régészettudomány szerepvállalása és feladata

Az 1950-es évektől az európai ősrégészet legfőképpen a formai-tipológiai vizsgálatokra helyezte a hangsúlyt, amely rendszerint lelőhely és leletanyag-közléseket, valamint tárgytipusok osztályozását jelentette: ezeken az alapokon születtek meg a kultúrákat és korszakokat tárgyaló alapszintű összefoglalások. Hiányoztak a régészeti teoretikus (módszertani) fejlesztések, de a más jellegű, elsősorban a lelőhelyeken és leleteken végzett természettudományos (ún. archeometriai) analitikai adatok is. Az 1980-as évektől az interdiszciplináris megközelítés divatjában természettudományos, elsősorban keltezéssel és anyagvizsgálattal foglalkozó módszertani megközelítések és alapvizsgálatok kezdődtek. Ezek egy addig ismeretlen területre, a régészettudományba átvezetve, leleteken és lelőhelyeken alkalmazva még sok módosítást igényeltek, mire valóban megbízhatóvá és alkalmazhatóvá váltak (vö.: a Willard Libby és munkatársai által az 1950-es évekre kidolgozott radiokarbon vizsgálatok kb. 2000-re érték el ezt a szintet a Bayesien-modell kidolgozásával és az AMS-laborok megépítésével).⁸

⁸ LIBBY 1949; REIMER *et al.* 2004; BRONK RAMSEY 1994, 1995, 1998, 2000, 2001, 2008, 2009a, 2009b, 2010; BRONK RAMSEY *et al.* 2001, 2004, 2006. Az ún. bayesianus módszer a valószínűség-számításon belüli egyik alternatív módszer, amelyet a „maximális valószínűség módszereként” is emlegetnek. Ebben a modellben az eshetőségek számítása automatikus, más valószínűség-számítási modellekkel ellentétben, ahol éppen ezek súlyozására vagy mértékegységére helyezik a hangsúlyt (pl. a *bootstrap*/ önbetöltő, a bicska, és a hanyatlási mutató mérésekor, vö. ÁBRAHÁM 2009, 29–115). Több tudományágban használják, pl. a genetikában és az evolúcióbíológiaiában is (DAWKINS 2006, 114). Pusztán abból, hogy a bayesianus-módszer a legvalószínűbb lehetőséget jelöli ki a számos más lehetőség között, még nem következik az, hogy az is történt: más lehetőségek csaknem éppoly valószínűen bekövetkeztek, főleg az emberi társadalmakban, amelyek sem törvényszerűen, sem logikusan nem működnek az esetek legnagyobb részében. Gondoljunk az emberi természet általános vonására: csak saját életünkben hányszor cselekedtünk *ad hoc*, spontán, sokszor pedig a logikussal, a konvenciókkal, a törvényekkel,

Ma a legnagyobb problémát a természettudományos eredmények igényes régészeti adaptációja jelenti a végső értelmezés során: az esetek többségében a régészeti és a természettudományos eredmények „elmennek” egymás mellett, még egy közös publikáción belül is. Ennek oka a két kutató fél és diszciplína között zajló kommunikáció nem megfelelő gyakorlata vagy módja, és a mélységi értelmezésre való igény hiánya, elsősorban a régészet felől. Erre számos példát fogok bemutatni e tanulmányon belül is.

Az európai ősrégészet kronológiai horgonya Trója városa volt a régészettudomány kezdete óta.⁹ A konszenzus szerint a várost Kr.e. 3000-ben alapították, és rétegeit hagyományos régészeti összehasonlító módszerekkel, elsősorban tipológiai alapú leletosztályozással kalibrálták be más területeket (Egyiptom, Kréta, Görögország, Mezopotámia) is bevonva, relatív kronológiai módszerekkel.

A keltezési módszerek finomodásával és az adatok szaporodásával már az 1960-as évektől,¹⁰ majd az 1990-es évekre az őskor korai periódusaiban (elsősorban a paleolitikum, mezolitikum, rézkor és a kora-középső bronzkor időszakában) drasztikus törés keletkezett a kronológiában a relatív, tehát hagyományos, legfőképpen régészeti rétegtanon és lelettipológián alapuló datálás, és az abszolút, tehát a mérési adatokon alapuló keltezés között. Egy-két évtizedes válság után – amikor a kutatók többsége gyakorlatilag két táborra szakadt, az egyik az abszolút (ún. hosszú kronológia) a másik pedig a relatív (azaz rövid) kronológia híveként – kb. 2000-re bebizonyosodott, hogy az abszolút kronológia győzedelmeskedik. Ez azt jelentette (és jelen-

vagy akár a saját elhatározásunkkal éppen ellenkező módon, amely általában valóban megjósolható és kiszámítható (BARABÁSI 2010), az előzőekkel (*ad hoc*/spontán, stb.) ellentétben.

A régészeti abszolút kronológiában alkalmazott bayesianus-modell építéskor bekerült minden olyan adat (ismert, mért dátum és történelmi tényadat, forrásadat is), amelyet a Föld bolygó történelméhez fel lehetett használni: többek között a ¹⁴C dátumok mellett más keltezési módszerekkel kapott dátumok is (pl. dendro, TL/OSL, uránium-tórium-ólom, kálium-argon módszerrel mért mérési adatok, csak hogy a legismertebbeket említsük), de besorolták a geológiai üledék-rétegtani, fosszilis (10000 évnél idősebb), geomágneses emberi és környezeti/geológiai származású minták különböző értékeit és eredményeit is (pl. pollen, jég, varv és egyéb-magok elemzéseit), és az ismert történelmi dátumokat is (ellenőrzött történelmi forrásokból). A módszer kereteinek kialakítása magában hordozza a módszer veszélyét is (HUA *et al.* 2012). Amennyiben az ismert és jelenleg elérhető adatok alapján nem jól adtuk meg egy korszak általánosan elfogadott kezdetét és végét (és ez az őskorban szinte bármelyik ponton előfordulhat, én magam a késő rézkor kutatása során ütköztem ebben a problémába), akkor bármilyen új és ennek ellentmondó adatot is táplálunk bele, nem fogja megváltoztatni a korszak kronológiai és kulturális kereteit, mert a módszer valószínűséggel való bánásmódja szerint egyszerűen kiveszi a kilógó értéket a helyesnek tartott tartományból, és nem számol tovább vele, de nem ad lehetőséget annak más keretekbe való beillesztéséhez sem. Alapvetően tehát a bayesianus-módszer egy általánosságban jól működő, kifinomult matematikai modellt, de olyan területen, ahol nagyfokú bizonytalansággal kell számolni, rugalmatlansága miatt nem célszerű használni. Véleményem szerint ugyanez a helyzet minden, az ősrégészetben használt matematikai modellre (pl. a kerámialeleteknél és pénzeknél alkalmazott szeriális és korrespondencia-analízisekre): egyetlen modell kialakítása, kereteinek felállítása sem mentes az előítéletektől, amit mi hiszünk az adott kutatási témában. Ha itt, a legelején hibázunk (és bizony, ez sokszor bizonyíthatóan megtörténik: elég csak arra gondolni, hogy sosem fogunk eleget tudni ahhoz, hogy egy őskori korszak kereteit helyesen kijelöljük), akkor azt semmilyen matematikai módszer nem képes kompenzálni, csak a hibát görgeti maga előtt, megoldatlanul.

⁹ SCHLIEMANN 1875.

¹⁰ NEUSTUPNÝ 1968; RENFREW 1969.

ti), hogy ezekben a korszakokban újra kell kezdeni értelmezni a bennük élő kultúrák időrendi kereteit, egymáshoz való viszonyrendszerüket és azok életmódját, vagyis az abszolút kronológia szabályaihoz kell igazítani a relatív kronológiát. Ez óriási munka és óriási kihívás is.

Néhány évtizeddel ezelőtt még senki nem gondolta, hogy az ember kialakulása 2 millió évig, vagy annál is korábbra lesz visszavezethető a korábban legidősebbnek vélt 500.000–350.000 év helyett.¹¹

A neolitikum kezdete a Kárpát-medencében Kr.e. 6000-ra került Kr.e. 3000-ról.¹² A korábban Trója III–V. rétegeivel párhuzamosított késő rézkor is Kr.e. 2200/2000 körülről Kr.e. 3600-ig csúszik, tehát kezdete mintegy 1500 évvel idősebb.¹³ Ezek a tények megváltoztatnak gyakorlatilag mindent, amit eddig hittünk az őskorról.

Mindezek miatt Trója modern feltárása is az 1990-es évektől újramezdőződött, és elérhetővé váltak a város rétegsoraiból az első radiokarbon sorozatok.¹⁴ Bár a város alapításának kezdete továbbra is Kr.e. 3000, amelyhez az európai őskori kultúrák és civilizációk igazodhatnak és párhuzamosíthatóvá válnak; az egyre pontosabb és több dátum – a Kr.e. 3000 előtti európai régészeti kultúrákból – azt jelzi, hogy számos, a formai-tipológiai érv alapján még Trója valamelyik rétegsorával párhuzamosnak vélt korai őskori kultúra annál jóval korábbi időszakban létezett (pl. a Kr.e. 2200–2000 közé keltezett badeni kultúra a maga sajátos, a trójaiakhoz talán nem is hasonlító arcos edényeivel).¹⁵

Az elmúlt 200 éves gyakorlatnak megfelelően bebizonyosodott, hogy tudományunk önmagában csak jelenségek vagy tárgyak értékelésének alapján tud helytálló érvrendszereket felállítani és álláspontra helyezkedni (ebben a vonatkozásban a presztízs- és importtárgyak azonosítása és eredetkutatása a legcélravezetőbb), és nagyon nehezen tájékozódik magasabb társadalmi értékelési szinten.¹⁶

Magasabb értékelési szinten olyan kultúra-szintű értékelést értünk, amelyben a vándorlás vagy a csere, és ezen belül konkrétan az emberek vagy a javak, ideológiák vándorlása vagy cseréje; az importok idegen személyek tulajdonaiként (pl. beházasodással) vagy kereskedelemmel bekerülő idegen tárgyként való meghatározása; a kultúraváltás; a bevándorlás és ezen belül az infiltráció, a penetráció, a migráció vagy a teljes exodus; a letelepedés vagy a mobilitás,¹⁷ és az etnogenezis kimutatása lenne a cél egy régészeti kultúrán vagy egy időszakon és több kultúrán keresztül.

Még a régészetben legalapvetőbb módszernek számító tárgyi analógiák keresése is tévutakra vezethet, mivel régóta bizonyított tény, hogy a nagy hatású technológiai újításokat (legtöbbször jobbára sajnos fegyverként is bevethető eszközöket)

¹¹ A legkorábbi ma ismert *Homo erectus* lelet az afrikai Turkana tó mellett, Kenyában került elő, Koobi Fora lelőhelyen, és 2,3 millió éves: LEAKEY – LEWIN 1978; a legkorábbi európai lelet a spanyol Atapuerca völgyben, Gran Dolina lelőhelyen, 780.000 éves: AGUIRRE – CARBONELL 2001; míg a sokáig legöregebb európai leletnek tartott angol Boxgrove lelőhely mindössze 500.000 éves: PARFITT *et al.* 2005.

¹² BÁNFFY 2003; RACZKY 1995.

¹³ KALICZ 1963; RACZKY 1995.

¹⁴ Az új ásatások Manfred Korfmann nevéhez fűződtek, ám 2005-ben bekövetkezett halálával a folytatás még kérdéses, az ásatás eredményei a www.troia.de; és a *Studia Troica* megjelent évkönyveiben érhetők el.

¹⁵ KALICZ 1963, HORVÁTH 2012b.

¹⁶ BRATHER 2006.

¹⁷ NEUSTUPNÝ 1981.

időben és térben egymástól független társadalmak is feltalálhatják (pl. bólya, íj, lándzsa, csonteszközök, kőbalta, fémművesség, stb.), és akár egyszer már elfelejtve és később (más típusban vagy formában) újra felfedezve. Ezért az új találmányok, ismeretek, felfedezések megszületésének lokalizálása, terjedésük iránya, sebessége, az átvétel módja, és azok hatása is komplexebb elemzési módszereket igényel. A késő rézkor időszakában a kerék-kocsi feltalálása egy ehhez hasonló problémakör,¹⁸ de a szövés-fonásra alkalmas gyapjat adó juh megjelenése,¹⁹ a ló háziasítása és a lovaglás is:²⁰ valószínű, hogy több helyen, többféle módon, és egymástól függetlenül, de időben sem egyszerre és egyformán történt.

Olyan jellegű őskori társadalmak esetében pedig, amelyek nagy területen elterjedve látszólag azonos jellegű életmódot folytattak (pl. a késő rézkor – kora bronzkor időszakában a Gödörsíros kurgánok népe, mint a világ első „nomád” civilizációja, az Urál vonalától a Tisza vonaláig;²¹ vagy a 14 mai európai állam területén, a Feketeerdőtől a Fekete-tengerig elterjedt Baden-komplexum;²² és a hozzá nagyon hasonló, kora bronzkori Harangedényes kultúra),²³ és ezért anyagi műveltségük (a felszínen nézve legalábbis) nagyon hasonló, a tárgyi analógiák sorolása semmilyen célra nem vezet, csak nagyon általános és semmitmondó megfigyelésekhez. Az igazi kérdések megválaszolásához a régészet hagyományos szintjénél mélyebb igényű leletosztályozás és tipologizálás, ezzel együtt dokumentáció-készítés és teljes és alaposabb lelőhelyfeltárások, interdiszciplináris, analitikai szinten pedig az eredetkutatáshoz és a terjedés modellezéséhez szükséges keltezési, anyagvizsgálati, térképezési alap-, majd összehasonlító kutatások szükségesek.

Ehhez megfelelő finanszírozást előteremteni vagy biztosítani nem hétköznapi rutinfeladat, és a szerteágazó megközelítések elvégzésére sem alkalmas egyetlen kutató. Talán még az összegzés és értékelés elvégzéséhez sem: ezért kell csapatmunkában gondolkodni még a mi tudományunk területén is.

Mindezen nehézségek miatt az emberi kapcsolatok terén lejátszódó folyamatok: maga a kommunikáció, az egyének és a társadalmak közötti interakciók, és annak közvetítői (mint pl. a nyelv), lassan kikerültek a hétköznapi régészeti érdeklődés fókuszából, mivel egy olyan ismeretlen halmazt képviseltek, amelyre egy hagyományos régészeti feltárás és feldolgozása nem szolgáltat közvetlen bizonyítékokat.

Az archeogenetikai kutatásoknak köszönhetően talán ez is megváltozik a jövőben, és erős lökést ad a szinte már alig művelt paleolingvisztika területének. Kutatók egy csoportja arra a következtetésre jutott spanyol, horvát barlangi leletek kapcsán (El Sidrón barlang és Vindija barlang), hogy a beszédért és nyelvért felelős egyik fontos kulcsgéne, az ún. FOXP2 variánsan már a neandertháliak és a modern emberek is közösen osztoztak, tehát mindkettő közös ősből megvált (ez egyben azt is jelenti, hogy a neandertháliak *tudtak* beszélni). A genetikai órán ez időben 3-400.000 évig vezethető vissza. A FOXP2 gén mutációja jól vizsgálható a modern genetikai állományban: beszéd- és nyelvértési és képzési zavarokat okoz, mivel a száj, a nyelv és

¹⁸ PÉTREQUIN *et al.* 2006; HORVÁTH 2013.

¹⁹ BENECKE 1994.

²⁰ LEVINE 1999.

²¹ DANI – HORVÁTH 2012.

²² HORVÁTH 2012.

²³ HORVÁTH 2013a.

az egyéb beszédalkotó szervek nem mozognak megfelelően, de az organikus agyműködés sem tökéletes, amely az afázia valamely fajtájához vezet.²⁴

Egy más típusú vizsgálat során a H-haplocsoport terjedését vizsgálták Európában. Ez a haplocsoport Anatólia felől a legelső neolitikus farmerközségekkel kezdett terjedni, de legnagyobb expanzióját a molekuláris órán később, 3000–2000 BC közt mutatja. A kutatók a H-haplocsoport expanzióját a Harangedényes népek terjedésével azonosítják, és bennük a kelta népcsoportok első feltűnését látják Európa területén.²⁵

A jövőben, további beszédért és nyelvképzésért felelős és egyéb gének sikeres azonosítása és működésük megértése esetén lehetővé válhat akár gyökeresen eltérő nyelvcsaládok megkülönböztetése is (pl. az indoeurópaiak azonosítása a nem indoeurópai bennszülött őskori–késő rézkori populációkban, elsősorban a régészetileg esélyes Gödörsíros kurgánok népében kimutatva, hogy azok valóban indoeurópaiak, eltérően pl. a Baden-komplexumtól, amely – feltehetően – nem), egyértelmű bizonyítékokat adva a régészek kezébe.²⁶ Hasonló vizsgálatokat már publikáltak kazahsztáni, 1500 BC – 500 AD közti mintákon, sikerrel különítve el két különböző genetikai csoportot, amely a Kr.e. 13.–7. században válik el egymástól – előbbiben a mai kínai területen megjelenő (Xinjiang) indoeurópai tokhár népcsoportot azonosítva.²⁷

Mint láttuk, önmagában a régészet eszközei nem elégségesek ahhoz, hogy ezek a folyamatok vizsgálhatók legyenek, ezért egyelőre más tudományágak felé kell fordulnunk, amennyiben ezeket az új fordulatokat egyáltalán konkrétan megnevezni, pontosabban leírni, vagy netalán később magasabb régészeti szinten értelmezni szeretnénk. A majdani válaszadáshoz ugyanis alapvető fontosságú a helyes kérdésfelvetés és az alapinformációk felgyűjtése. A szemléletváltásnak és más módszertani megközelítéseknek csak egyik útja a természettudományok felé való nyitás: ezek bevonásával tulajdonképpen csak a feldolgozandó, régészetelméletbe beilleszthető analitikai adatok fognak bővülni, bármennyire új, vagy egyre finomabb eljárások kerülnek bevezetésre.

Ezek igényes régészeti értelmezéséhez egy másik lépésként a társadalomtudományok felé való nyitás forradalma lenne szükséges. Még a régészeti kultúra, mint alapvető, tudományunk számára létfontosságú fogalom valaha megszülető pontosabb tartalmi koncepciójának felállítása is társtudományok, elsősorban történelmi, pszichológiai, kulturális antropológiai, néprajzi, szociológiai tudományterületek felől várható.²⁸

²⁴ KRAUSE *et al.* 20007.

²⁵ BROTHERTON *et al.* 2013.

²⁶ Vö. pl. KLYOSOV – TOMEZZOLI 2013.

²⁷ LALUEZA–FOX *et al.* 2004.

²⁸ Szeretném, ha a magyar régész kollégák elfogadnák, hogy az ősi emberi kultúrák megértése felé a tudomány, és azon belül a mi régészettudományunk csak az egyik út (lehetne más úton is haladni, pl. akár a művészetek felől), és abból a régészet önmagában egy nagyon kis szegmens. Jőmagam egy kulturális antropológiai alapon, közgazdaságtannal kiegészített adaptációval próbálkoztam a késő rézkor területén (HORVÁTH 2006). Sajnos a magyar nyelvű tanulmányt a szakma elutasítással fogadta: az *Ősrégészeti Levelek* szerkesztősége határozottan visszautasította a tanulmány közzétételét, figyelmembe ajánlva a témában és a tudományágban való gondosabb elmélyülést. Bár a tanulmány végül megjelent magyarul, senki nem idézi, a legtöbben „poénnak” vagy legfeljebb „érdekes kirándulásnak” tartják. Azon kevés ősrégész közé tartozom Magyarországon, aki a régészet szak mellett kulturális antropológiát is végzett (ős- és népvándorlás koron és kulturális antropológián is kiváló minősítéssel), így

3. Régészeti módszertan

A különböző típusú, mértékű társadalmi kapcsolatok lehetséges módjának legrészletesebb módszertani kifejtése mindmáig Marek Zvelebil nevéhez fűződik.²⁹ Bár elméletét a mezolitikus gyűjtögető-halászó-vadászó közösségek és a neolitikus farmergazdálkodók közötti kapcsolatok felvázolásához dolgozta ki, módszertani szempontjai több korszakra is kivetíthetők és alkalmazhatók kisebb módosításokkal.

Zvelebil szerint az emberek, javak, ismeretek terjedésének (*diffusion*) fontosabb formái a következők:

- népeségvándorlás (*folk migration*);
- pionír kolonizáció: kisebb népcsoportok, házegységek szóródása, terjedése, keveredése másokkal (*demic diffusion*);
- elit dominancia behatolással vagy beolvadással (*penetration*);
- infiltráció: kicsi, de döntő, speciális ökológiai vagy társadalmi élettérrel (*niche*-vel) rendelkező népcsoportok beszivárgása más alapnépeség(ek) közé;
- *leapfrog*/bakugrás kolonizáció: kis népcsoportok szelektív kolonizációja, akik célja optimális élőterületek felfedezése: idegen enklávék létrejötte a bennszülött (*native*) lakosok között;
- határterületeken való vándorlás (*frontier mobility*): kis mértékű népmozgás a kontaktzónán belül két különböző népcsoport között: új kereskedelmi szövetségek, királyságok, házassági vonalak létrehozása;
- kapcsolat (*contact*): kereskedelem, csere, regionális, extra-regionális hálózatok kialakulása, találmányok, felfedezések kommunikációs csatornája (pl. domesztikált növények, állatok átadása).

A kapcsolatok lehetséges módjai a következők:

- Helyettesítés/visszahelyezés (*replacement*): halálos konfliktus, kihalás esetén megsemmisülés (*annihilation*); integrálódás másik népcsoportba (*assimilation*); ideológia stb. átvétele az elit közösségtől (*adoption*); szelektív adoptációval a fontosabb elemek átvétele, és ezzel új vagy kereszteződő kulturális tradíciók születése (*acquisition*). Hozzátenném: az adoptációtól megkülönböztetve beszélünk adaptációtól, amikor ideológia vagy tárgy nem teljes értékű, hiányos vagy hibás átvétele történik.

legalább az antropológiai alapfogalmakkal tisztában vagyok ősrégész kollégáimmal ellentétben, akik ezt régészet szakon nem kapták meg az alapoktatás részeként. Ettől függetlenül nyilván mélyebben érthetnék az antropológiához, ha ennek kutatója lennék, de régészként kellett helytállnom eddig a mindennapokban. Autodidakta módon persze egy alapszintről bárki tovább képezheti magát, én is ezt teszem. A téma és a cikkben foglaltak legitimitását jól mutatja, hogy a Közép-Európa régió legszínvonalasabb kulturális antropológiával és régészettel együttesen foglalkozó elit folyóirata, a Bécsben kiadott *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* a tanulmányt teljes terjedelmében átvette és közölte 2008-as, CXXXVIII. számában (HORVÁTH 2008): ők nem találták sem a témát mércén alulinak, sem a megközelítést, vagy a szerzőt.

²⁹ ZVELEBIL 2000.

- Egyesülés (*integration*): kicsi, de speciális népcsoportok meghatározó beolvadása nagyobb közösségekbe; idegen életmód békés vagy erővel történő átvétele (*absorption*).
- Túlélés (*survival*): közösségek továbbvándorlása az üres területekre (senki földje), zárt határok létrejötte (*isolation*); nagyobb vagy fejlettebb közösségek nyomására elmozdulás suboptimális, kevésbé kedvező övezetbe, ahol relatív izolációban tovább élnek (*encapsulation*); a nyomás hatására az ökológia újrászervezése (pl. szőrmére specializált kereskedelem kialakulása) (*commercialisation*).
- Visszatérés (*reversion*): visszatérés az eredeti életmódhoz és kultúrához.

4. Az archeogenetika és az izotópvizsgálatok hasznosításának eddigi régészeti kutatástörténete

4.1. Archeogenetika

Az archeogenetika az emberi történelem tanulmányozása a molekuláris genetika módszerével.³⁰ Az alap kutatások az 1950-es évekre nyúlnak vissza: ekkor történtek meg a klasszikus vércsoportok (A, B, 0, AB) és egyéb génmeghatározó jegyek (Rh+/Rh-) alapján történő felmérések recens minták alapján.³¹ Már ezzel a kezdetleges módszerrel érdekes eredmények születtek: az indoeurópai népek között nyelvében is idegen csoportot képviselő észak-spanyolországi baszkok pl. igen magas Rh-negatív faktorral rendelkezve a vérvizsgálatok alapján is kiváltak az európai népek közül, hasonlóan a lappok egy ága (aka-lapp/*saami*) Skandináviában. A különös korreláció miatt ekkor számos kutató H. V. Vallois nyomán mindkét népcsoportot paleolitikus eredetű reliktumként magyarázta, amely alapvetően eltér az elsősorban neolitikus származású, indoeurópai nyelvű európai alapnépességtől.

A genetikai vizsgálatok első eredményei az 1990-es évekre tehetők.³² Az első megközelítés egy ún. „Afrikai Évá”-t mutatott ki, és a *Homo sapiens*t Afrikából eredeztette.³³ A későbbiekben a molekuláris genetika ezt megcáfolta. A genetika fejlődé-

³⁰ RENFREW 2000.

³¹ MOURANT 1954.

³² A rég elpusztult élő szervezetek DNS-molekulái nem őrződnek meg néhány kivételes esettől eltekintve. A helyzet kissé hasonló a ¹⁴C-hez, amelyből a halott szervezet már nem vesz fel többet, csak szabályos időközökkel lebontja. Egy bizonyos idő után a bomlási idő felezéséből következően már olyan kis mennyiség marad a 14-es szénizotópból, amelyet nem lehet mérni, ezért a radiokarbonos ¹⁴C-mérési módszer igazán idős, fosszilis leleteknél nem célravezető. A DNS-ben levő információ örökké megőrizhető, de csakis a gyakori újramásolás (szaporodás) segítségével, a szaporító élet meg nem törő láncán át. Élő testek egymást követő nemzedékein őseink hatalmas mennyiségű DNS-információja maradt fenn változatlanul, olykor több százmillió évvel ezelőtti időkből. Egy organizmus halála után viszont a testében a DNS néhány évnél (lágyszövetek esetében néhány napnál) tovább nem marad épen. A megkövülés (vö. pl. borostyánban rovar) és a fagyasztás (vö. szibériai mammut) sem őrzi meg. Az egyik legrégebbi tetem, amelyből DNS-t nyertek, egy neandertháli férfi: összefüggéstelen töredékeit sikerült visszanyerni a férfi 30.000 éves teljes DNS-ének. Az örök fagyban megőrzött növények csúcstartója 400.000 év (DAWKINS 2006, 22–23).

³³ Valójában az egész emberiség legutóbbi közös mitokondriális őst női ágon „Mitokondriális Évának”, férfi-ági megfelelőjét „Y-kromoszómás Ádámnak” is nevezhetnénk. Fontos megérteni, hogy ez az Ádám és ez az Éva csak kettő azon legutóbbi közös őseink sokaságából, akikhez eljuthatnánk, ha különböző utakon haladnánk: tehát nem a bibliai első (és a szó szoros értelmében egyetlen) emberpár. Ők azok a közös ősök, akiket anyáról-anyára, ill. apáról-apára követünk visszafelé, ám más utakon is

sével a módszerek is fejlődtek, és két ág vált külön egymástól: a *nuclear-DNA* és a *mitochondrial-DNA* kutatás, amelynek ma már létezik egy Y-kromoszómát követő férfiágra, és egy alapvetően női ágra kifejlesztett változata is. Az első eredmények azt mutatták, hogy az Ibériai-félszigeten nincsen nyoma expanciónak Afrika felől, a génáramlat egy vagy több uráli nyelven beszélő ÉNy-ázsiai hullámot mutatott.³⁴ A vizsgálatok, amelybe régészeti, fosszilis és modern, recens mintákat is bevontak, hét fő csoportot (*PC=principal component*) különítettek el. Elérhetővé váltak az első neandertháli genetikai minták is.³⁵ A minták és a vizsgálatok szaporodásával azonban további módszertani problémák kerültek napvilágra.³⁶

A második lépésben megpróbálták a paleolit és a neolit mintákat külön választva vizsgálni. A már említett két népcsoport kivételével Európa területén az látszott, hogy a paleolit és a neolit időszak között genetikailag szorosabb az összefüggés, mint ahogy történelmileg látható. Ez indukálta a mezolit-neolit lakosság közötti kap-

haladhatnánk: pl. anyáról apára, apáról anyára, stb. Másfelől ez az Éva és ez az Ádám nem alkottak párt: az roppant véletlen egybeesés lenne, ha találkoztak volna, és még párosodtak is, mivel Éva jóval megelőzte Ádámot a molekuláris órán (ennek oka, hogy a férfiak szaporodási sikere változékonyabb, mint a nőké). A mai molekuláris órán „Éva” 140.000 éves, míg „Ádám” esetében csupán 60.000 évvel ezelőtti becsült időpont látható (DAWKINS 2006, 49).

³⁴ CAVALLI SFORZA *et al.* 1994. Az elmélet Alan Templeton evolúcióbíológustól származik: „ismétlődő afrikai kiindulás” címen: 13 haplotípust vizsgálva 3 hullámot mutatott ki az emberiség történelmében Afrikával kapcsolatban: az ismert, 1,7 millió évvel ezelőtti exodust, majd 840.000 és 420.000 évvel ezelőtti újabbakat (DAWKINS 2006, 52). A haplocsoport vagy haplotípus egy DNS-szekvencia, a genom hosszú életű, felismerhető darabja, amely ellenáll a szexuális rekombinálódásnak. Szükséges megkülönböztetni: az emberek olykor génállományról beszélnek, amikor genomra gondolnak. A genom valamely egyed génjeinek összessége. A génállomány (*gene pool/géntó*, génmedence) viszont egy szexuálisan szaporodó populáció valamennyi genomjában levő gének összessége.

³⁵ KRIGS *et al.* 1997; OVCHINNIKOV *et al.* 2000. A Neandertháliak kb. 1-200.000 évvel ezelőtt tűntek fel Európában és a Közel-Keleten (és nem Afrikában!), és 28.000 éve tűntek el. A külön emberi fajt (*Homo neanderthalensis*) képviselő fosszilis leletekből eddig az anyaági mitokondriális DNS-t sikerült kinyerni (ld. feljebb). Annak, hogy két populáció külön fajnevet érdemeljen, az egymással való nem-szaporodás az elfogadott követelménye. Az egymással szaporodó fajták egymás közt Fisher elmélete szerint a kettős szelekció – a hímeknél valamely minőség birtoklása, a nőknél ugyanazon minőség csodálata – elve mentén robbanásszerű, fékevesztett szelekciót eredményeznek. A neandertháliak és valamennyi ma élő ember közös nőági őse a maga kb. 500.000 évével messze megelőzi a „Mitokondriális Éva” 140.000 évét. A genetikai bizonyíték azt sugallja, hogy ritkán került sor a neandertháliak és a modern emberek közti sikeres kereszteződésre, ezért érdemelték ki külön faj-nevüket. Ebből adódóan gyakran halljuk, hogy a neandertháliak utód nélkül haltak ki. Ne feledjük viszont azt, hogy nem mindig a legvalószínűbb események történnek meg (ld. fentebb a bayesien modellnél a részleteket), főleg az emberiség történelmét tekintve. Egyetlen olyan bevándorlónak, akinek sikerült túlélnie a saját populációját, vagy kikerülnie a földrajzi/kulturális, vagy bármilyen jellegű elszigetelődésből, 80% esélye van arra, hogy az egyetemes ősök közé tartozzon, vagyis olyanná váljon, aki a távoli jövőben (pl. ma) az összes utód közös ősenek számítana (DAWKINS 2006, 56–58). Így, ha csupán kevés génünk származhat/származik is a neandertháliaktól, még akkor is lehetséges, bár igen kicsi a valószínűsége, hogy bizonyos ma élő embereknek akadnak neandertháli őseik (ld. később a génfák, a törzsféjlődés és az emberi családfák példáját).

³⁶ Az emberi faj a látszat ellenére is szokatlanul nagy arányú genetikai egyöntetűséggel rendelkezik. Ezt azzal magyarázzák, hogy őseink nem sokkal ezelőtt egy genetikai útszűkületen haladtak át: a népesség kis létszámúra csökkent, közel került a kihaláshoz, de aztán talpra állt. Mi ettől a kis népességtől származunk, ezért vagyunk genetikailag annyira egységesek. Mintegy 70.000 évvel ezelőttről van bizonyíték egy ilyen lehetséges útszűkületet okozó jelenségre: egy hatéves vulkanikus tél okozta, amit egy évezredes jégkorszak követett. Eredményeképp az akkori népesség talán 15.000 fő alá csökkent (DAWKINS 2006, 337).

csolatok és továbbélés részletesebb régészeti kutatását, amelynek legfőbb kutatója maga M. Zvelebil volt. Már a paleolitikum folyamán újabb génáramlat jelentkezett Anatólia irányából. Ugyanakkor genetikailag az idő-tényezőt sokkal inkább figyelembe kellett venni a korábnál, vizsgálva, hogy az adott korreláció időben meddig vezethető vissza (*deep time*).³⁷ Problémát jelentett továbbá az emberi társadalom jellegeből fakadóan az is, hogy a férfi-ágot vagy a női ágot kutatják: előbbi többet utazott, ezért hosszú távon jobban követhető, utóbbi viszont a házasság révén hoz nagyobb eredményt a terjedés vizsgálatában.³⁸

A következő lépés az analitikus megközelítés volt. A gammaglobulin variációja alapján felállított régészeti, ún. haplocsoportokat össze kellett hasonlítani a ma élő populációkkal, felállítva egy családfát (*phylogenetic tree*). Az egyszerű osztályozás és korrespondencia alkalmazása viszont még nem jelentette egyértelműen a történelem és a leszármazottak interpretációját.³⁹ A pionír eredmények (a mitokondriális DNS-é/*mtaDNA*) szerint a 40.000 évvel ezelőtt élt neandertháliak és a *Homo sapiens* között olyan különbséget mutattak, amely alapján ma már a két embercsoport közötti kapcsolat kizárható.⁴⁰

A genetika és a régészet módszereit felhasználva ma az alábbi családfa rajzolható meg:⁴¹

- 1. 1 millió évvel ezelőtt az első emberek ázsiai származásúak voltak kulturálisan és anatómiailag. 500.000 éve újabb áramlat érkezett Afrika felől, de csak a kontinens Ny-i részére, amelyet az *Acheulien* művelődéssel azonosítanak. A két csoport keveredéséből kb. 300.000 évvel ezelőtt a középső paleolitikum idején kialakultak a neandertháliak, Európa első őslakos bennszülöttjei.
- 2. 400.000–350.000 éve a kelet felé tartó migráció megtört: Közép-Ázsia / Zagrosz-hegység övezetében új mintákat és géneket adott.

³⁷ Mivel a DNS négybetűs ábécével írott szövegszerű információ, egy teljesen magától értetődő módszer kínálkozik evolúciós sebességének mérésére: csak meg kell számolni a betűeltéréseket. A molekuláris szintű változások eme időbeli kifejeződését („molekuláris óra”) Emile Zuckerkandl és Linus Pauling javasolták először (DAWKINS 2006, 373). Az evolúciós sebesség, amelynek mérésére a molekuláris óra szolgál, ugyanaz a sebesség, amellyel ugyanannak a genetikai helynek (*locus*) valamely mutációs sorozata rögzül a populációban.

³⁸ RICHARDS *et al.* 1996; EXCOFFIER – SCHNEIDER 1999.

³⁹ Ez lényegében azt jelenti, hogy az archeogenetika/evolúció és az emberi történelem/családfák fogalma és fokozatai nem fedik egymást tökéletesen vagy párhuzamosan, csak részben. A génörklés szabályai szerint, ha valamely egyednek utóda lesz, génjeinek *pontosan* a fele kerül át az utódba, amikor pedig unokája születik, génjeinek *átlagosan* a negyede. Míg az első generációs utódoknál a hozzájárulás aránya pontos, a második generációs unokáknál már csak statisztikai. Véletlenül – és nem a bayesianus számítással – megtörténhet, hogy némely egyetemes ős egyetlen génjét sem adja át távoli utódainak. Ez lehetséges, mivel véletlenül az is előfordulhat, hogy a teljes anyai génkészletünket átadjuk az utódunknak, de az apaiból semennyit. Minden gén, sőt a gén minden egyes betűje saját utat jár be a történelemben, a DNS minden darabja és egy szervezet minden részlete különböző evolúciós fával rendelkezhet. Hány generációt kell visszamenni, hogy biztonsággal találjunk olyan egyént, aki a jelenben élők ősenek számít? Joseph Chang modellje szerint ez a szám az adott populációnagyság kettes alapú logaritmus. Ehhez még bizonyos időzítést kell kalkulálni, a földrajzi elszigetelődést is beszámítva. Ám amikor az emberek hagyományos módon követik nyomon őseiket, egyformán származnak mindkét szülőtől, a négy nagyszülőtől, a nyolc dédszülőtől, és így tovább. Láthatjuk hát, hogy az emberi/történelmi leszármazás jóval bonyolultabb, mint a gének leszármazása (DAWKINS 2006, 39–44, 108–117).

⁴⁰ SYKES – RENFREW 2000.

⁴¹ OTTE 2000.

- 3. Bonyolult akulturációs folyamatok következtében különböző népek és ideológiák születtek, elsősorban a marginális geográfiai övezetekben, amely a távoli nyugatot, az észak-európai síkságokat és a keleti sztyeppéket érintette.
- 4. A felső-paleolitikum közepén, amelyet az idősebb *Gravettien* kultúrával azonosítanak, standardizáció kezdődött az Atlantikumtól az Urálig: kulturálisan és anatómiaiailag is megjelent a modern embertípus.⁴²
- 5. A felső paleolitikum végén, amely egybeesik a jégkorszak maximumával (20.000–15.000 éve, az európai jégtakaró legnagyobb kiterjedését éri el) etnikai szóródás kezdődik DNy felé, Franciaország és Spanyolország irányába, és D felé, a Balkánon, amelyek tradíciókká erősödnek. Ez az egyetlen olyan korszak, ahol a klimatikai viszonyok valóban és kimutathatóan befolyásolták az emberi viselkedést. Feltűnik egy újabb afrikai behatolás is Gibraltár felől, amelyet a középső *Solutréen* kultúrával azonosítanak. Ennek köszönhetően Portugáliától Provence-ig létrejön egy új génövezet.
- 6. 18.000 éve kialakul a *Magdalenien* kultúra: újabb népmozgások kezdődnek elsősorban az ÉNy-i síkságok felé, a Párizsi-medencétől Skandináviáig, a Brit-szigetekig, valamint az orosz síkságok, és a Balti-tenger irányába: a keleti területeken az *Epi-Gravettien* művelődés terjed el.
- 7. 12.000 éve, a Post-glaciális az utolsó fázis: a helyi mezolitik közösségek időszaka, amelyek genetikailag az európai népcsoportok igazi forrását jelenthetik.

Zvelebil (2000) szerint ezt követően egy kelet-európai behatolás volt meghatározó 6000–4500 BP közt: ezt Marija Gimbutas nyomán a sztyeppékről indoeurópai pásztorkodó közösségek rézkor folyamán történő behatolásával magyarázta, amelyet a PC-analízis és a vércsoport-vizsgálatok is alátámasztottak.⁴³

Úgy tűnik, a késői népvándorlások már csak kismértékű változásokat hoztak a modern genetikai génállományban.

Zvelebil szerint az archeogenetikai kutatások legfőbb problémái az alábbi pontokon fognak jelentkezni:

- a minták nagysága és reprezentativitása,
- a genetikai változások datálása,
- természetes szelekció,
- életkor-nem struktúra a reprodukálódó populációban,
- statisztikai kiértékelés problémái,
- genetikai sodródás (*genetic drift*),
- egy kisebb közösségen belüli genom azonosítás, a demográfiai esemény keltezése a molekuláris órán, és a papír-effektus (*palimpsest effect*).

⁴² Bár a *Homo sapiens fossilis* és a *Homo sapiens sapiens* között semmilyen anatómiai vagy egyéb biológiai, szellemi különbség nincsen, mégis megkülönböztetik őket a publikációkban (VÉRTES 1965, 28): a paleolitikumban élőkre az előbbi, az az utáni korszakokra az utóbbi kifejezést használják általánosságban. Mindkettőt megilleti azonban a „modern ember” kifejezés, arra utalva, hogy az evolúció során a fejlődés elérte annak faji értelemben véve végső kifejtését, és innentől kezdve a faj már nem fejlődött tovább olyan mértékben, mint korábban, csak kisebb módosulásokra volt képes (pl. embertanilag azonos alapkörön belül rasszkülönbségek alakulhattak ki).

⁴³ A legújabb kutatások szerint a modern emberi génállománynak már van egy harmadik fő komponense is: <http://www.archaeology.org/news/2525-140918-european-genetic-ancestry>

Zvelebil fogalmazta meg először, hogy Európa gazdálkodásra való áttérése mögött mind a rezidens mezolitikus továbbélő halászó-vadászó-gyűjtögető, mind a bevándorló korai farmerközösségeket keresnie kell a kutatásnak. A találkozó potenciális helyszínét a Duna-medencébe helyezte, és ennek a találkozóknak az eredményét a középső neolitikumban megjelenő Vonaldíszes kultúrában látta.

A továbbiakban néhány kutató a filogenetikus vizsgálatok használatának eredményességére hívta fel a figyelmet, rámutatva, hogy a génállomány keveredésében az etnogenezis mellett más tényezőknek is szerepe van.⁴⁴ A Cavalli Sforza és munkatársai által 1994-ben felvázolt neolitikus expanzió irányát ma már szintén bonyolultabban látják: az eredetileg Levante felőli javasolt elterjedés helyett egy kétfázisú folyamatot rekonstruálnak, amelynek fő iránya kelet-európai területek felé irányul, további kulturális térnyeréssel nyugat felé.⁴⁵

A genetikai laboratóriumok legnagyobb problémája a kontamináció (szennyeződés, főleg a modern szennyeződés) kiszűrése a kezdetek (1990-es évek) óta. Mind az *in situ* feltárás alatt álló, mind a már különböző gyűjteményekben őrzött leletek nemcsak az elmúlt évek, de betemetődésük óta folyamatos szennyeződésnek vannak kitéve: az eredeti génállományhoz modern állományok csapódnak, amelyeket a laboroknak ki kell szűrnie. Az elmúlt évek során a genetika e téren óriási fejlődést ért el új módszerek alkalmazásával. A módszer azonban, amely a genetika másodlagos forradalmát idézi elő, egyelőre olyan költséges, hogy inkább megéri új laborokat építeni az új elvárások mentén, mint a régieket fenntartani és átalakítani. Ez nemcsak a tudományterület, hanem a laborok szerepének, súlypontjának helyzetét is átírja. Ebben a szituációban a mi feladatunk az, hogy a labor kiválasztásában rendkívül óvatosan járjunk el. Az általam kiválasztott Uppsala-i labor nemcsak egy modern, új labor, de élen jár a kontaminációs módszer kidolgozásában és alkalmazásában.⁴⁶

4.2. Izotóp-vizsgálatok

Az izotópkutatások az eredetkérdés legfontosabb támpontjai, de adatokat szolgáltathatnak az egykori éltrendről is, valamint arról, hogy az áru/termék, az emberek, a technológia vagy az ideológia terjedt-e. Izotópos alaptérképek segítségével ezek mozgásának távolsága segít eldönteni, hogy mobilitásról (vö. pl. állattartó életmódból fakadó rövid, kötött távon való mozgás az állandó és egy időszakos helyszín között: ún. transzhumálás) vagy tényleges népmozgásról, azaz migrációról van-e szó, és egész pontosan milyen fokú migrációról (nő-rablás, asszonycseré, beházasodás, specializáció, utazók, kereskedők, expanzió, teljes népesség-elvándorlás, stb.). Alkalmassá továbbá családi és közösségi szerveződés szociológiai vizsgálatára is, mert a hasonló izotóptérképek alapján a nemek és a leszármazottak, és azok beházasodással való mozgása modellezhető a leszármazási vonal szerveződését és a letelepedési mintákat a közösségen belül.

A mintákat emberi és állatcsontok, valamint szerves és szervetlen maradványok fosszilis, régészeti és recens maradványai adják, amelyek segítségével izotópos térképeket rajzolnak. Alapvetően stabil izotópok (O, C, Sn) és radioaktív izotópok csoportját (Sr, S) különböztetik meg. A legfontosabb vizsgált elemek a Stroncium (Sr),

⁴⁴ COLLARD – SHENNAN 2000.

⁴⁵ MALASPINA *et al.* 2000; SAMPIETRO *et al.* 2007.

⁴⁶ SKOGLUND *et al.* 2014.

Oxigén (O), Szén (C), Nitrogén (N), Kén (S), Jód (I) és az Ón (Sn) izotópos kutatásai. Ilyen jellegű vizsgálatokat az 1990-es évektől használtak régészeti céllal, és első át-törő eredményei a népvándorláskorhoz kapcsolódnak.⁴⁷ A legfontosabb izotópok arányát (pl. O, C, N) a ¹⁴C-mérés során a radiokarbon laborok állítják elő a minta tisztítása és mérése miatt, a többi izotópot régészeti minták begyűjtésével, célzottan mérnek. Egyes izotópok arányának eltolódását ma már a radiokarbon dátumok kalibrálása során is alkalmazzák, ún. effekt-hatásként bekalkulálva. A vízi élőlények (pl. hal, kagylók) nagymértékű fogyasztása pl. egyes közösségeknél az étrendben magas S- és N-eltolódást mutat, amelyet a kalibrációba bevonva, csoport-kalibrációban alkalmazva akár 2-300 évvel öregítheti a minták valós korát.⁴⁸ Ily módon az izotóp-mérés a radiokarbon kormeghatározás fontos részét is képezi egyben, segítve annak pontosságát.

Az őskorban elsősorban olyan korszakok és kultúrák izotópos kutatása célszerű, amelyek nagy területen terjedtek el, de már régészeti módszerekkel is látható regionális elkülönülést mutatnak, és életmódjukról ismert, hogy főképp állattartásra specializálódtak, nem teljesen letelepültek. Klasszikus példaként álljon itt Ötzi, a Jégember,⁴⁹ a Baden-komplexum, a Harangedényes kultúra,⁵⁰ a Zsinegdíszes kultúra,⁵¹ vagy a Gödörsíros kurgánok népe,⁵² amelyek lelőhelyein ilyen típusú vizsgálatokat végeztek.

Érdekes módon azonban az izotópos vizsgálatok olyan korszakokban és kultúrákban is új eredményeket hoztak és nagyobb fokú mobilitásról árulkodtak, ahol ezt régészetileg nem vártuk. A neolitikum időszakában az elsősorban földművelést folytató, sokáig egy helyben élő népcsoportok között több lelőhelyen is bizonyos fokú transzhumálásra utaló bizonyítékok kerültek elő, az állattartáshoz kapcsolódóan.⁵³

5. Bizonyítékok a vándorlásra, korszakok szerint: javak és emberek vándorlása

Az itt kronológiai sorrendben következő őskori periódusok elsősorban Magyarország területére, magyar kutatásokra és kutatókra koncentrálnak, kis kitékintéssel szükség szerint nemzetközi trendekre. A kiragadott példák esetiek: céljuk, hogy bemutatásukon keresztül ábrázoljuk egy-egy kérdéskör bonyolultságát, és a mai kutatási álláspontot, illetve annak elmozdulását új vizsgálatoknak köszönhetően, különböző régészeti értelmezési lehetőségekkel.

5.1. Paleolitikum

Ebben a hosszú, ám az emberiség kialakulását meghatározó és legnagyobb részét magába foglaló időszakban kis népsűrűséggel számolnak, amelynek eloszlása sem

⁴⁷ QUAST – KNAUT 2005.

⁴⁸ SHISHLINA *et al.* 2007.

⁴⁹ MÜLLER 2003.

⁵⁰ GRUPE *et al.* 1997; PRICE *et al.* 2004.

⁵¹ HAAK *et al.* 2009. A házassági minta a stroncium-analízis szerint exogám virilokális volt. Ez azt jelenti a kulturális antropológiában, hogy a férfi a saját közösségén kívül választ asszonyt, de az új házások a férj közösségébe települnek.

⁵² GERLING *et al.* 2009.

⁵³ BENTLAY *et al.* 2007; PRICE *et al.* 2006; KNIPPER 2009.

egyenletes: bizonyos kedvező környezeti feltételek (pl. a Mindel eljegesedés idején a meleg vizű Által-ér különösen kedvező mikroklimájú mésztufa medencéiben az ország legidősebb, több rétegű *Hominida* lelőhelye: Vértesszőlős, amelynek közösségei vadlóra specializálódtak, három dátum alapján 270.000, 350.000, és 800.000 éves; hasonló körülmények Tatán, a középső paleolit közösségek lelőhelyén) közt gyorsan keletkezhettek újabb emberi csoportok, amelyek a túlnépesedés után tovább vándorolhattak, miközben nagyobb területek tartósan lakatlanok maradtak. Ilyen túlnépesedési szituáció alakult ki a Bécsi-medencétől a Morvamezőig 28-26.000 évvel ezelőtt, olyan világhírű lelőhelyekkel, mint Pavlov, Dolný Vestonice és Willendorf.

A különböző jégkorszakok (Európában Günz, Mindel, Riss, Würm), a köztük levő hosszabb interglaciális, és a jégkorszakokon belüli rövidebb interstadiális időszakok már önmagukban is jelentős eltérést mutatnak éghajlat, fauna és flóra viszonylatában.

Az embercsoportok létrejöttét és vándorlását a fennmaradás határozta meg: mivel a legfontosabb tényező az élelem, és a jégkorszak sajátosságainak következtében a táplálékul szolgáló vadászott állatok vándorolnak, ezért az embercsoportok a vonuló vadászszakmányok útját követték. A kis közösségek általában egy-egy vadra specializálódtak: ismerünk medve (Érd, idősebb réteg), zerge (Istállóskő), gyapjas orrszarvú (Érd, fiatalabb réteg), kőszáli kecske (Szeleta-barlang), mammut (Bodrogkeresztúr), rénszarvas- és ló-vadász (Vértesszőlős, Érd, fiatalabb réteg) közösségeket. Leghíresebb hazai példái a vadászati specializációnak a felső paleolitikum rénszarvas-vadász gravetti közösségei.⁵⁴

Magyarországon gravetti vadászcsoporthoz vándorlását főképp kőeszköznyersanyagok vizsgálatával lehet kimutatni. Előkerültek ritka, messzi luxus-nyersanyagok, amelyek feltehetően a távoli, rokon népcsoportok közti állandó kapcsolatokat bizonyítékai (pl. Keleti-Alpokból hegyikristály, balti borostyán).

Már ebben az időszakban léteztek meghatározott, speciális célból létrejött telepek, ahol a felszínre bukkanó pattintásra alkalmas kőnyersanyag-teléreket (Püspökhatvan), vörös festéket (Lovas), ékszerszíjat (Szob, Esztergom-Gyurgyalag) termelték ki és dolgozták fel.⁵⁵

A felső paleolitikus gravetti kultúra egyik legfontosabb lelőhelye a Siófoktól 10 km-re található Ságvár, ahol két kunyhóalapot is feltártak. A lelőhelyről egy kedvező klimatikus-kulturális időszakot is elneveztek (Lascaux-Ságvár fázis). A lelőhely kőnyersanyagainak újra-feldolgozása és összevetése a további magyar és közeli, szomszédos gravetti lelőhelyekkel összefüggést mutatott a nyersanyagforrások elhelyezkedése és az utolsó glaciális maximum kiteljesedése közt. Ságváron a Krakó környéki Jura tűzkő és a volhíniai kova elenyésző megjelenése az addig létező Kárpátok ívén túlnyúló kapcsolatok megszűnésére utal, és a fennoskandináv jégtakaró maximuma miatt a Kárpát-medence bezárkózását jelenti. A jégtakaró visszahúzódásával és a jég alól felszabadult területek benépesítésével a kapcsolatok újrendeződnek, további pruti és sziléziai kovák előfordulása alapján a legintenzívebb északi és eddig még nem adatolt új, keleti kapcsolatokat bizonyítanak.⁵⁶

⁵⁴ SÜMEGI *et al.* 2003; T. BIRÓ 2003.

⁵⁵ T. DOBOSI 2003.

⁵⁶ LENGYEL 2009.

5.2. Mezolitikum

Ez a korszak – a post-glaciális/korai holocén időszak, 10.000–6000 BC közt – az, amiről sokáig alig tudtunk valamit régészeti értelemben. Hazánkban a mezolitikusnak meghatározott kőiparok nagy részéről az 1980-as évekre tipológiai és lelőhelyrevíziók után kiderült, hogy középső paleolitikus (Eger–Kőporos) vagy neolit. Sokáig nem is volt bizonyíték arra, hogy ebben a korszakban emberek éltek a Kárpát-medencén belül, ezért mezolit hiátusról beszéltünk. Az európai kutatások azonban arra utaltak, hogy lennie kell ebben a korszakban is lelőhelyeknek, ezért intenzív kutatómunka indult meg ennek hatására.

Az első igazolhatóan mezolit közösségeket Kertész Róbert lokalizálta a Jászság területén.⁵⁷ Az 1990-es évektől a nemzetközi trendek bekerülésével világossá vált elsősorban észak-európai példákban, hogy a mezolit közösségek nagy szerepet játszhattak a neolitizáció folyamatában. Először is, bár még nem tértek át termelő-földművelő életmódra, már mutattak jeleket arra, hogy nem egyszerű zsákmányoló vadászközösségek (állatok legeltetése, ehető növények, pl. mogyoró gyűjtögetése). Másrészt olyan jelentős létszámot képviselhetek, amelynek beolvadása déli eredetű neolitikus közösségekbe mindenképpen olyan faktort képezett, amely megváltoztathatta az eredeti alapközösséget.

A feladat az volt, hogy Magyarországon is kimutassunk ilyen, a neolitikus időszakot megérhető mezolit reliktum-lakosságot (a későbbiekben Marton Tibor kutatásai a Dél-Dunántúlon), és beolvadásukat az érkező neolitikus közösségekbe (elsősorban a Körös/Starčevo kultúrába, és későbbi részvételüket a Vondászeszes kultúra kialakulásában).

Mára már elfogadottá vált, hogy az Ős-Zagyva–Tarna mentén a Jászságban viszonylag sűrű mezolit táborhelyek találhatók. Helyi-lokális, főleg mátrai nyersanyagokból egy olyan kultúrkör rekonstruálható, amely epi-gravetti (paleolit) gyökerekkel rendelkezik, de a nyugati techno-komplex (*Beuron-Coincy/Sauveterrian*) elemei is feltűnnek iparában.⁵⁸

A Dél-Dunántúlon a Kapos/Koppány völgyében ettől eltérően felszíni szórvány leletekből és ásatás során is nagy távolságban elterjedő helyi radiolarit-változatokra épülő ipar bontakozik ki, amely Tardenoisien hegygel a Beuron-Coincy kultúrkör keleti variánsa lehet, és megérhette a korai neolit közösségek érkezését.⁵⁹

Egy teljesen új szálát jelenthet a Dél-Alföldön néhány éve ásatás során előkeült magányos emberi temetkezés (publikálatlan, Tóth Katalin ásatása), amely a korszak eddigi egyetlen embertani lelete. Mellékletei és régészeti háttere még feldolgozatlan, ám embertani típusa azt a fajta cro-magnoni típust reprezentálja, amelynek felbukkanását a rézkortól mutattuk ki eddig a Kárpát-medence területén, és eredete egyértelműen a keleti sztyeppék területére lokalizálható. A rézkori kurgánkutatásaink során korai, Okkersírosnak vélt temetkezés általunk méretett radiokarbon adata viszont egyértelműen mezolit eredetét bizonyítja, és rézkori datálása kizárható.⁶⁰

⁵⁷ KERTÉSZ 2003.

⁵⁸ KERTÉSZ 2002.

⁵⁹ MARTON 2003; BÁNFFY *et al.* 2007; EICHMANN *et al.* 2010.

⁶⁰ DANI – HORVÁTH 2012, 75, 109–110.

E három, egyelőre elég töredékes és hiányos mozaik arra utal, hogy a Zvelebil-féle jóslat bevált, és a Kárpát-medence területén valóban léteztek mezolit közösségek, de nem voltak egységesek sem kulturális, sem anatómiai/genetikai szempontból. Részt vehettek viszont a neolitikus közösségekkel összeolvadva új neolit kultúrák kialakításában, átmentve genetikai és kulturális értékeiket.

5.3. Neolitikum

Az elfogadott nézet szerint a termelő életmódra való áttérés Levante-Anatólia területén következett be Kr.e. 9000-7000 között, és onnan terjedt északi irányba. Az 1970-es években kutatók egy része vizsgálta az elterjedés sebességét, módját, irányát. Cavalli Sforza és Ammermann vizsgálatai szerint a neolit forradalom expanziója évi 1 km volt.⁶¹ (Ezt a későbbiekben sokan számolták még ki, sokféleképpen, de mindenkégyetért abban, hogy rendkívül gyors folyamatról beszélhetünk.) Az a neolitizációs folyamat, amely megváltoztatta Európa nagy részén az ott élő, döntően még paleolitikus életmódú mezolit közösségeket, több részből álló csomagot (*package*) jelent: egyrészt valódi, délről elvándorló embercsoportokat minden újítással és ismerettel együtt, másrészt bizonyos területeken már csak az ismeretek valamilyen szintű (teljes vagy részleges, esetleg módosult) átvételét. És nemcsak a házasított állatok és a nemesített növények, hanem ezek termelésének, tartásának ismeretét.

Érdekes módon a kutatók többsége szinte magától értetődőnek veszi a neolitizáció és ezzel együtt a házasítás megtörténtét Európa teljes területén, pedig ez ebben a formában határozottan nem igaz. Voltak területek (elsősorban északon, de más, gazdaság-földrajzilag nem alkalmas területeken is), amelyeket nem ért el a „civilizáció”, és olyanok is, ahol a házasítás a növény-nemesítést az alapvető termények (búza, árpa, borsófélék), és az állatszeliidítést a négy alapvető állatfaj oldaláról (kutya,⁶² szarvasmarha, kiskérődző juh vagy kecske, sertés) tekintve nem történt meg teljes egészében valamilyen gátló tényező miatt.⁶³ A Balkán teljes területén az őskor szinte minden korszakában és kultúrájában a kiskérődzők mindig jócskán vezetnek a szarvasmarha, sertés és később a ló előtt, amelynek egyértelmű okai nem kulturálisak, hanem elsősorban földrajziak: a kopár, hegyes vidékeken ez az állatfaj tud a legsike-resebben fennmaradni, és ezek vad alanya található meg helyben.

A Kárpát-medencén belül Bökönyi Sándor feltételezte, hogy a délről bevándorló neolit közösségek a Kárpát-medencén belül is folytatták az állatok házasításának folyamatát: mivel itt a szarvasmarha vad alanya, az őstulok volt elérhető, ezért azok helyi példányainak befogásával újabb géncentrumot hoztak létre.⁶⁴ Ezt az elméletet ma már a hagyományos archaeozoológiai vizsgálatok⁶⁵ és a neolitikus szarvasmarha és őstulok csontokon végzett DNS-vizsgálatok is cáfolják.⁶⁶ Nincs nyoma an-

⁶¹ AMMERMAN – CAVALLI SFORZA 1974.

⁶² A klasszikus csordaállatoktól eltérően a kutyához általában más, nem kifejezetten csak haszonállat-funkciót szoktak kapcsolni (terelés, őrzés, vadászat, az ember barátja, stb.). Ne felejtjük el azonban azt a tény, hogy a világ számos pontján a kutyát húsállatként is felhasználták/felhasználják – az európai régészeti kultúrákban kb. a bronzkorig mindenféleképpen a bizonyítékok alapján. Ezért itt a helye a felsorolásban.

⁶³ DIAMOND 2010, 113–192.

⁶⁴ BÖKÖNYI 1974.

⁶⁵ VÖRÖS 2005, 210–211.

⁶⁶ BOLLONGINO *et al.* 2003; EDWARDS *et al.* 2007.

nak, hogy a helyben élő vad alanyokat házasították volna, minden egyed vagy annak őse legalábbis egy déli, a Kárpát-medencén kívüli géncentrumból származik, és valóban az emberi közösségek bevándorlásával került ide.

Hasonló, de kicsit bonyolultabb a helyzet a sertés házasításával, amelynek eredeti, domesztikált őse valóban a közel-keleti lelőhelyekről származik, ám nagyon hamar helyettesítették az európai vad alanyok házasításával a neolit közösségek.⁶⁷ A kiskérődzőkről egyelőre még nincsenek elérhető, mérvadó publikációk.

A geoarcheológiai vizsgálatok szerint a legkorábbi neolitikus kultúra, a Körös/Starčevo északi elterjedési határát egy természetes-mesterséges ún. közép-európai-balkáni agro-ökológiai határ állította meg a helyi mezolit és a déli neolit közösségek találkozási zónájában.⁶⁸ A találkozás a mezolit közösségek beolvadását és a déli, idegen neolit közösségek alkalmazkodását is magában egyesítette, egy új, középső neolitikus kultúrában, a Vonaldíszes edények népének megszületésében.

A neolitikum időszakának vizsgálatát elsősorban a radiokarbon-forradalom írta újjá. Ma a legkorábbi neolit települések ismert dátumai 5500 BC körül kezdődnek (a Felső-Tiszavidék jelenleg ismert legkorábbi Körös/Criş korai neolit dátuma Ib-rány-Nagyerdő: 5620–5535 cal BC, 1 σ).⁶⁹

Számos tárgy és nyersanyagtípus mutatja a távolsági kereskedelem létezését, ezek igényes archeometriai kutatása azonban csak az elmúlt néhány évtizedben kezdődött meg, sok területen pedig még el sem indult, vagy kezdetleges stádiumban van (Bácskay Erzsébet, T. Biró Katalin, Szakmány György munkássága meghatározó). A jó minőségű dunántúli szentgáli radiolarit igen távoli vonaldíszes közösségek lelőhelyein is előkerült (pl. Hollandiában);⁷⁰ hasonlóan a kárpáti obszidián (É felé Dániáig, D felé Thesszália/É-Olaszország vonaláig).⁷¹ Az ország területére bekerült idegen nyersanyagok közt a presztízs, rituális és talán értékmérő szereppel is rendelkező Földközi-tengeri eredetű *Spondylus* kagylók a leghíresebb és legjobban kutatott példák.⁷² Sok olyan nyersanyag (nefrit, szerpentinit: presztízs kőbaltákként), és tárgy típus van azonban még, amelyek idekerülését a kutatás távoli, idegen kapcsolatokra vezeti vissza (pl. bitumenes fekete festés) analógiák és feltérképezett források alapján, de nem támasztják alá műszeres vizsgálatokkal bizonyítékok. Kerámia-petrográfiai vizsgálatok csak most indultak el a korszakban (Szakmány György, Gherdán Katalin, Kreiter Attila munkássága).

A különböző nyersanyagok és a kerámia a kereskedelem során egybekapcsolt árucsoportot képezhetett, mivel a cirkuláltatott anyagokat edényekben (göngyöleg) szállították.

Végezetül meg kell említenünk a meginduló archeogenetikai kutatásokat is. Az első magyar kezdeményezés szakmai kudarcba és botrányba fulladt a régészeti minták ellenőrizetlensége miatt.⁷³ A neolitikus minták közé bekerült népvándorlás-

⁶⁷ LARSON *et al.* 2007.

⁶⁸ SÜMEGI *et al.* 2003.

⁶⁹ DOMBORÓCZKI – RACZKY 2010, 197.

⁷⁰ BÁNFFY 1998–1999.

⁷¹ BÁCSKAY – T. BIRÓ 2003.

⁷² SIKLÓSI – CSENGERI 2011.

⁷³ GUBA *et al.* 2011.

kori csontok vizsgálata a genetikai kutatásokat a távol-keleti kapcsolatok irányába vitte el, teljességgel elfogadhatatlan módon a neolitikum időszakában.⁷⁴

További mintakollekció folyamatos begyűjtése és vizsgálata folyik Alsónyék és további lelőhelyek bevonásával. A mintákat Mainzban elemzik, a vizsgálatok még tartanak, és egyelőre nincsenek írásban publikált eredmények.

5.4. Rézkor

Ez a korszak egy újabb és gyökeres változás fordulója az emberiség életében: nevezik második neolitikus forradalomnak is Andrew Sherratt után. Ehhez az időszakhoz fűződnek az alábbi jelenségek, újítások: az állatok elsődleges húsfogyasztásáról a másodlagos hasznosításra való áttérés folyamata, vagyis az állatok tejét, gyapját, bőrét, egyéb származékait, erejét (igavonás) használták ki. Ezek a változások globálisan érintettek más perifériákat is: a tejtermékek készítése és az erjesztés eljárásának feltalálása megváltoztatta az étel- és italkészítési-fogyasztási szokásokat (sör, bor, kelesztett tészták, kenyér, joghurt/kefir), a gyapjú a ruházkodást és a viseletet, a sző-vés-fonás iparát, az igavonás a földművelést (eke, szántás), a kerék feltalálásával a szállítmányozást, közlekedést. Ehhez járult még egy új állatfaj, a ló háziásítása.⁷⁵

Bár ezek a vívmányok valóban rendkívüli előrelépést jelentettek az emberiség életében, ennek a korszaknak az a tragédiája, hogy a találmányok felfedezése mégsem vezetett a találmányok bevezetésével az életmód radikális változásához, javuláshoz. Az viszont elképzelhető, hogy azért született ennyi újítás, mert a kedvezőtlen időjárási viszonyok kikényszerítették azt az emberiségből – hasonló folyamatot a paleolit közösségek közt is kimutattak: azokra a periódusokra tehető egy-egy újabb, jelentős találmány vagy evolúciós előrelépés megszületése, amikor a legmostohábbak voltak a körülmények, ilyenkor felerősödik a túlélési ösztön, és ennek eredményeképp nagyobb a változásra való készség is.

Egy ilyen jelentős forradalom a letelepedettség nagyobb arányával, hosszú egy helyben lakással, túlnépesedéssel jár hosszú távon (ld. a korai Körös kultúrából kivirágzó középső, majd késő neolitikus tell-kultúrákat), itt azonban ez a települési „boom” mégsem következett be. Halvány adatok utalnak arra, hogy ennek külső, elsősorban éghajlati okai lehettek: erős klímaingadozási periódusokat találtak a teljes északi félgömbön, ezek azonban még egyelőre olyan nagy léptékű változások és hosszú évszázadokra bontva, hogy egy kisebb emberi közösségre és egy emberöltőre csak óvatosan adaptálhatók.

Az biztosnak tűnik, hogy Kr.e. 3800 körül éghajlati romlás következtében a keleti sztyeppéken élő különböző, vadászó-zsákmányoló és már földművelést is folytató kultúrák hirtelen stratégiát váltanak: elhagyják letelepedési helyeiket és vándorló nagyállattartásba kezdenek. Megszületik az a jelenség, amit ma a nomadizáció különböző fokaiként írunk le. Hasonló tendencia látható a Kárpát-medencében is a kora és középső rézkori kultúráktól egészen a középső bronzkori tell-kultúrák újabb megjelenéséig: kis létszámú, a telkekhez képest jelentéktelen településeket létesítő, főként állattartó, mobilis kultúrák élnek a Kárpát-medencében.

A korai és középső rézkor kultúrái valószínűleg a korábbi időszakok ismert kultúráinak valamilyen fokú leszármazottai voltak, akik éghajlati okok miatt elhagy-

⁷⁴ BÁNFFY *et al.* 2012.

⁷⁵ LUDWIG *et al.* 2008.

ták a késő neolit telleket, és újabb stratégiára váltottak át, megváltoztatva életmódjukat. Ezt az elképzelést, a mobilitás egyre nagyobb fokát az izotópos vizsgálatok is alátámasztották.⁷⁶

A rézkor teljes időszakát felborítja az új, abszolút kronológián alapuló rendszer bevezetése. A probléma már nemcsak az, hogy jól ismert kultúrákat kell akár ezer évvel visszakelteni az időben, és a korai indítási időpont már nem párhuzamosítható a korábbi horgonyunk, Trója létezésével pl. a badeni komplexum esetében. A probléma ma már az, hogy ilyen szintű keltezési változások bizony történeti és kulturális magyarázatokat is igényelnének, mivel a kronológia már a hagyományos történeti kereteket is szétfeszíti: egyes kultúrákat már nem lehet egyetlen korszakba besorolni. Tovább növeli a feszültségeket, hogy Magyarországon ezeket a változásokat nem párhuzamosan, aprólékosan vezették be az 1970-80-90-es évek során, adaptálva a speciális hazai környezetbe, hanem több évtizedes lemaradás után, a semmiből kell a konvergenciát elvégeznünk, az egyre jobban felgyülemelő régi vágású cikkek tengerében, ellenállásával, és a szakma hozzá nem értése mellett. Sok esetben ront az alapvetően pozitív helyzeten a helyi környezetre nem reagáló kritika nélküli átvétel, máskor pedig a helytelen értelmezés.

Bár a hagyományos régészeti kutatások szinte minden rézkori korszakban és kultúrában már jó előre jelezték a várható kronológiai-történeti-kulturális problémákat (pl. a tiszapolgári és a bodrogkeresztúri kultúrák idő- és térbeli átlapolását a két kultúra közös temetőjében Tiszapolgáron;⁷⁷ vagy a badeni kultúra és részben a

⁷⁶ GIBLIN 2009.

⁷⁷ BOGNÁR-KUTZIÁN 1963, 295–299. A radiokarbon dátumok alátámasztották a két kultúra részleges együttélését, de azzal, hogy Tiszapolgár és Bodrogkeresztúr *kultúrák* helyett *kerámiatípusokról* beszélnek, még nem oldották meg, csak elodázták az alapvető kulturális-történeti problémát és magyarázatát: RACZKY – SIKLÓSI 2013. Az a véleményem, hogy az aktuális divattól függetlenül sem a Tiszapolgár, sem a Bodrogkeresztúr régészeti művelődés esetében nem alkalmazható a kerámiastílus elnevezés: mindkettő minden jelét mutatja annak, amivel egy hagyományos értelemben vett régészeti kultúra jelentkezik (van önálló települése, temetője, kerámiaformája, stílusa, díszítése, rituális szokásai mindkettőnek), és egyik sem csonka vagy csorbult, hiányos. Attól, hogy ez bizonyos lelőhelyeken és lelőhelytípusokon (ez esetben még csak temetőkben: jó lenne tesztelni, hogy ez a kettőség/átfedés települési anyagban is megjelenik-e, és ha igen, milyen módon) kevert formában jelenik meg, ez még nem ok arra, hogy emiatt bármelyiket visszaminősítsék kerámiastílussá (vö. a Kostolác kérdését a Baden-komplexumon belül, ahol viszont indokolt Kostolác kultúra helyett Magyarországon Kostolác kerámiastílusról beszélni, mivel nincs vagy nem ismerünk önálló Kostolác települést, csak Badenhez kötötten jelenik meg, a badeni telepeken nem található sem önálló Kostolác objektum, sem önálló Kostolác edényforma, csak felbukkan a badeni edényformákon a jellegzetes Kostolác díszítés, és a badeni telepek szélén található Kostolác temetkezésekben sincs önálló Kostolác edényforma, csak az önálló, jellegzetes Kostolác díszítés jelenik meg Baden kerámiaformákon: HORVÁTH 2012b).

Elképesztően szomorúnak és igazságtalannak tartom, hogy amikor a régóta megjósolt, teljesen logikusan bekövetkező, és a modern természettudományos módszerekkel (datálás) ma már be is bizonyítható és alátámasztható analitikai eredmények rendelkezésünkre állnak, akkor ahelyett, hogy örülnénk a bizonyítási folyamatnak és a bizonyítékoknak, inkább vádaskodunk, elutasítunk (pl. a késő rézkort tekintve az összes eddigi munkám esetében a szakma így reflektált), de a rám alkalmazott túlzott és alaptalan kritikát magára nézve már senki nem tartja mérvadónak, sőt, további régészetelméleti divatos megközelítéssel helytelen irányba terelik az egyébként világos, logikus, és évtizedek óta már csak a természettudományos bizonyításra váró fejleményeket. Elfigyelve, hogy a késő rézkori elutasított eredményeim ellenére az elmúlt években ezzel teljesen ellentétesen és érthetetlen módon hány konferencián hallottam ugyanezeket az elutasított sémákat saját korszakukba kritikátlanul, teljes körű vizsgálatok (településvizsgálat, tipológia, datálás, stb.) nélkül adaptálva kiterjeszteni a neolitikum különböző időszakaira és kultúráira, azt kell mondanom: reszketek a jövőtől és a benne kiteljesedő új

Gödörsíros kurgánok megszaladó jelenségeivel azok kora bronzkorban való továbbélését),⁷⁸ amelyekkel most egy másik úton, az abszolút kronológia világában szembe-sülünk, mégis alapvető elutasításban van részünk.

A kollégák egyszerűen képtelenek megérteni, hogy:

- 1. Magyarország területén a rézkor időszakában nem indokolt hiátusról beszélni, márpedig ha a nemzetközi kronológiát fogadnánk el, akkor a késő rézkor Kr.e. 3000-ben végződne,⁷⁹ a bronzkor pedig Kr.e. 2350 körül kezdődne. Semmi nem indokolja a közte levő 650 évet ürességgel kitölteni: nincs olyan szintű klímaromlás, amely az emberi megtelepedést megakadályozná (mint a steppén), és mint láttuk: még a mezolitikum üresnek tűnő időszakát is sikerült kultúrákkal kitölteni, igaz, némi inspiráció után. Nem kell szolgálisan és ellenőrizetlenül adaptálni valamit, ami a Kárpát-medencén kívül működik, hanem figyelembe kell venni az ott tapasztaltakat, és megnézni, hogyan működnek a Kárpát-medence területén belül. Ez esetben éppen nem működnek.
- 2. A probléma egyik forrása abban rejlik, hogy a magyar régészet korai szakaszában önfejű volt, és a nemzetközi trendekkel ellentétes vagy azokra nem reagáló saját kronológiát dolgozott ki. Később jelentősen lemaradt Európától mindenféle tekintetben, és némi rossz megértéssel párosuló kópiát képes csak átvenni onnan, saját verzióval már nem is kísérletezik. Ez elsősorban a rézkor és a bronzkor időszakában vezetett sok felesleges kutatási hibához, amit megspórolhattunk volna magunknak némi józan belátással és nemzetközi párhuzamosítással. Köztudott, hogy a korszakok határai Európa területén nem egyéségesen kezdődnek és végződnek.⁸⁰ Európa nagy részén a Baden és post-Baden (pl. Kostolác, Vučedol) kultúrák végét Kr.e. 3000-el zárták, de nálunk több konkrét alapadat (¹⁴C dátum, tipológiai formák, szakrális tárgytipusok, technológiai műveletek továbbbélése) mutatja, hogy ennél sokkal fiatalabb dátumok is vannak, tehát nem végződhet Kr.e. 3000-ben. Európa nagy részén azonban a Baden-komplexum vége nem jelenti a rézkor (vagy késő neolitikum/*aeneolitikum*/*Jungsteinzeit* az ő terminológiájukban) végét. Európa területén a kora bronzkor a Reinecke Bz A0-val indul Kr.e. 2350 körül, amely talán most a Harangedényes kultúra késői szakaszával lehet párhuzamos, bár jó ideig a Harangedényes kultúrát Európa nagy részén nem sorolták a bronzkori kultúrák közé, és inkább az Aunjetitz kultúra felbukkanásával indították a Reinecke-bronzkor kezdetét. Európa nagy részén a Baden-komplexum után még hatalmas régészeti civilizációk virulnak késő rézkori besorolással: pl. a Zsinegdíszes, Gömbamfórás, Harangedényes kultúr-tömbök (annak öregebb fázisa). Magyarországon viszont a kora bronzkort a Baden eltűnésével és a Makó kultúra megjelenésével kezdték, abszolút dátumok nélkül, feltételesen és provizórikusan Kr.e. 3000, majd némi engedménnyel 2800 BC után. A Harangedényes kultúrát pedig hagyományos és klasszikus kora bronzkori kultúrának tartják.

módszerek, elméletek *ad hoc* magyarországi alkalmazásától, és annak már most is látható iszonyatos következményeitől.

⁷⁸ DANI – HORVÁTH 2012, 89–101.

⁷⁹ RACZKY 1995, BONDÁR – RACZKY 2009.

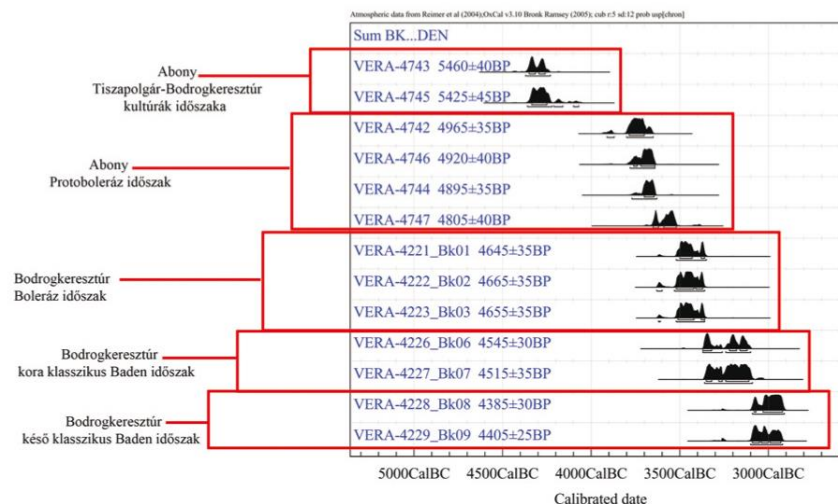
⁸⁰ MILISAUSKAS 2011.

- 3. A probléma megoldása sokrétű utánajárást igényel.⁸¹ Először is a kronológiai keretekről: meg kell állapodnunk a késő rézkor tól-ig időszakában abszolút és relatív kronológiai értelemben is, egymással összehangolva, reálisan és konvencionálisan, abszolút dátumok alapján megerősítve és kijelölve: ez a zárás a legtöbb késő rézkori dátum szórása és csoport-kalibrációja alapján Kr.e. 3600–2800 között adható meg. Az olyan esetek, amelyek ebből a keretből kiesnek, speciális elbánást igényelnek. Így például az ennél fiatalabb dátumok feloldása nem az, hogy a késő rézkor kereteit lejjebb toljuk a kora bronzkor rovására, mert akkor az tűnik el menthetetlenül: mi lesz a nagyon is létező hagyományos kora bronzkori besorolású kultúrákkal, ha megszüntetjük vagy erősen lerövidítjük a korszakukat, kitolva a késő rézkort? Viszont ha kimondjuk, hogy a badeni kultúra tovább élhet a kora bronzkor folyamán bizonyos körülmények közt, akkor amellett, hogy megoldottunk egy ősi keltezési problémát, még a történeti és kulturális (relatív kronológiai) értelmezés területén, sikerült egy önellentmondást kiküszöbölni. Ezzel a komplex értelmezéssel valódi adatok/dátumok alapján működő időkereteket találtunk a Baden-komplexum számára, és ezzel együtt mind a korai rövid kronológiás tábor híveit igazoltuk a badeni kultúra fiatal, Kr.e. 2200–1900 közötti létezését illetően, mind a hosszú kronológiában hívők igényeit kielégítettük a kultúra Kr.e. 2200 helyett Kr.e. 3600/3500 körüli megjelenésével. Csak annyi történt, hogy a Baden-komplexumot ma már nem csak késő rézkori, hanem késő rézkori és bizonyos földrajzi területeken kora bronzkorban is továbbélő kultúraként tartjuk számon. És nem megyünk üres divat után, azt gondolván, hogyha Baden-komplexum helyett kerámiastílust mondunk, akkor megoldottunk egy ilyen bonyolult szituációt mindenféle értelemben. Sokat segít az is, ha a mértékletesség elvével 2800 BC után beiktatunk egy ún. rézkor-bronzkor közötti átmeneti időszakot, kitolva addig, amíg az első és kétségtelenül kora bronzkori kultúra (ez nálunk a Makó) meg nem jelenik. Ez sem 2800 BC, ahogy eddig gondoltuk: a radiokarbon dátumok szerint nem lehet 2600 BC-nél korábban.
- 4. Ahhoz, hogy ebben a kérdésben még tisztábban lássunk, a jövőben minél több, egy lelőhelyről származó, ellenőrizhető radiokarbon-sorozat publikálása segíthet. Sajnos, ebben sem járunk élen: rendkívül kevés lelőhelyen történt radiokarbonos kormeghatározás, és ahol igen, ott sem sorozatok, csak néhány vagy egy minta mérése történt meg. További problémákat okoz az adatok rosszul/hiányosan való közlése és régészeti/radiometrikus visszaellenőrizhetlensége. Egyetlen publikációban sem közlik le az objektumokat és a benne feltárt leleteket, amiből radiokarbon mintát vettek,⁸² pedig a leletek besorolása nem örökérvényű: más régész a jelenben vagy a jövőben esetleg nem ugyanoda sorolná, ahová az eredeti közlés/közlő. Erősen hiányosak a laboradatok is, amelyek közül az utólagos ellenőrzéshez minden mért és feltüntetett adatra szükség lenne, nem csak a BP vagy BC értékre. Nem szívesen kritizálok cikkeket, mivel közel 140 tanulmány publikálása után tapasztalatból mondhatom, hogy a cikkekben feltűnő szerkesztési, helyesírási vagy stilisztikai hibák elkö-

⁸¹ HORVÁTH 2012b.

⁸² E tekintetben szeretnénk volna példát mutatni a Balatonöszöd lelőhely kapcsán, sajnos azonban eddig nem találtunk követőkre: HORVÁTH *et al.* 2006.

vetése legalább fele részben a (sorozat)szerkesztők hibája, nem a szerzőké. Ebben a két esetben azért teszek kivételt, mert a szerkesztési hiba már a megértés rovására megy, bárki követte is el. Rajna András „protobolerázi” lelőhelyéről közölt egy négy dátumból álló radiokarbon sorozatot: sem a laborkód, sem a δ^{13} -érték nincs feltüntetve, úgyszintén nincs a minták anyaga.⁸³ A 11. képen végzett éppen aktuális kalibrációból (a kalibrációs görbe és számítás a folyamatos fejlesztés miatt folyamatosan változik, ezért nem szabad csak BC kalibrált adatot leközölni, mert a mindenkori kalibráció elvégzéséhez az eredeti BP adat kell, a kalibrált BC adatokból nem lehet újra-kalibrálni) az idegen olvasó szemfülesen éppen visszanyerhetné a szövegben nem szereplő labor-kódokat. Az ábrán szereplő adatok azonban sajnos nem felelnek meg a valóságnak (**1. kép**): a Bodrogkeresztúr-Boleráz, kora klasszikus Baden és késő klasszikus Baden időszakként feltüntetett alsó sorok valójában a kalibrációt Rajna Andrásnak elkészítő Serlegi Gábor feleségének lelőhelyéről, Balatonkeresztúrról származnak. Ezt segít eldönteni a laborkódok feltüntetése és egybe-



11. kép: Az abonyi lelőhelyeken és Bodrogkeresztúron vett ^{14}C minták összehasonlítása (Serlegi Gábor munkája)

1. kép: RAJNA 2011, 106, 11. kép

⁸³ RAJNA 2011, 106.

Table 7-2. Late Copper Age radiocarbon dates from Balatonkeresztúr-Réti-dűlő.

Lab. No.	Sample No.	Feature No.	BP date	standard deviation	cal BC (68,2%)	cal BP (68,2%)
VERA-4221	Balatonkere sztúr_01	B-1829	464 5	35	3500-3360	5450-5310
VERA-4222	Balatonkere sztúr_02	B-608	466 5	35	3520-3370	5470-5320
VERA-4223	Balatonkere sztúr_03	B-2323	465 5	35	3510-3360	5460-5310
VERA-4226	Balatonkere sztúr_06	B-1669	454 5	30	3370-3120	5320-5070
VERA-4227	Balatonkere sztúr_07	S-34	451 5	35	3350-3110	5300-5060
VERA-4228	Balatonkere sztúr_08	B-2557	438 5	30	3080-2920	5030-4870
VERA-4229	Balatonkere sztúr_09	B-1650	440 5	25	3090-2930	5040-4880

2. kép: FÁBIÁN – SERLEGI 2009, 212, Table 7-2.

vetése a Balatonkeresztúriakkal (*Balaton-* és *Bodrog-*: nem ugyanaz a – *Keresztúr!*).⁸⁴ A félreértés forrását tovább növeli az ábra felső sorában szereplő ugyancsak – és ezúttal valóban – Bodrogkeresztúrt, mint kultúrát (és nem mint lelőhelyet) jelentő címkével ellátott sor, ahol a kora-középső rézkorra adott radiokarbon értékeket tüntették fel Abony lelőhelyről. Őszintén szólva, erősen bennfentesnek kell lenni ahhoz, hogy a hibára az olvasó rájöjjön és visszakövetkeztessen az eredeti szándéokra. Ezek az ismeretek és belső információk nyilván nem mindenki számára adódnak meg. Sajnos azonban a Balatonkeresztúr lelőhely radiokarbon adatainak közlése sem mentes az óriási, szarvas-hibáktól, és persze hiányosságoktól, amelyeknek új felsorolásától itt el is tekintek, elég az erre vonatkozó képet becitálni (**2. kép**). Csak a táblázatra kell nézni ahhoz, hogy lássuk, a rossz tördelési stílus miatt a négy számjegyű ezres-számadatokból mi lett, más oszlopok mellett. Meg kell mondanom, hogy erősen kétlem, hogy minden olvasó számára nyilvánvaló lenne a késő rézkori dátumok 4000 év körüli tartományba esése, és nem tudom, rájönnek-e arra, hogy az utolsó számjegyet egy sorral alatta találják, így a két, három és egy számjegyű sorból kell egy négy számjegyű ezres számot összeolvasni (ld. BP-értékek). Arról már nem beszélve, hogy aki az utóbbi cikket nem ismeri, és a laborkódokat nem egyezteti az előbbi cikkben szereplőkkel, annak számára sosem fog kiderülni, hogy Rajna Andrásnál Bodrogkeresztúr név alatt részben késő rézkori badeni és bolerázi minták Balatonkeresztúr lelőhelyről származó radiokarbon értékei futnak, de a felső sorban viszont a középső rézkori Bodrogkeresztúr kultúrára és időszakra gondol.

⁸⁴ FÁBIÁN – SERLEGI 2009.

Jelentős népmozgásokkal a késő rézkor időszakától számolunk. Ötz-i, a híres Jégember egy Alpok-völgyi településről a hágón át a hegy túloldalán fekvő völgy falujába tartott: feltehetően sebesülten menekült üldözői elől Kr.e. 3100 körül.⁸⁵ A ruhájából, eszközeiből és a fagyott múmia vizsgálatából pontosan térképezhető, mekkora területen mozgott élete során, és miért ment el onnan. Felszerelésének gazdagsága alapján (ha azt pl. egy temető sírjában találtuk volna) egy főnöki rangú személyt határoztunk volna meg, ehhez képest a teljes épségben és *in situ* helyzetben való előkerülés azt sugallja, hogy egy minden szempontból hétköznapi személyről van szó (sőt, talán a saját közösségéből kivaszítottáról). Korábban senki nem gondolta, hogy a réz korban hétköznapi személyek birtokolhattak rézbaltát, mivel azt mindig presztízstárgynak határoztuk meg, valamilyen vezetői (főnöki vagy papi) státushoz kapcsolva.

Az Ötz-i távoli példának tűnhet, ugyanakkor komoly kapcsolatot mutat a Kárpát-medence késő rézkorával. Balatonőszödön a 27. badeni férfi-temetkezés arcrekonstrukciója az Ötz-ihez hasonló embertani típust rekonstruált (ez a típus a badeni kultúra embertani anyagának jó részét alkotja), és feltehetően a Boleráz kultúra expanziójával mutat összefüggést. Az Alpok irányából származó kereskedelmi és emberi kapcsolatra utal egy cseppkőgyöngy a badeni kultúra Budakalászon feltárt egyik sírjában.⁸⁶ További tárgytipusok (pecsétlők, kebles edények, csúszka és kétkerekes kordé, *Krummesser*) és nyersanyagok (réz, nefrit, szerpentinit, Triton csiga, növényi kátrány), valamint a tóparti, cölöplábas településtípusok elterjedése hasonlóan cirkumalpi kapcsolatrendszer tükröz. Ez azonban a Baden kialakulásával továbbfolytatódva további cirkumkárpati (nefrit, szerpentinit, réz) és keleti sztyeppe (halomsír-emelés, négykerekes kocsi), valamint déli (idol és maszk-használat), balkáni irányokat magába ötvözve egészült ki, és tette a késő rézkor időszakát még tarkábbá.

Egy negatív példa, ill. példa az óvatosságra az értelmezés tekintetében: Budakalász–Luppa-csárda temető sírjában sok ékszergyöngy volt a sírokban, egy részük kagylóból készült. Ezek izotópos vizsgálata kimutatta, hogy a mai Tiszához hasonló élővízből származnak.⁸⁷ Mielőtt azonban valaki ezt úgy értelmezné, hogy a budakalászi badeni emberek a Tisza mellől kaptak, vagy hoztak kagylóékszert maguknak (vö. pl. Bondár Mária könyvbemutató előadásában), le kell szögezni, hogy a vizsgálat csak annyit mondott, hogy annak a késő rézkori kagylónak a vízi összetétele, amit a budakalászi sírokban találtak, a mai Tisza élővizéhez hasonló, és nem többet. Azt, hogy milyen volt a víz-összetétele a késő rézkori Tiszának, vagy a többi folyónak, pl. éppen a Dunának, nem tudjuk, és nem is fogjuk megtudni, mert nem vizsgálható (nincs ebből a korszakból és lelőhelyről származó vízmintánk). Semmi sem zárja ki azt a lehetőséget, hogy a késő rézkori Duna vize olyan lehetett, mint a mai Tiszáé. Vigyázni kell tehát a megkérdőjelezhetetlen természettudományos adatok megkérdőjelezhető és többértelmű régészeti értelmezésével (túlértékelés).

Végezetül egy újabb negatív példa: a budakalászi badeni temető embertani leleteinek archeogenetikai vizsgálata,⁸⁸ amelyet az MTA Régészeti Intézetének mindez-

⁸⁵ MÜLLER 2003.

⁸⁶ DEMÉNY *et al.* 2009.

⁸⁷ DEMÉNY *et al.* 2009.

⁸⁸ CSŐSZ 2009.

idáig nem akkreditált archeogenetikai laborja végzett. Vizsgálatnak talán nem is nevezhető, mivel a próbálkozás odáig sem jutott el, hogy a 460 sír bármelyikéből DNS-mintát nyerjen ki, nemhogy azok igényes értékeléséig. Talán jobb is, mivel genetikus szakember híján valami újabb nagy ostobaságtól menekültünk így meg. A jövőben hasonló szintű publikációk elhelyezése és megjelentetése nem tanácsolt, bemutatkozásnak így is maradandó nyomokat hagyott a korszak kutatóiban.⁸⁹

A keleti sztyeppéken már nomád életmódot űző népeségek ugyanekkor óriási nyájaik terelésével túllegeltették a hatalmas füves területet,⁹⁰ amely egy bekövetkező klímaromlással együtt ökológiai katasztrófát okozott, ezért nyugat felé vándorolva elérték a Kárpát-medencét. A balatonöszödi badeni maszk valószínűleg egy keleti kurgán embertani típust ábrázol.⁹¹

A középső rézkortól felbukkanó, majd a késő rézkor-kora bronzkor folyamán nagyobb számban beszivárgó keleti népeségek már antropológiailag is a Kárpát-medencén belül felbukkanó új típust képviseltek. Feltehetően külső és belső okokból bekövetkező idegen, kisebb létszámú és heterogén népeségek folyamatos beáramlásáról van szó Kr.e. 3350-től 2400-ig (kb. 1000 km a Fekete-tenger és a Kárpát-medence közti távolság), akik speciális, a Kárpát-medencén belül élő bennszülött kultúráktól eltérő ökológiai *niché*-vel rendelkeztek, és eleinte a lakatlan területeket népesítették be („senki földje”), majd folyamatos kapcsolatfelvétel folyamán az elit dominanciájával beolvadtak az itt élő autochton közösségekbe, átszínezve azokat.⁹²

A Tiszavasvári-Deákhalom alatt feltárt pre-gödörsíros temetkezés izotópos és archeogenetikai vizsgálata megerősítette az idegen, bevándorló, a Fekete-tenger partvidékére lokalizált Kvityana kultúrából származó ember régészeti is ez irányú értelmezését.⁹³

A Sárrétudvari kurgán alatti késői sírokban a nyugat-erdélyi hegységben élő Livezile kultúra edényeit találtuk meg, a sírok genetikai és izotópos vizsgálata úgyszintén magashegyi környezetből származó, az Apuseni-hegység területére lokalizálható embercsoportot mutattak: ebben a speciális esetben a tanulmány szerzői egy kb. 200 km-es tengelyen transzhumáló nomád közösséget rekonstruáltak.⁹⁴ Mint később majd látjuk: igen helytelenül értelmezték az analitikai adatokat.

⁸⁹ Más tudományterületekkel ellentétben (pl. régészeti terepbejárás on leőhely-mentes területet találni és megmagyarázni az eredménytelenséget valamilyen külső tényezővel, pl. a rossz leőőköriülményekkel, talajtípussal, stb.) az archeogenetikában a negatív eredmény nem fordítható át pozitív eredménynek, csak annyit jelent, hogy a labor képtelen volt DNS-t kinyerni a mintákból, ez pedig, ha technikailag is, de minősíthetetlen cselekedet egy minősített/akkreditált labor esetében. Ez ahhoz hasonló megmagyarázhatatlan kudarc, mintha egy ¹⁴C-labor azzal érvelne, hogy azért nem tudott mérni, mert nem tudott mérhető mennyiségű gázt kinyerni a méréshez a mintákból. Előfordul ilyen, de nem tendenciózan. Ha igen, akkor a labor szerves részét képező tisztító-feldolgozó részleggel van nagy probléma (vagy a mintával), és előbbi esetben a labor máris elveszti a minősítését, kvázi illegális laborként dolgozik tovább, ezért eredményei sem elfogadhatók. Mint láttuk, a késő rézkornál jóval öregebb középső paleolit emberi csontokból is sikerült már DNS-mintát kinyerni, az eljárás tehát technikailag kivitelezhető, tehát nem az utóbbi lehetőség a gond (az eredménytelenség nem a minta hibája). Ha Budakalász esetében nem működött, az nem az idő-tényező miatt volt (mert túl öreg), hanem más okokból kifolyólag, aminek jó lett volna utánajárni.

⁹⁰ SHISHLINA 2000; MORGUNOVA *et al.* 2003.

⁹¹ HORVÁTH 2010.

⁹² HORVÁTH 2014c.

⁹³ DANI – HORVÁTH 2012, 35–39, 78.

⁹⁴ GERLING *et al.* 2012.

5.5. Bronzkor

A bronzkor, különösen annak középső és késői periódusa Európa első „virágkora”. Beérnek mindazon vívmányok a kedvező időjárási feltételek mellett, amelyek a réz-korban születtek. Újra elsősorban földművelést folytató, sokáig egy helyben lakó települések jönnek létre, a neolitikum után a tellek (tell-jellegű települések) és magaslati, erődített várak ismét jellegzetes települési típust képviselnek.

A középső bronzkor végén az ún. koszideri időszakban, valamint a késő bronzkor nagy kiterjedésű kultúráiban bizonyos kultúrák feletti együttműködés, egyfajta globalizáció látható elsősorban a kerámiaművesség és a fémművesség terén. Tartós, megbízható távolsági kereskedelem alakul ki, elsősorban luxuscikkre és különleges, a Kárpát-medencében nem található anyagokra (pl. fém, kő).

A híres, Közép-Németország területén rabló-ásatóktól elkobzott Nebra-i korongot, amely egy rituális agrár-földműves naptár, idegen fémekből készítették. A bronzhoz szükséges ércek az ausztriai Mitterberg-régióból származnak, míg az arany applikációk nyersanyaga az összetételből fakadó előrejelzés ellenére nem folyóból mosott helyi arany és nem is erdélyi eredetű, hanem a vizsgálatok szerint a Brit-szigetéről származik (Cornwall).⁹⁵ Érdekesség, hogy a korára adott Kr.e. 1700–1500 BC közti időszakban nincsenek e nagy értékű tárggyal egyenértékű, meghatározó régészeti magas-kultúrák a területen. Sok lelet ismert, de szórványként vagy régi ásatásból, ezért nem szolgáltatnak kielégítő információkat és segédkezet (ahogyan ez a lelet sem régészeti kutatások során került elő). A terület ebben az időszakban régészetiileg egy ún. *terra incognita*, ugyanakkor ezzel ellentétben gyönyörű, presztízis értékű leletek köthetők tipológiailag ehhez a kulturálisan ismeretlen és jelentéktelennek tűnő periódushoz.⁹⁶

A hajdúsámsoni kincsek főbb eszköztípusai egészen É-Németország, Dánia területéig eljutottak.⁹⁷ Sajnos adatok híján fogalmunk sincs, hogy ez a nyersanyag vagy a tárgyak kereskedelmét, konkrét népmozgást, esetleg vándor kézműveseket jelent-e. A középső bronzkorban a bronzok összetétele még nagyon vegyes, ami több, eltérő beszerzési forrásra utal, a koszideri korszaktól azonban egységessé válik, és az ausztriai Mitterberg-régióval kapcsolható össze.

A kora és középső bronzkorban a kőeszközök nyersanyagai és típusai közt nem találtunk eddig távoli, szisztematikus és tipikus importokat (szisztematikus kutatások: Horváth Tünde régész és F. Pető Anna geológus).⁹⁸ A paleolitikum után a kora bronzkorban, a Harangedényes kultúrával tűnnek fel hazánk területén újra borostyán leletek: feltehetően már a bronzkorban megkezdődött a római kortól híres ún. Borostyán-út és kereskedelem kiépülése, a balti természetes források kiaknázásával. Magyarországon a bronzkori és vaskori leletek vizsgálata Sprincz Emma és Curt W. Beck munkássága alapján ezen leletek balti származását bizonyította.⁹⁹ Az azonosítás alapja az infravörös spektroszkópiai módszer volt, amely a borostyán természetes származására jellemző színeképet ad. A vizsgálatok elvégzésekor azonban még csak a

⁹⁵ EHSER *et al.* 2011.

⁹⁶ Vö. GODS AND HEROES 2000.

⁹⁷ MOZSOLICS 1967.

⁹⁸ HORVÁTH 2004.

⁹⁹ SPRINCZ – BECK 1981.

balti származékok voltak bevizsgálva, később dolgozták ki a szicíliai és az erdélyi természetes borostyánlelőhelyek azonosítóit, ezért érdemes volt a magyar régészeti leleteket is újravizsgálni.

Egy esetben Pylos Vayenas-tholosban balti helyett szicíliai borostyánt találtak (vö. görög gyarmatosítás). A magyar kora és középső bronzkori leletek közül a múlt évben vettük fel újra a Dunától kelete fekvő kora és középső bronzkori leletek IR-spektrumait, mert logikus volt azt feltételezni, hogy ezek a területek inkább az erdélyi területekkel álltak szorosabb kapcsolatban (arany, bronz, és talán erdélyi borostyánforrások: azonos kereskedelmi irányok és luxus vagy presztízscikkek, termékek összekapcsolása, amely központi, szervezett kereskedelemre utal). Egy esetben, a kötegyáni kincs gyöngyén találtunk eltérő, nem balti származásra utaló spektrumot, forrásának azonosítása azonban még folyamatban van.¹⁰⁰

A bronzkor datálásában már nem Trója, hanem Mükéné jelentheti a kulcsot a Kárpát-medence kultúráihoz. Az itteni leleteken megjelenő spirálisok, meanderek, futókutyák alapján sok kutató mükénéi kapcsolatokat feltételez. Ezt azonban sem konkrétan elvetni, sem alátámasztani nem sikerült mindezig, más leletek vagy eszközök bevonásával sem.¹⁰¹ Ugyanakkor a korai, 1990-es évekbeli középső bronzkor-korszak abszolút datálásával komoly problémáink vannak: egyrészt a régi minták,¹⁰² másrészt új adatok hiánya miatt. Megfelelő radiokarbon sorozatok birtokában a relatív kronológia teljes hozzáigazításával az abszolút kronológiához radikális változások várhatók, akár csak a rézkor időszakában.¹⁰³

Vándorlásra példát két nemzetközi, de hazánkban is megtalálható kultúra szolgáltat. Az egyik a Harangedényes kultúra a kora bronzkorban (vagy a késő rézkorban, ha a nemzetközi besorolást nézzük), a másik a középső bronzkor végét, a koszideri fázis békés virágkorát szétdúló Halomsíros kultúra: mindkettő nagy kiterjedésű, több európai állam területén fekvő régészeti kultúra.

A Harangedényes kultúra a Duna vonalát követi, és Budapest térségében, valamint a Rába mentén alakított ki jelentősebb, de kis lélekszámú kolóniákat. A régészeti és a hagyományos antropológiai vizsgálatok szerint is az ausztriai és a morva területekhez fűzi szorosabb kapcsolat. A klasszikus antropológia már kimutatta, hogy a kultúrára egy sajátos embertani típus jellemző (az ún. *planoccipitális* tarkó), amelynek hordozói elsőként bukkannak fel a kultúra elterjedésével nálunk. A nemzetközi archeogenetikai vizsgálatokhoz Magyarország is adott néhány Budapest környéki lelőhelyről mintát, amelyek bekerültek az értékelésbe: ezek megerősítették az eddigi jóslatokat.¹⁰⁴ A Harangedényes közösségek feltehetően magas szintű, specializált kereskedő-közösségek voltak, akik főképp folyami hajózással foglalkoztak. Távoli, a törzsterületektől elszakadó kolóniáik ott jöttek létre, ahol szárazföldi átrakóhelyet és további transzfer-kapcsolatokat kellett kiépíteniük helyi, bennszülött kultúrákkal, a szárazföld felé irányuló kereskedelem számára. Az általuk kínált kereske-

¹⁰⁰ HORVÁTH *et al.* 2012.

¹⁰¹ BOUZEK 1985.

¹⁰² LE BEL ÂGE DU BRONZE EN HONGRIE 1994.

¹⁰³ Kezdetnek ld.: HORVÁTH 2012, 5. fejezet, a Somogyvár-Vinkovci kultúrára.

¹⁰⁴ PRICE *et al.* 2004.

delmi árucikkek (főleg fémáru, illetve szerves termékek, pl. sör, és annak göngyölege, a speciális Harangedény, valamint állítólagos híres ló-tenyészetük) kultúrájukból fakadóan kurrenssek, igényesek, egyediek, ezért feltehetően igen keresettek lehettek, nagy vásárlóértékkel rendelkeztek. Ettől függetlenül speciális harcászati, elsősorban magas színvonalú íjászatra utaló leleteik azt sugallják, hogy agresszív kereskedelmi hódító tevékenységüket nem mindenütt fogadták békésen, és feltehetően sokszor kellett megvívniuk a partraszállás lehetőségéért.¹⁰⁵

A Halomsíros kultúrát egy új európai kardos-lándzsás harcos-elit felemelkedésével, és a koszideri kultúrák virágzó, békés világának szétdúlásával azonosították sokáig. Ma már ezt a képet is jóval differenciáltabban látjuk, és a Halomsíros kultúra erőszakos foglalása, irtó háborúik helyett inkább egy erőteljes, és az új fegyverek miatt talán a korabeli világban félelmetesnek tűnő expanzióra gondolunk. Mindenekelőtt a probléma hasonló, akárcsak Trójában: a tellek felső rétegsorában nincsen egyértelműen látható nyoma a Halomsíros pusztításnak az eddigi feltárások alapján, bár az tény, hogy elhagyják őket.¹⁰⁶ A másik probléma az, hogy a korai, pusztítónak vagy hódítónak tartott Halomsíros horizont alig néhány lelőhelyből áll, tehát számban látványosan nem képezhetett akkora haderőt, hogy a helyi, sűrű népsűrűségű koszideri kultúrát teljesen elpusztíthatta volna.¹⁰⁷ Természetesen ilyen esetekben sok más tényezőt is figyelembe kell venni. Sok lelőhelyet nem ismerhetünk még, amelyek előkerülése tovább növelheti a hódítók számát. Másrészt a történelemből ismerünk olyan példákat is, ahol maroknyi, de teljesen eltérő, hatékonyabb fegyverzettel és megfelelő lélekjelenléttel rendelkező harcos nagyszámú helyi magas-civilizációkat döntött meg (pl. spanyol konkvisztádorok Dél- és Közép-Amerikában). Halomsíros leleteken végzett publikált archeogenetikai kutatásokat még nem ismerem.

Sok segítséget jelenthet a kerámiavizsgálat is a bronzkor népei közötti kapcsolatok kutatásában. A Dunántúl területén élő Mészbetétes edények népének olyan különleges, magas szintű, reprezentatív kerámiaművessége volt, amely a kultúra területén kívülre, például alföldi telkekhez is eljutott. Ezeket a speciális formájú és díszítésű edényeket rendszerint import kerámiaként írta le a kutatás, és bekerülésüket különböző, legtöbbször kereskedelemi kapcsolatokként értékelte.¹⁰⁸ További célzott, speciális vizsgálatokkal az importnak tartott kerámiák egy részéről a jövőben kiderülhet, hogy helyben készült utánérzései az eredeti tárgyaknak, és mint ilyenek, már csak adaptációként vagy adopciónak értékelhetők.¹⁰⁹

5.6. Vaskor

A korai vaskor hazánkban a szkíta (*sigynna*) és a Hallstatt, majd az abból kialakuló késő vaskor, gyakorlatilag a kelta La Tène kultúrákkal azonosítható. Jelentős átszínezést képviselhetnek a részben kortárs pannon, illír, trák, majd germán, dák, római népcsoportok.

¹⁰⁵ HORVÁTH 2012a, 2013b. Szinte kínálkozik velük kapcsolatban a későbbi viking párhuzamok lehetősége.

¹⁰⁶ LE BEL ÂGE DU BRONZE EN HONGRIE 1994.

¹⁰⁷ CSÁNYI 2003.

¹⁰⁸ KISS 2012, 186–189.

¹⁰⁹ KREITER 2007; HORVÁTH 2014d.

Bár a szkíták és a kelták már a korabeli antik írásos forrásokban is szerepelnek, a kelta nyelvek és egyes néptörzseik pedig még ma is továbbélnek, ezért recens mintákon keresztül is vizsgálhatók lennének, és rengeteg különböző típusú régészeti lelőhellyel rendelkeznek, időbeli helyzetükhöz képest mégis viszonylag keveset tudunk róluk.

Egyelőre az archeogenetikai kutatások sem segítettek a kelták kialakulásának, nyelvi és kulturális tagoltságuknak és eltűnésüknek, hanyatlásuknak kérdéseiben.

Az antik források egy az őshazában túlnépesedés miatt bekövetkező kelta invázióról beszélnek a Kr.e. 4. század 2. felében. Valójában a La Tène művelődés felemelkedése a régészeti eredmények szerint ennél néhány évtizeddel korábbra tehető, de tényleg egy történeti bevándorlásként értelmezhető.¹¹⁰ A ménfőcsanakai közösség régészeti legszorosabb párhuzamai pl. a svájci felföld felé mutatnak, de szorosak a bajor és cseh szálak is. A forrásokból azonosítható korai kelta törzsek a *boiusok*, *scordiscusok* voltak, akik a Kr.e. 3-2. században egy egységes kulturális közösséget, *koinét* építettek ki. Hanyatlások talán a germán *kimber* invázióhoz köthető, amelynek következtében megjelenik az oppidum-kultúra. Az oppidumok olyan tervszerű hálózatot alkottak a kelta világban, amely kizárja azt a lehetőséget, hogy pusztán támadások elleni menedékeként jöttek volna létre.

Ezek a proto-urbánus települések egyidejűleg voltak erődítmények, menedékek, de a gazdasági és az ipari, kereskedelmi élet központjai is, ugyanakkor fontos útvonalakat, forrásokat, szakrális helyeket ellenőrizhettek (Velem-Szent-Vid pl. a Borostyán-utat). Környezetükben megindult a pénzverés. Hanyatlásuk a dák állam és Boirebista király felemelkedésének köszönhetően Kr.e. 82-44 közt következett be. A Dunától keletre hatalmas dák pusztítások zajlottak, és a kelták elvesztették uralmukat a vidék felett. A Kr.e. 1. században ez hatalmi átalakulást hozott: a *boiusok*at és a *tauriscusok*at a dákok megsemmisítették, míg a *scordiscusok* egy része túlélte velük szövetségben a kritikus időszakot. Új kelta népcsoportok bukkantak fel: az *osusok*, *eraviscusok* és a *hercuniantesek*. A kelták hatalmának az időszámítás kezdetén bekövetkező római hódítások vetettek véget, amelynek során a bennszülött továbbélők romanizált lakossággá váltak. A római források még sokáig megemlékeznek a híres pannon augurokról és pannon vadászebekről, és sok római sírkövön látható kelta viselet vagy név. Történészek a kelták bukását abban látják, hogy a törzsek fölötti laza szövetség ellenére nem tudtak egységes politikai szervezetet létrehozni, ezért kritikus helyzetekben mindig szervezetlenek maradtak, és nem képviseltek számukhoz és befolyásukhoz méltó erőt.

Az ide érkező közösségek heterogének voltak törzsi és társadalmi szempontból is. A temetők elemzéséből látszik, hogy túlnyomó többségük az ideérkezőknek fiatal harcos volt, de nincsenek meg az arisztokráciára utaló fejedelmi halomsírok, és az előkelő nők aránya is viszonylag kevés. Átlagosan sűrűn fordulnak elő harcászati mellékletek: kardok, sarkantyúk, pajzsok (a kelták a vas mesterei voltak), lovas kocsi-temetkezések. Innen további támadásokat vezettek a hellén világba, de többségük mindig visszatért ide, a balkáni expanziók tehát nem népvándorlások és nem is kolonizációs kísérletek voltak. Sok kelta harcolt viszont hosszabb-rövidebb ideig a hellén államszervezetek, pl. a makedónok zsoldos hadseregeiben, illetve kisebb kolóniák a Balkánon és Kis-Ázsiában éltek tovább.

¹¹⁰ SZABÓ 2005.

Több olyan lelet van, amelyet tipológiailag távoli importokként határozunk meg (pl. a szkíta Ártánd lelőhelyen előkerült bronz *hydra*, több kelta lelőhely itáliai etruszk *situlája*, vagy balkáni hellén hatásokat mutató lelete, pl. *lékythos-ayballos*, *kalyx-kantharos*), de régészeti értelmezésük máig kérdés: luxuscikkékként távolsági kereskedelemmel kerültek be, vagy a számos, forrásokból ismert rabló hadjárat során rabolták el, esetleg diplomáciai kapcsolatok eredményeképp, ajándék formájában került barbár népek tulajdonába?

Magyar régészeti anyagon kelta grafitos kerámiának a petrográfiai vizsgálatai jelentenek segítséget nagy távolságú import nyersanyag és lehetséges kereskedelmi kapcsolatok, esetleg népmozgások felvázolásában. A grafit a Kárpát-medence területén nem fordul elő, ezért nyers grafitrögök a lelőhelyeken, vagy a kerámia anyagában való megjelenése, azonosítása és forrásának lokalizálása biztos pontot jelent egy távoli nyersanyag megjelenésére, bár annak idekerülése további régészeti kutatásokat és kérdésfelvetéseket igényel. A grafit származási helyeként a Cseh-masszívum/Moldanubikum területét azonosították.¹¹¹ A „nyers”, felhasználatlan grafitos kőzet jelenléte a bátaszéki régészeti lelőhelyen arra utal, hogy a kerámiát „helyben” készítették és a grafitos kőzetet importálták. A helyi készítést támasztják alá az egyes grafitos kerámiákban soványító anyagként megfigyelhető gránittörmelékek is, amelyek valószínűsíthetően a régészeti lelőhely közelében (6–8 km távolságban) felszínre bukkanó karbon korú Mórággyi Gránit törmelékei.¹¹²

6. Konklúzió

Az 1990-es évektől megkezdődő nemzetközi archeogenetikai kutatásoknak Magyarország mindaddig csak bedolgozó és kiszolgáló partnere volt. A kezdetekben elsősorban a minták kevés száma miatt adódó nagy léptékű, túlságosan általánosító („Afrikai Éva”), vagy a korábbi nemzetközi régészeti értelmezéshez igazított eredmények („az élet bölcsője Afrika, és az ember Afrikából származik”) a minták folyamatos további gyűjtésével és új módszerek felfedezésével a 2000-es évekre sok szempontból egyenesen ellentmondtak a régészeti adatoknak. Néhány területen, ahol sikerült régészetileg is komoly lépéseket tenni, bebizonyosodott az archeogenetika által megjósolt trend régészetileg is (vö. mezolit hiátus, mezolit–neolitik interakciók).

Úgy tűnik, ez a módszer és az ezt kiegészítő izotópos vizsgálatok valóban sikerrel alkalmazhatók régészeti szempontokból is, elsősorban olyan területeken, ahol a régészet sosem nyújtott elegendő információt ezekben a kérdésekben (étrend-táplálkozás, letelepedett lakosság mobilitása, idegenek bekerülése egy bennszülött közösségbe, családfa-vizsgálatok és rokonsági fokok a közösségen belül, leszármazás és letelepedési minták).

Magyarország területén két régészeti mintákkal foglalkozó labor épült ki, szinte egymás mellett, a 2000-es évek elején. A kezdetektől egymás konkurenciájaként – mint ahogy az Magyarországon már lenni szokott (1994-től a Szegedi Akadémia Kutatóintézete (MTA Szegedi Biológiai Központ Genetikai Intézet, Szeged) Raskó István vezetésével és a szegedi Embertani Tanszék régészeti mintáinak bevonásával,

¹¹¹ HAVANCSÁK *et al.* 2009; KREITER *et al.* 2012.

¹¹² HAVANCSÁK *et al.* 2009.

2001-től az MTA Régészeti Intézetének Archeogenetikai Laboratóriumával együttműködésben / Természettudományi Múzeum Antropológiai tár).

A fentiekben említetteken kívül további kémiai (molekuláris) módszerek is előtérbe kerültek. Ezek a vizsgálatok Márk László vezetésével történnek (Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvosi Kar, Orvos-kémiai Intézet: egyelőre nem akkreditált laboratórium!). Ilyen a nemi hormonok kimutatásán alapuló „kémiai dimorfizmus”, vagyis a csontmaradványok nemiségének meghatározása tömeg-spektrometriás eljárás segítségével. Egy másik vizsgálatuk az elhalálozási életkor megállapítására vonatkozik. Ennek a módszernek az a lényege, hogy a csontokban az életkor növekedésével kémiai, fizikai változások mennek végbe, amelyek korjelzőként működnek. Ilyen „életkor indikátor” lehet az egyes nyomelemek (Hg, Cu, As) feldúsulásának mértéke, illetve a kollagén és az apatit-kristályszerkezet változása. A paleopatológia további fejlődését segítik elő a proteomikai vizsgálatok. Proteomika az emberi maradványokból származó fehérjék szekvenciájának és kémiai módosításainak meghatározása, olyan patológiás bio-markerek kimutatása, amelyek az egykori populációkat érintő megbetegedésekre jellemzőek lehetnek (TBC például az alsónyéki lengyeli temető sírjai közt,¹¹³ vagy lepra a középső rézkor végi abonyi tömegsírban¹¹⁴). Kémiai analízisekkel történt utalás temetkezési szokásra is. Ilyenkor a csontok kémiai összetételének ismeretében olyan paramétereket kell keresni, amelyek szignifikánsan eltérnek a szokásos értékektől (szerves, szervetlen összetevők vizsgálata). A csontszövetben kis mennyiségben található nyomelemek koncentrációja növényi és állati eredetű táplálékokban eltérő, így kimutatásukon keresztül a népesség életmódjára, táplálkozási szokásaira kaphatunk felvilágosítást.

A Természettudományi Múzeum óskori genetikai programja megfelelő szintű régészeti kontrollmunka bevonása nélkül baklövést eredményezett,¹¹⁵ amit nem győzünk a szakirodalomból kiirtani.¹¹⁶

Hasonlóan nem hozott átütő sikereket az MTA BTK Régészeti Intézetének honfoglaló magyarságra koncentráló kutatása,¹¹⁷ és egyetlen kétesen sikerült kirándulása a késő rézkor világába sem.¹¹⁸

Nem azt látom legnagyobb problémának, hogy a régészeti mintákból nem sikerült archeogenetikai rokonsági kapcsolatokat találni olyan többes temetkezések esetében, ahol azokat a honfoglaláskori régészet családi temetkezéseknek írta le: a későbbi analitikai adatok, amennyiben megcáfolják az addigi régészeti értelmezést, bármikor beilleszthetők egy új régészeti koncepcióba.

A baj inkább az, hogy amikor anyagi és politikai okokból lehetőség kínálkozott egy ilyen költséges laboratórium felállítására, maga a régészet nem volt felkészülve erre a kihívásra, és kérdéses, hogy valaha fel lesz-e készülve. A saját etnogenezis-kutatás minden nemzet életében kényes pont, és mindenkor nemzeti, tehát aktuálpolitikai kérdés is, ami egy ilyen országban, ahol ennek súlya már társadalmilag

¹¹³ KÖHLER *et al.* 2012; KÖHLER *et al.* 2013; KÖHLER 2013.

¹¹⁴ KÖHLER *et al.* 2009.

¹¹⁵ GUBA *et al.* 2011.

¹¹⁶ BÁNFFY *et al.* 2012.

¹¹⁷ MENDE *et al.* 2006.

¹¹⁸ CSŐSZ 2009.

túlságosan nagy, az alapvetően demokratikus tudományt esetleg nem hagyja maradéktalanul érvényesülni. Problémát jelent azonban sajnos a megfelelő szintű szakemberek bevonása is. Sem régész, sem archeo/genetikus, sem antropológus, archeozoológus nincs az országban, akinek tudományossága egy ehhez mérhető kutatás kezdetétől – annak meg sem jósolható végéig – elengedhetetlenül és maradéktalanul igénybe vehető lenne. Az 1950-es évektől Nemeskéri János, Acsádi György, Matolcsi János, Bökönyi Sándor olyan kutatók voltak, akik új módszereket építettek ki saját tudományterületeiken, és azokat itthon és külföldi kutatások során is érvényesítették.

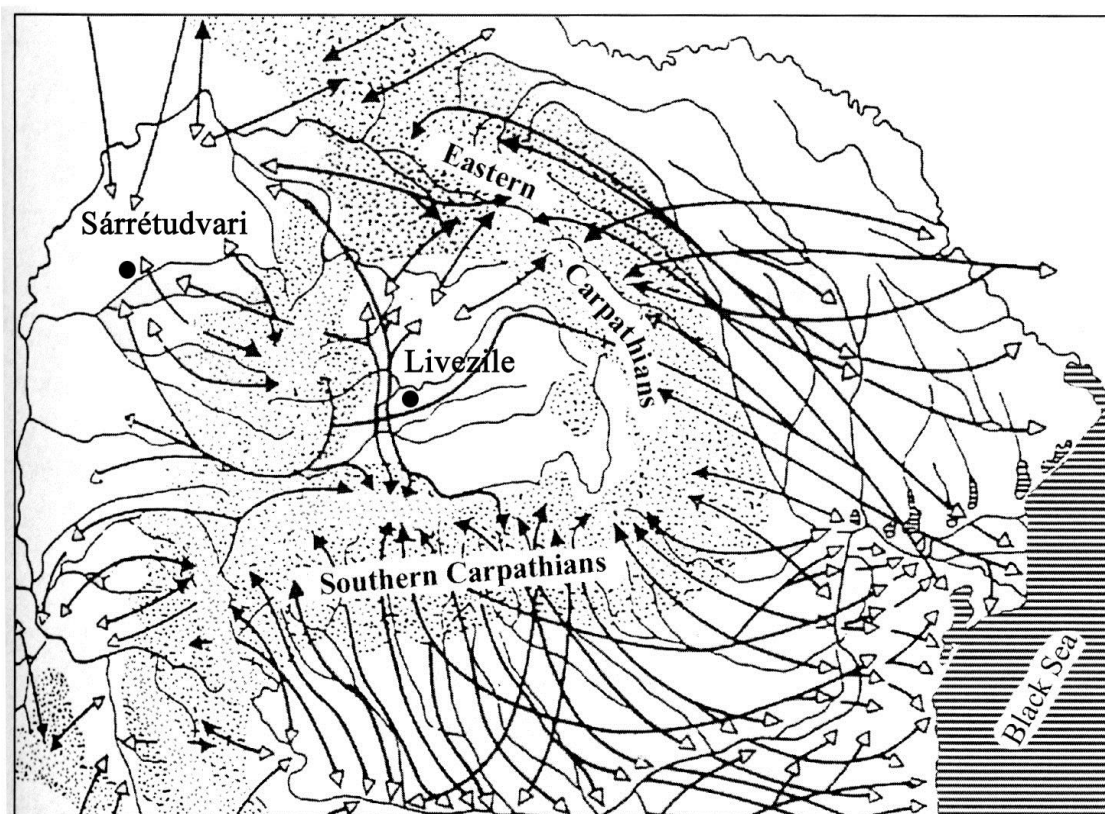
A magyar régészet és annak segédtudományai évtizedek óta sodródnak az éppen aktuális nemzetközi divattal, amely késve és jelentős információvesztéssel ér el hozzánk, és helyes vagy teljes módszertani leírások nélkül kezdik itthon használni őket *ad hoc*, kontár módon. Az számít nemzetközi kutatónak, aki egy idegen nyelvet kellő szinten beszélve kommunikálni tud egyáltalán külföldi szakemberekkel, és a többségre ez sem jellemző. Más kérdés, hogy amit kommunikál, az mennyiben felel meg a magyar valóságnak, és viszi azt előre, vagy éppen csak a saját karrierjének építésére koncentrál.

A magyar kutatók nemzetközi pályázatokban való reális szerepvállalását jól tükrözi a sokszor 10-20-30 fős gárdát felsorakoztató szerzősor az archeogenetikai cikkek elején. Ezekben a mintákat adó magyar régészeket meg sem említik, mivel az értelmezésben egyetlen mondat erejéig sem vettek részt, hiába kérték őket a munka során (vö. Harangedényes kutatások Douglas Price professzorral). Erre a magyar régészek reakciója az szokott lenni, hogy rettenetesen megsértődnek és megfogadják, hogy soha többé nem adnak ki mintát senkinek. Ez aztán a helyes hozzáállás! Így sikerül bebetonozni mindent egy statikus és rossz szinten, és minden változást egy életre kiküszöbölni, mivel a magyar kutatók valamilyen sajátos és minden törvénynek ellentmondó módon saját lelőhelyeik anyagára életük végéig igényt tarthatnak, ha nem dolgoznak rajta, akkor is. A másik, valamivel jobb változat, amikor a szerzőgárdában felsorolják – az előbb említettektől való félelmükben – az utolsó magyar régészt is, aki egy csont-mintácskát beadott. Így talán esélyük van szegény, ám a rendkívüli költségeket azért fizetni képes külföldieknek nemzetközi együttműködésben további magyar eredetű minták vizsgálatára a jövőt illetően.

Ezekben a tanulmányokban sem látszik azonban a magyar régészek érdemi értelmezésbe való bevonása (vö. Volker Heyd professzor kutatásai magyar kurgánokról). Ez esetben a Sárrétudvari és Úrháza/Livezile közti 200 km-es távolságon transzhumálást folytató kurgánközösségek koncepciója erősen kérdéses, mivel a törzsterületen, az orosz sztyeppéken a Gödörsíros népségek közt a transzhumálás távolsága 50 km, a Katakombasírosoké 100 km volt:¹¹⁹ ebben az esetben egy Livezile környékéről továbbvándorolt közösségről lehet szó, akik nem folytattak ebben az irányban transzhumálást, hanem áttelepültek az Alföldre, és ott transzhumáltak.¹²⁰ További, az állatok vándorló-legeltető tartását feldolgozó adatok alapján a két régió között nem volt ilyen jellegű kapcsolat földrajzi okokból következően: a sík, füves és a magasan fekvő füves térszínnek kapcsolatát ugyanis elsősorban a természetes földrajzi átjárók jelölik ki, amelyek létezése vagy éppen nem-léte minden korszakban érvényes, áthághatatlan, ámde változó is lehet (3. kép).

¹¹⁹ SHISHLINA 2001.

¹²⁰ HORVÁTH 2014c.



3. kép. Áttartók évszakos migrációjának útvonala a Kárpátokban
Makohonienko 2009, Fig. 25. után

Ez esetben nem léteznek a két terület között természetes átjárók. A harmadik, legfontosabb érv pedig az, hogy a transzhumáció fogalma alatt olyan rövid távú, ismétlődő ritmusú mozgást értünk, amely egy állandó és egy ahhoz közeli, de akár változó helyszíni időszakos helyszín között áll fenn; állattartásra vonatkozik (és nem más gazdasági ágra: pl. növénytermesztésre, vagy egyéb társadalmi mozgásra, költözésre, szomszédolásra); és amelyet a társadalom egy bizonyos, speciális felnőtt férfi rétege végez (pásztorok), tehát nem a teljes populációt érinti (nők, gyermekek, más foglalkozást űző férfiak). Végül érvként pedig hozzátehetjük, hogy időközben a kutatógárda elkészítette a romániai Livezile temetkezések stabil-izotópos vizsgálatát is.¹²¹ Összehasonlítva a sárrétudvariakkal semmilyen egyezés nem mutatkozik. Ennek fényében tehát még az is megkérdőjelezhető, hogy a Sárrétudvarin feltártak – dacára Livezile jellegű mellékleteiknek – valaha is jártak volna az Apuseni-hegység környékén.

Az ország törvényeit betartva a régészeti lelőhelyekre és leletekre – tehát a különböző célú vizsgálati mintákra is vonatkozik, hogy ami a földből előkerült, az az ország/állam tulajdonát képezi. A határon túli, nemzetközi vizsgálati célokra kiadott mintákra külön kiviteli engedélyek vonatkoz(ná)nak,¹²² és a laborvizsgálatok elvég-

¹²¹ GERLING – CIUGUDEAN 2013.

¹²² Az előírásokat szabályozó/végző intézmények (pl. a KÖH, illetve esetleges részbeni jogutódja, a Lechner Lajos Tudásközpont) nem ismernek, és nem írnak elő semmilyen módon a minták külföldi

zése, a laboradatokat legtöbbször hely hiányában nélkülöző publikációk megjelenése után az alapadatoknak vissza kellene kerülniük a mintát kiadó magyar anyaintézménybe ily módon közkinccsé válva, hogy az mások számára is kutatható legyen. Soha nem hallottam még ilyen teljes visszacsatolással megtörtént esetről, bár számos mintát küldtünk már az országból különböző célú vizsgálatokhoz külföldi laboroknak (genetikai, izotópos vagy kormeghatározási céllal), amelyek kutatása publikált formában valamilyen módon elkészült és lezárult (ld. pl. a fenti részletezett eseteket).

Végül megemlíteném az Alsónyék lelőhely körül kiépült neolitikum mintaadó apparátust, amelyet más neolitikum és rézkori lelőhelyekkel is tovább bővítettek. Ennek a kutatásnak az alapvető problémáját abban látom, hogy a lelőhely sajátos hatalmas paramétereiből adódóan az archeogenetikai kutatások olyan korai fázisban kezdődtek, amikor még egy alapkoncepció sem alakult ki a lelőhelyről. Ebben a stádiumban nem lehet még régészetiileg sem helyes kérdéseket feltenni, nemhogy archeogenetikailag.¹²³

kiküldésére vonatkozó szabályzatot a szakma számára. Nincs tehát ezirányú szabályozás, törvényi előírás, ami nagyon nagy hiba és egyben joghézag, amellyel előnyösen lehet élni és hátrányosan visszaélni is.

¹²³ Egyetlen példát szeretnék megemlíteni, miután 2013. novemberében egy napos konferencia-előadás során a még nem publikált eredményekről a hazai szakmai is értesülhetett – szóbeli formában (A Kárpát-medence Kr.e. 6-5. évezredű népességtörténete az új bioarcheológiai kutatások fényében, MTA BTK Régészeti Intézete, 2013. november 12). Így ma már rendelkezünk alapinformációkkal a cél, a kiválasztott lelőhelyek és az alapértékelés tekintetében. Az alsónyéki temetkezések egyik nagy meglepetése volt a TBC-megbetegedés különböző stádiumainak kimutatása az emberi populációban. Európa legkorábbi TBC-megjelenéséről beszélhetünk, és egyúttal egy a betegség kialakulásának, felbukkanásának eddigi értelmezését teljesen átíró új felfedezésről. Őszintén be kell vallanom, hogy én nem voltam annyira meglepve. A házasítás egyik kikerülhetetlen lépése volt az állatok és az emberek a korábbi (vadon élő) formánál jóval szorosabb kapcsolata (a neolitikum több kultúrájában felmerül, hogy a házakban az emberek és az állatok együtt éltek, az állatok szabadon bejárhattak a lakó-funkciót is betöltő házakba, de a településen mindenképpen közelebb kerültek a fenntartásukat biztosító emberekhez, mint korábbi vadon élő alanyként). Ebből következően mindazok a fertőző betegségek (pl. AIDS, himlő-fajta, TBC, nátha-fajta, orbánc, malária, bakteriális hasmenések, stb.), amelyek az állatfajokban már a házasítás előtt is kifejlődtek és végig fennmaradtak, a közelség miatt minden akadály nélkül átterjedhettek a lánc végén álló utolsó nagyemlősre, az emberre, elsősorban a táplálkozással, de akár más úton is (cseppfertőzéssel, vérrel, nemi és egyéb utakon). A különböző járványos betegségek a házasítás korai stádiumában, amely a neolitikum és a rézkor teljes időszakát lefedheti Magyarországon, különösen agresszívok, gyors terjedésűek, és gyógyíthatatlanok voltak azokból az okokból kifolyólag, hogy az emberi faj ezeket a betegségeket korábban nem ismerte, tehát nem alakulhatott ki semmilyen természetes védekező immunreakció, de még egy azt elkerülő étel-szabályozás vagy karantén sem a korabeli tudásszint miatt; kezelni sem tudták, és mert a házasítás, mint tudás terjedése éppen a leggyorsabb expanzió állapotában volt. Az ezzel járó hátrányokat válogatás nélkül ugyanúgy átadta minden közösség, mint a neolitikum-csomag előnyeit (vö. DIAMOND 2010, 193–215). Ha már majd a TBC-kutatások európai mintákkal kiegészülve összevethetők lesznek az eddigi törzsterületnek tartott közel-keleti felbukkanásokkal is „*deep time*”-mértékkel mérve, modellezhetővé válik talán a betegség terjedésének sebessége és iránya is. A betegség terjedése szerintem egyenes arányosságot fog mutatni a házasítás állatfajra vonatkoztatott régészeti terjedési sebességével és irányával. Tovább megyek azonban. Ezek után kizárt dolog, hogy a TBC-felbukkanás egyetlen közösségre korlátozódna a magyar neolitikumban. Biztosan lennie kell más lengyeli és egyéb neolitikus kultúrájú lelőhelyeken is (érdemes Alsónyékhez közeli lelőhelyeken, a már feltárt Mórágynon, és egyéb lengyeli lelőhelyeken keresni, és már izolálták az alsónyéki eset után célzott kereséssel a tiszai kultúra temetkezéseiben is, KÖHLER *et al.* 2013). Sőt, ha emberen megjelent, akkor egészen biztos, hogy az alsónyéki szarvasmarhákon is meg kell mutatkoznia, hiszen azokból került az emberekbe a fertőző ágens. Talán még azt is meg merem kockáztatni, hogy a lelőhely Lengyel kultúrájánál korábbi neolitikus kultúráit is érdemes

Kérem szépen a neolitikummal foglalkozó kollégákat, hogy ebben a megjegyzésben ne a hiperkritikát vagy gonoszságot, hanem a segítő szándékot nézzék: semmi más célom nincs. Nem ártani, hanem használni és segíteni szeretnék, és azt hiszem, vagyok abban a helyzetben, hogy tudok is: a saját, hasonlóan iszonyatos paraméterekkel rendelkező lelőhelyemet mostanra feldolgoztam és publikáltam, és az ebből fakadó kudarcokat, tévedéseket szívesen megosztanám másokkal pusztán azért, hogy ők még egyszer és teljesen feleslegesen ne kövessék el ugyanazokat a hibákat, amiket én. Emellett a szó csak szó marad, de én tettekkkel is sokat segítettem: az alsónyéki ásatásokon magam is részt vettem hétvégeken 2008-ban, amikor a saját Tolnamözsi lelőhelyemet ástam mellette. Semmi más célom nem volt ezzel a gesztussal, mint az, hogy mélységesen átérezve az alsónyéki csapatra nehezedő mindenféle nyomást, amiben lehet, ténylegesen segítsék. Mire gondolok?

Nem baj, sőt, nagyszerű, hogy ilyen vizsgálatok folynak a lelőhely anyagán. A saját példám azonban azt mutatja, hogy mindenféle analitikai vagy magasabbrendű és költséges megközelítés (mint amilyen a radiokarbon, izotópos vagy genetikai vizsgálat) előtt nagyon jó, ha van egy végső, ellenőrzött és régészetileg-archeometriailag leírt, feldolgozott és kiértékelt kiindulási alap. Ennek segítségével elkerülhető a kapkodás, keveredés és hibák sorozata, amely minimális és alapvető, olcsó vizsgálatokkal is kimutathatja mindazt, amit a költséges és célzott vizsgálatok felfednek. Sok több-periódusú lelőhelyen az ásatás pillanatában nehéz vagy nem is lehet meghatározni a jelenségek korát. Ez nem a feltáró régész hibája, hanyagsága vagy hozzá nem értése: sok jelenség nem tartalmaz pl. korhatározó leleteket (tipikus kerámiát), vagy egyáltalán nem tartalmaz leletet. De ha igen, ez akkor sem ebben a stádiumban dől el véglegesen: a lelőhely ásatási naplója nem használható másnak, csak kiindulási listának. Máskor a jelenségek meghatározásánál az automatizmus és a prekoncepciók hibájába esünk. A legtöbb emberi és állatvázat például a badeni kultúrához kapcsolják, ha előfordul a lelőhelyen, pedig települési gödrökbe dobott hullák szinte minden korszakban és kultúrában előfordulnak – csak épp a badeni kultúrában ez az egyik leggyakoribb rituális elem is egyben. Balatonöszödön számos esetben késő népvándorláskori, középkori, és kelta lett az ilyen jelenség a pontosabb meghatározás után. És ehhez nem kellett más, mint több esetben egy egyszerű antropológiai vagy zoológiai meghatározás, vagy az atipikusnak vélt leletek (pl. pattintott kő vagy csiszolt kőtöredék, néhány jellegtelennek tűnő pici kerámiatöredék) tüzetesebb szemrevétele. Amikor a nagyemlős csontváza nem szarvasmarha, hanem ló, már sejteni lehet, hogy nem késő rézkori, mivel a ló igen ritkán fordul elő a késő réz korban, és sosem temetkezés formájában. Bármennyire is kicsi és jellegtelen egy kerámia, ha kerámia-zúzalékos a soványítása, akkor biztos badeni a lelőhelyen, ha nem, akkor valami más korszak lesz. Ha az emberi váz csontja barna, zsíros, összehasonlítva a fehérre szikadt öregebb badeniekkel, akkor feltehetően későbbi korokba tartozik. Luxus, ha nem kihasználva ezeket a semmibe nem kerülő, de működő tapasztalatokat úgy kell rájöttünk, hogy a mintára adott csontváz nem is neolitikus vagy badeni (vagy az, amit éppen vizsgálni kívánunk), hogy végigvizsgáljuk radiokarbon, izotópos és genetikai szempontból, és akkor tűnik fel, hogy teljesen kilóg a sorozatból.

ebből a szempontból vizsgálni, nincs-e időben visszavezethető jele is a betegségnek. Nem csodálkoznék, ha már a korai neolitikus anyagban megjelenne a TBC.

Balatonkeresztúron az antropológus egy a régész által badeninek vélt, más kormeghatározó (pl. kerámia) lelet nélküli tömegsír-gödröt szűrt ki az alapján, hogy a feláldozott egyedek közt az egyiknek *planoccipitalis* tarkója volt, amely csak a Harangedényes kultúrával jelenik meg Magyarország területén.¹²⁴ És valóban, a gödörből ez után már célzottan e kérdésre koncentrált méretett radiokarbon dátum jóval későbbi, Kisapostag vagy Mészbetétes bronzkori időszakot mutatott (még nem publikált adat).

Összegzőképpen: igen kevés vagy éppen nulla forintból lehet helytálló megállapításokra jutni, a keveredést-átfedést, későbbi újra-értékelések többségét kivédeni, anélkül, hogy ezt költséges vizsgálatok során, legnagyobb meglepetésünkre és pusztán a felkészületlenségéből adódóan kapnánk.

Például helyesnek tartanám végre a Balatonőszödhöz, Alsónyékhez hasonló egyre több hatalmas méretű és komplex magyar őskori lelőhely jellegéből adódóan azon is gondolkodni, minek nevezhetők egyáltalán? Nem települések a szó hagyományos értelmében, hiszen Balatonőszödön 77, Alsónyéken több ezer temetkezés előkerülése épületek és egyéb telepjelenségek közt mindenképpen figyelemre méltó és rendkívüli, nem az „átlagos” őskori településekre jellemző (de talán azért nem, mert sosem tártak fel belőlük ekkora részletet). De nem is hagyományos temető, összehasonlítva a korszakok és kultúrák ezzel párhuzamosan létező szabályos temetőivel. Akkor hát? Lehet-e egyáltalán nevet találni és felcímkézni ilyen jelenséget? Úgy gondolom: kellene és szükségszerű is volna, mivel túl sokszor és több korszakban is előforduló jelenségről van szó, amelyet biztos lehet magyarázni. Egyelőre azonban, ha helyes címkével akarjuk ellátni őket, sem temetőnek, sem településnek nem nevezhetők, pusztán régészeti lelőhelynek.

Mi volt a kérdés eddig? A honfoglalás-kutatásban a „Mi a magyar?” (Szekfű Gyula: 1939; Schöpflin Aladár: 1940, majd Romsics Ignác – Szegedi-Maszák Mihály: 2004 után) – lássuk be, ez rendkívül nagyvonalú, inkább művészi, mint tudományos kérdés-megfogalmazás, még helyesírási és tartalmilag is kétesen hangzik: ma már inkább gondolunk úgy erre, hogy „Ki a magyar?” Egy nagy általános kérdésfelvetés helyett („Mi az élet értelme?” = „Mi a magyar?”), amelyre valószínűleg sosem tudunk érdemben válaszolni, inkább apró, kicsi, de előrevivő részletkérdéseket kell feltenni, amelyekre mai tudományos felkészültségünk mellett feltehetően meg tudunk fogalmazni többé-kevésbé helytálló válaszokat.¹²⁵

Sajnos nem tudok ilyen kérdéseket magam megfogalmazni, mert nem vagyok a honfoglaláskor kutatója, de meg tudok fogalmazni és meg is fogalmaztam a saját kutatási területeimen, a késő rézkor, a kora bronzkor és a középső bronzkor világában. Sőt, meg is válaszoltam ezeket a kérdéseket.

Félő, hogy a mostani generáció tagjai hozzá nem értésük és féktelen karriervágyuk, féltékenységük által determinálva mintaadó provinciává silányítják azt az

¹²⁴ FÁBIÁN 2006; KÖHLER 2006.

¹²⁵ BÁLINT 2008.

országot, amely bármely őstörténeti korszakban, akár nyugati, akár keleti vagy déli irányból vizsgálva Európa kulcspozícióban levő, frekventált területe, és mint ilyen, megkerülhetetlen bármely történeti kérdésben. Nem ez lenne az első eset, amikor az ország született előjogait elveszti a sajátos „magyar betegségből” kifolyólag. A sors igazságos, vagy legalábbis semleges vagy vak olyan szempontból, hogy ugyanannyi kiugrási lehetőséget adott már az országnak, mint amennyi bukásit. Az ország specialitása viszont abból áll, hogy a kiugrási lehetőségekkel sem szokott élni, és pesszimizmusából, önzőségéből fakadóan ezeket is sikerül kudarccá, bukássá változtatnia.

A magam részéről kutatóként és emberként csaknem 20 éve azzal foglalkozom, hogy ennek a rossz sorozatnak véget vessek, és ilyen kevés idő alatt is komoly eredményeket tudok felmutatni. Remélem, hogy a sors további esélyeket fog számomra biztosítani a jövőben, még ha nem értenék is eléggé a kulturális antropológiához, a régészethez, vagy az archeogenetikához.

Ez nem jelenti azt, hogy akkor tétlenül kell ülni és nem próbálkozni semmivel. Megpróbálok megkeresni a feladatokat, majd felnőni a feladatokhoz, és ha nem sikerülne, van bennem annyi realitásérzék, hogy ez esetben felismervén alapvető hiányosságaimat, belátva, hogy ehhez egymagam kevés vagyok, keresek olyan kutatót vagy kutatókat, akik rendelkeznek a számomra hiányzó tudással. Akkor megpróbálok velük olyan munkakapcsolatot kialakítani, ami minden oldalról bejárva egy értékes, használható, nyilvános és szabadon felhasználható, mindenki számára érthető publikációban végződik.

Richard Feynman, az egyik legnagyobb ma élő elméleti fizikus szerint a legrosszabb az, ha az ember azt hiszi magáról, hogy ért valamihez. Ez nemcsak azt a kockázatot rejti magában, hogy elbízva magát esetleg téved, hanem azt a sokkal nagyobb valószínűséget is, hogy gondolkodása a témát illetően a végéhez érkezett, rugalmatlanná vált, befogadásra képtelenné minden újjal kapcsolatban, ami egyenlő a kutató/kutatás halálával. Továbbá még azt is mindezekből következően, hogy ezt ő maga már nem is érzékeli, és magával eltelve az sem lesz rá hatással, ha a környezet érzékeli és esetleg szóvá is teszi számára.

A tanulmányt egy idézettel kezdtem (amely arra vonatkozott, hogy ha valaki a magyar régészek közül – magamat is beleértve – ne adj’Isten úgy érezné, hogy pusztán azzal, hogy abban a számára különlegesnek, valójában teljesen kommersznek tűnő helyzetben van, hogy zacskókban mintákat küldözgethet külföldi laboroknak, akkor már mindjárt ért is az archeogenetikához, akkor sürgősen fejezze be ezt a tévelygést), és egy idézettel szeretném zárni.

Sajnos Tompa Mihály szavai nem illusztrációs keretként szolgálnak: véleményem szerint ma ugyanolyan aktuálisak, mint amikor a költő papírra vetette és el is nyerte érte jutalmát a Habsburg császár börtönében. Még mindig szenvedünk a „magyar betegségtől”, és ha majd esetleg egyszer sikerülne is kigyógyulni belőle, hát még biztos sokáig fog lappangani köztünk, és fel-fel üti fejét a fertőzés.

„Repülj, repülj! és délen valahol
A bujdosókkal ha találkozol:
Mondd meg nekik, hogy pusztulunk, veszünk,
Mint oldott kéve, széthull nemzetünk...!
Sokra sír, sokra vak börtön borul,
Kik élünk, járunk búsan, szótlantul;
Van aki felkél, és sírván, megyen
Új hont keresni túl a tengeren.
A menyasszony meddőségért eped,
Szüle nem zokog holt magzat felett,
A vén lelke örömmel eltelik,
Hogy nem kell élni már sok ideig.
Beszéld el, ah! hogy ... gyalázat reánk!
Nem elég, hogy mint tölgy, kiváгатánk:
A kidült fában őrlő szú lakik...
A honfi honfira vádaskodik.
Testvért testvér, apát fiú elad...
Mégis, ne szóljon erről ajakad,
Nehogy ki távol sír e nemzeten:
Megútálni is kénytelen legyen!”

(Tompa Mihály 1817–1868: A gólyához)

BIBLIOGRÁFIA

AGUIRRE – CARBONELL 2001

Aguirre, E. – Carbonell, E.: Early human expansions into Eurasia: The Atapuerca evidence. *Quaternary International* 75/1 (2001) 11–18.

AMMERMANN – CAVALLI SFORZA 1974

Ammermann, A. J. – Cavalli Sforza, L. L.: The Genetics of Human Populations. *Scientific American* 1974 (1974) 80–89.

ANDORKA 2006

Andorka, R.: *Bevezetés a szociológiába*. Budapest, Osiris, 2006.

ARNOLD – LIBBY 1949

Arnold, J. R. – Libby, W. F.: Age Determinations by Radiocarbon Content: Checks with Samples of Known Age. *Science* 110 (1949) 678–680.

ÁBRAHÁM 2009

Ábrahám, I.: *Valószínűség-számítás. Egyszerűen, érthetően*. Mozaik kiadó, Szeged, 2009.

BARABÁSI 2010

Barabási, A.-L.: *Villanások. A jövő kiszámítható*. Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2010.

BÁCSKAY – T. BIRÓ 2003

Bácskay, E. – T. Biró, K.: Nyersanyag, bányászat, kereskedelem. In: Zs. Visy (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 118–121. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

BÁLINT 2008

Bálint, Cs.: A történeti genetika és az eredetkérdés(ek). (A közös kutatás szükségessége és lehetőségei). *Magyar Tudomány* 2008/10 (2008) 1170–1188.

BÁNFFY 1998–1999

Bánffy, E.: Újabb adatok a Nyugat-Dunántúl őskorának kereskedelmi és kulturális útvonalaihoz (Data to the trade and culture routes of prehistoric western Transdanubia). *Savaria* 24/3 (1998–1999) 51–64.

BÁNFFY 2003

Bánffy E.: A relatív kronológia. In: Zs. Visy (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 44–48. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

BÁNFFY – EICHMANN – MARTON 2007

Bánffy, E. – Eichmann, W. J. – Marton, T.: Mesolithic foragers and the spread of agriculture in Western Hungary. In: J. K. Kozłowski – Nowak M. (eds),

Mesolithic/Neolithic interactions in the Balkans and in the Middle Danube Basin, 53–62. UISPP XV, Vol. 6. BAR IS 1726, Oxford, 2007.

BÁNFFY– BRANDT – ALT 2012

Bánffy, E. – Brandt, G. – Alt, R. W.: 'Early Neolithic' graves of the Carpathian Basin are in fact 6000 years younger – interdisciplinary research between archaeology and ancient DNA research. *Journal of Human Genetics* 57 (2012) 467–464.

BENECKE 1994

Benecke, N.: *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*. Stuttgart: Theiß, 1994.

BENTLEY *et al.* 2007

Bentley, R. A. *et al.*: Mobility, specialisation and community diversity in the LBK: isotopic evidence from skeletons. In: A. Whittle – V. Cummings (eds), *Going over. The Mesolithic-Neolithic Transition in N-W-Europe*, 117–140. Proc. Brit. Acad. 144, 2007.

BOGNÁR-KUTZIÁN 1963

Bognár-Kutzián, I.: *The Copper Age cemetery of Tiszapolgár–Basatanya*. Archaeologia Hungarica 42, Budapest, 1963.

BOLLONGINO – BURGER – ALT 2003

Bollongino, R. – Burger, J. – Alt, K. W.: Import oder sekundäre Domestikation? Der Ursprung der europäischen Hausrinder im Spiegel molekulargenetischer Analysen an neolithischen Knochenfunden. *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie* IV (2003) 211–217.

BONDÁR – RACZKY 2009

Bondár, M. – Raczky, P. (eds), *The Copper Age cemetery of Budakalász*. Pytheas, Budapest, 2009.

BOUZEK 1985

Bouzek, J.: *The Aegean, Anatolia and Europe: cultural interrelations in the second millennium B. C.* Göteborg, 1985.

BÖKÖNYI 1974

Bökönyi, S.: *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe*. Budapest, Akadémiai kiadó, 1974.

BRATHER 2006

Brather, S.: „Etnikai értelmezés” és struktúra-történeti magyarázat a régészetben. *Korall* 24–25 (2006) 23–73.

BRONK RAMSEY 1994

Bronk Ramsey, C.: Analysis of Chronological Information and Radiocarbon Calibration: The Program OxCal. *Archaeological Computing Newsletter* 41 (1994) 11–16.

BRONK RAMSEY 1995

Bronk Ramsey, C.: Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program. *Radiocarbon* 37/2 (1995) 425–430.

BRONK RAMSEY 1998

Bronk Ramsey, C.: Probability and dating. *Radiocarbon* 40/1 (1998) 461–474.

BRONK RAMSEY 2000

Bronk Ramsey, C.: Comment on „The Use of Bayesian Statistics for 14C dates of chronologically ordered samples: a critical analysis.” *Radiocarbon* 42/2 (2000) 199–202.

BRONK RAMSEY 2001

Bronk Ramsey, C.: Development of the radiocarbon calibration program OxCal. *Radiocarbon* 43/2A (2001) 355–363.

BRONK RAMSEY 2008

Bronk Ramsey, C.: Deposition models for chronological records. *Quaternary Science Reviews* 27/1–2 (2008) 42–60.

BRONK RAMSEY 2009a

Bronk Ramsey, C.: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51/1 (2009) 337–360.

BRONK RAMSEY 2009b

Bronk Ramsey, C.: Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating. *Radiocarbon* 51/3 (2009) 1023–1045.

BRONK RAMSEY 2010

Bronk Ramsey, C.: <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>

BRONK RAMSEY *et al.* 2001

Bronk Ramsey *et al.* : „Wiggle matching” radiocarbon dates. *Radiocarbon* 43/2A (2001) 381–389.

BRONK RAMSEY *et al.* 2004

Bronk Ramsey, C. *et al.*: Dating the volcanic eruption at Thera. *Radiocarbon* 46/1 (2004) 325–344.

BRONK RAMSEY *et al.* 2006

Bronk Ramsey, C. *et al.*: Developments in radiocarbon calibration for archaeology. *Antiquity* 80 (2006) 783–798.

BROTHERTON *et al.* 2013

Brotherton, P. *et al.*: Neolithic mitochondrial haplogroup H genomes and the genetic origins of Europeans. *Nature Communications* 4/1764 (2013). doi: 10.1038/ncomms2656

CAVALLI SFORZA – MENOZZI – PIAZZE 1994

Cavalli Sforza, L. L. – Menozzi, P. – Piazza, A.: *The History and Geography of Human Genes*. Princeton, 1994.

COLLARD – SHENNAN 2000

Collard, M. – Shennan, S.: Process of Culture Change in Prehistory: A Case Study from the European Neolithic. In: C. Renfrew – K. Boyle (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europa*, 89–97. McDonald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

CSÁNYI 2003

Csányi, M.: Hódítók nyugat felől: a Halomsíros kultúra. In: Zs. Visy. (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 161–163. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

CSŐSZ 2009

Csősz, A.: Archeogenetic analysis of human skeletal samples from the Budakalász cemetery. In: M. Bondár – P. Raczky (eds), *The Copper Age cemetery of Budakalász*, 365–371. Budapest, Pytheas, 2009.

DANI – HORVÁTH 2012

Dani, J. – Horváth, T.: Barczy A., Bucsi T., Joó K., M. Logan, Penksza K., Pető Á., Pospieszny Ł., L. S. Cummings, Sümegi P. és K. Zoffmann Zs. közreműködésével: *Őskori kurgánok a magyar Alföldön. A gödörsíros (Jamnaja) entitás magyarországi kutatása az elmúlt 30 év során. Áttekintés és revízió*. Budapest, Archeolingua, 2012.

DAWKINS 2006

Dawkins, R.: *Az ős meséje. Zarándoklat az élet hajnalához*. Partvonal kiadó, Budapest, 2006.

DEMÉNY *et al.* 2009

Demény *et al.*: Stable isotope analysis of carbonatic ornaments from the Late Copper Age cemetery at Budakalász. In: M. Bondár and P. Raczky (eds), *The Copper Age cemetery of Budakalász*, 437–449. Budapest: Pytheas, 2009.

DIAMOND 2010

Diamond, J.: *Háborúk, járványok, technikák. A társadalmak fátumai*. Budapest, Typotext, 2010.

T. DOBOSI 2003

T. Dobosi, V.: A jégkorszak végének vadászai. In: Zs. Visy (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 85–91. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

DOMBORÓCZKY – RACZKY 2010

Domboróczky, L. – Raczky, P.: Excavations at Ibrány-Nagyerdő and the northernmost distribution of the Körös Culture in Hungary. In: J. K. Kozłowski – P. Raczky (eds), *Neolithization of the Carpathian basin: northernmost distribution of the Starčevo/Körös culture. (Papers presented on the Symposium organized by the EU project Ferpe: The formation of Europe: prehistoric population dynamics and the roots of socio-cultural diversity)*, 191–219. Krakow–Budapest, Polish Academy of Arts and Sciences – Institute of Archaeological Sciences of the Eötvös Loránd University, 2010.

EDWARDS *et al.* 2007

Edwards, C. J. *et al.*: Mitochondrial DNA analysis shows a Near Eastern origin of domestication of European aurochs. *Proceedings of the Royal Society B* 274 (2007) 1377–1385.

EHSER – BORG – PERNICKA 2011

Ehser, A. – Borg, G. – Pernicka, E.: Provenance of the gold of the Early Bronze Age Nebra Sky Disc, central Germany: geochemical characterisation of natural gold from Cornwall. *European Journal of Mineralogy* 23/6 (2011) 895–910.

EICHMANN – KERTÉSZ – MARTON 2010

Eichmann, W. J. – Kertész, R. – Marton, T.: Mesolithic in the LBK heartland of Transdanubia, Western Hungary. In: D. Gronenborn – J. Petrasch (eds), *The Spread of the Neolithic to Central Europe. Part 1*, 211–233. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz 2010.

EXCOFFIER – SCHNEIDER 1999

Excoffier, L. – Schneider, S.: Why Hunter-Gatherer populations do not show signs of Pleistocene demographic expansions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 96/10 (1999) 597–602.

FÁBIÁN 2006

Fábián, Sz.: Őskori tömegsír Balatonkeresztúr–Réti-dűlőről (Prehistoric Mass Grave from Balatonkeresztúr–Réti-dűlő). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17 (2006) 79–89.

FÁBIÁN – SERLEGI 2009

Fábián, Sz. – Serlegi, G.: Settlement and environment in the Late Copper Age along the southern shore of Lake Balaton. In: T. L. Thurston and R. B. Salisbury (eds), *Reimagining Regional Analysis – The Archaeology of Spatial and Social Dynamics*, 199–233. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2009.

GERLING *et al.* 2009

Gerling, C. *et al.*: Mobilität und Migration im nördlichen Schwarzmeergebiet. Neue Ansätze mittels isopenchemischer und paläogenetischer Untersuchungen. In: H. Meller – K. W. Alt (Hrsg.), *Anthropologie, Isotopie und DNA – biografische Annäherung an namenlose vorgeschichtliche Skelette?*, 87–94. 2. Mitteldeutscher

Archäologentag vom 8. bis 10. Oktober 2009, in Halle (Saale), *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle* Band 3, 2009.

GERLING *et al.* 2012

Gerling, C. *et al.*: Immigration and transhumance in the Early Bronze Age Carpathian Basin: the occupation of a kurgan. *Antiquity* 86 (2012) 1097–1111.

GERLING–CIGUDEAN 2013.

GERLING, C. – CIGUDEAN, H.: Insights into the Transylvanian Early Bronze Age Using Strontium and Oxygen Isotopic Analyses: a Pilot Study. In: V. Heyd, G. Kulcsár, V. Szeverényi (eds), *Transitions to the Bronze Age. Interregional Interaction and Socio-Cultural Change in the Third Millennium BC Carpathian Basin and Neighbouring Regions*: 181–203. Budapest: Archeolingua.

GIBLIN 2009

Giblin, J. I.: Strontium isotope analysis of Neolithic and Copper Age populations on the Great Hungarian Plain. *Journal of Arch. Science* 56/2 (2009) 491–497.

GODS AND HEROES OF BRONZE AGE EUROPE 2000

Gods and Heroes of Bronze Age Europe: The Roots of Odysseus. Catalogue is Published to Accompany the Exhibition Götter und Helden Der Bronzezeit. Europa Im Zeitalter Des Odysseus from May 13 to August 22, 1999 at the Kunst- und Ausstellungshalle Der Bundesrepublik Deutschland, Bonn. Cantz'sche Druckerei, 2000.

GRUPE *et al.* 1997

Grupe, G. *et al.*: Mobility of Bell Beaker people revealed by Sr isotope ratios of tooth and bone: a study of southern Bavarian skeletal remains. *Applied Geochemistry* 12 (1997) 517–525.

GUBA *et al.* 2011

Guba, Zs. *et al.*: HVS-I polymorphism screening of ancient human mitochondrial DNA provides evidence for N9a discontinuity and East Asian haplogroups in the Neolithic Hungary. *Journal of Human Genetics* 56 (2011) 784–796.

HAAK *et al.* 2009

Haak, W. *et al.*: Die schnurkeramischen Familiengräber von Eulau – ein aussergewöhnlicher Fund seine interdisziplinäre Bewertung. In: H. Meller-K. W. Alt (Hrsg.), *Anthropologie, Isotopie und DNA – biografische Annäherung an namenlose vorgeschichtliche Skelette?*, 53–62. 2. Mitteldeutscher Archäologentag vom 8. bis 10. Oktober 2009, in Halle (Saale), *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle* Band 3, 2009.

HAVANCSÁK *et al.* 2009

Havancsák, I. *et al.*: A petrográfiai vizsgálatok jelentősége a kelta kerámiák grafitos soványítóanyagának proveniencia meghatározásában (Significance of petrographic

investigations in the determination of provenance of graphitic temper in celtic ceramics). *Archeometriai Műhely* 2009/4 (2009) 1–14.

HOBBSAWM 2006

Hobsbawm, E.: *A történelemről, a történetírásról*. Napvilág Kiadó, Budapest, 2006.

HORVÁTH 2004

Horváth, T.: *A Vatyia kultúra településeinek kőanyagá. Komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás. PhD disszertáció, kézirat, I–II. rész*. Budapest: ELTE BTK RI, 2004. https://www.academia.edu/2155380/A_kozepso_bronzkori_vatyai_kultura_koeszk_ozeinek_komplex_regeszeti_es_petrografiai_feldolgozasa.2004_ELTE_Budapest._Complex_archaeological_and_petrographical_investigation_of_the_Bronze_Age_Vatyia_Culture.1.resz.1.part_Ph.D._dissertation

HORVÁTH 2006

Horváth, T.: A badeni kultúráról – rendhagyó módon (About Baden Culture – An irregular Approach). *Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve XLVIII* (2006) 89–133.

HORVÁTH 2008

Horváth, T.: Sozialmorphologische Studie der spätkupferzeitlichen Baden-(Pécel)-Kultur. *Mitteilungen den Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 138 (2008) 159–203.

HORVÁTH 2010

Horváth, T.: Europäische Maskentradition am Beispiel eines spätkupferzeitlichen Fundes. In: H. Meller – R. Maraszek (Hrsg), *Masken der Vorzeit in Europa (I)*, 109–127. Internationale Tagung vom 20. bis 22. November 2009 in Halle (Saale). *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale)* Band 4, Halle, 2010.

HORVÁTH (szerk.) 2012

Horváth, T. (szerk.), Horváth T. – Gál E. – Gherdán K. – Gulyás S. – Herbich K. – Köhler K. – Kulcsár G. – Kustár Á. – Nagy I. – Pető Á. – Péterdi B. – Schöll-Barna G. – S. Svingor É. – Tóth M. – Vörös I. – Zandler K.: *Balatonőszöd–Temetői dűlő őskori településrészei. A középső rézkori, késő rézkori és kora bronzkori települések*. Budapest, 2012. Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete, [online], Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Repozitóriuma honlapjáról: <http://real.mtak.hu/2959/>

HORVÁTH 2012a

Horváth, T.: Kritika. M. Bondár-P. Raczký: The Copper Age cemetery of Budakalász. *Specimina Electronica Antiquitatis* 13 (2012) 1–16, <http://okor.tti.btk.pte.hu/menu/18>

HORVÁTH 2012b

Horváth, T. 2012c. Networks and Netwars: New perspectives on the Late Copper Age and Early Bronze Age. Typo-chronological relationships of the Boleraz/Baden/Kostolac finds at the site of Balatonőszöd–Temetői dűlő, Hungary. *British Archaeological Reports International Series* 2427, Oxford: Archeopress, 2012.

HORVÁTH 2013

Horváth, T.: Kritika. Bondár Mária: Agyag kocsimodellek a Kárpát-medencéből (Kr.e. 3500–1500). *Archaeolingua*, Budapest, 2012, ISBN 978-963-9911-32-1. *Specimina Electronica Antiquitatis* 15 (2013) 1–27. (<http://okor.tti.btk.pte.hu/menu/18>)

HORVÁTH 2013a

Horváth, T.: Budakalász M0/12. kora bronzkori lelőhely kőanyaga. *Archeometriai Műhely* 2013/X/2, 141–176.

HORVÁTH 2013b

Horváth, T.: Recensio. M. Bondár-P. Raczky (eds), The Copper Age cemetery of Budakalász. Budapest: Pytheas 2009. *ActaArchHung* 64 (2013) 331–336.

HORVÁTH 2014

Horváth, T.: Az őskori migráció kérdése az archeogenetikai és izotópos vizsgálatok alapján. *Magyar Tudomány* 2014/2 (2014) 196–209.

HORVÁTH (ed.) 2014a

Horváth, T. (ed.): The Prehistoric settlement at Balatonőszöd-Temetői-dűlő. *VAH XXIX*, Budapest: Archaeolingua, 2014.

HORVÁTH 2014b

Horváth, T.: Vándorlás az Őskorban: helyzetjelentés hagyományos régészeti kutatások alapján Magyarországon. *Magyar Tudomány* 2014/9 (2014) 1117–1129.

HORVÁTH 2014c

Horváth, T.: Mobility: Transhumants or immigrants? *Apulum* 51 (2014) in print.

HORVÁTH 2014d

Horváth, T.: Zsolnay Mészbetétes Kerámia. In: MOMOS VIII, Debrecen, in print.

HORVÁTH *et al.* 2006

Horváth, T. – S. Svingor, É. – Molnár, M.: Újabb adatok a Baden-péceli kultúra keltezéséhez, *Archeometriai Műhely* 2006/3 (2006) 19-30, 1. melléklet. (<http://www.ace.hu/am/2006.III.3>)

HORVÁTH *et al.* 2012

Horváth, T. *et al.*: Füzesabony-Öregdomb bronzkori tell-település kőanyaga. *Gesta XI* (2012) 55–88. https://www.academia.edu/2904802/HORVATH_TUNDE-FARKAS-PETO_ANNA-FARKAS_ISTVAN-MIHALY_JUDITH_2012_Fuzesabony-Oregdomb_bronzkori_tell-telepules_koanyaga._Gesta_XI_3-38._Pdf_from_the_authors

HUA *et al.* 2012

Hua, Q. *et al.*: Robustchronological reconstruction for young speleothems using radiocarbon. *Quaternary Geochronology* ([doi:10.1016/j.quageo.2012.04.017](https://doi.org/10.1016/j.quageo.2012.04.017))

KALICZ 1963

Kalicz, N.: Die Pécelér (Badener) Kultur und Anatolien. *Studia Archaeologica II*, Budapest: Akadémiai kiadó, 1963.

KERTÉSZ 2002

Kertész, R.: Mesolithic Hunter-Gatherers in the Northwestern Part of the Great Hungarian Plain. *Praehistoria* 3 (2002) 281–304.

KERTÉSZ 2003

Kertész, R.: Mezolitikum: a termelőgazdálkodás felé. In: Zs. Visy (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 91–95. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

KISS 2012

Kiss, V.: Middle Bronze Age Encrusted Pottery in Western Hungary. *VAH XXVII*, 2012, Budapest, MTA-RI.

KLYOSOV – TOMEZZOLI 2013

Klyosov, A. A. – Tomezzoli, G. T.: DNA Genealogy and Linguistics. *Ancient Europa. Advances in Anthropology* 3/2 (2013) 101–111.

KNIPPER 2009

Knipper, C.: Die räumliche Organisation der linearbandkeramischen Tierhaltung. Beiträge von Isotopanaysen. In: H. Meller–K. W. Alt (Hrsg.), *Anthropologie, Isotopie und DNA – biografische Annäherung an namenlose vorgeschichtliche Skelette?*, 77–86. 2. Mitteldeutscher Archäologentag vom 8. bis 10. Oktober 2009, in Halle (Saale), Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle Band 3, 2009.

KÖHLER 2006

Köhler, K.: Őskori tömegsír embertani leletei Balatonkeresztúrról (Physical Anthropological Analysis of a prehistoric Mass Grave at Balatonkeresztúr). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17 (2006) 89–97.

KÖHLER 2013

Köhler, K.: Biological reconstruction of the Late Neolithic Lengyel culture. *Dissertationes Archaeologicae Ser 3. No. 1* (2013) 179–204.

KÖHLER *et al.* 2009

Köhler, K., Marcsik, A., Donoghue, H., Márk, L., Hajdu, T.: Előzetes eredmények az Abony 36. lelőhely késő rézkori áldozati gödreiből feltárt embertani leletek vizsgálata alapján (Preliminary results based on the anthropological examination of the skeletons of the Late Copper Aged multiple burials from Abony, site Nr. 36.). *Folia Anthropologica* 8 (2009) 41–46.

KÖHLER *et al.* 2012

Köhler, K., Pálfi, Gy., Molnár, E., Zalai-Gaál, I., Osztás, A., Bánffy, E., Kirinó, K., Kiss K., K., Mende, B. G.: A Late Neolithic Case of Pott's Disease from Hungary. *International Journal of Osteoarchaeology*, doi: [10.1002/oa.2254](https://doi.org/10.1002/oa.2254).

KÖHLER *et al.* 2013

Köhler, K., Mende, B. G., Pósa, A.: A tuberkulózis megjelenése a Dunántúl kései neolitikumában (The Emergence of Tuberculosis in Late Neolithic Transdanubia). *Magyar Régészet Online magazin*, nyári szám, http://www.magyarregeszet.hu/wp-content/uploads/2013/07/Kohler_13Ny1.pdf

KRAUSE *et al.* 2007

Krause, J. *et al.*: The Derived FOXP2 Variant of Modern Humans Was Shared with Neanderthals. *Current Biology* 21/17 (2007) 1908–1912.

KREITER 2007

Kreiter, A.: *Technological choices and material meanings in Early and Middle Bronze Age Hungary: understandings the active and material culture through ceramic analysis*. BAR-IS 1604, 2007, Oxford.

KREITER *et al.* 2012

Kreiter, A. *et al.*: Ceramic technology and the materiality of Celtic pottery. In: S. Sabatini – M. E. Alberti (eds), *Exchange, interactions, conflicts and transformations: social and cultural changes in Europe and the Mediterranean between Bronze and Iron Age*, 169–179. Oxbow, Oxford, 2012.

KRINGS *et al.* 1997

Krings, M. A. *et al.*: Neanderthal DNA sequences and the origin of modern humans. *Cell* 90 (1997) 19–30.

LARSON *et al.* 2007

Larson, G. *et al.*: Ancient DNA, pig domestication, and the spread of the Neolithic into Europe. *PNAS* 104/25:39 (2007) 15276–15281.

LALUEZA-FOX *et al.* 2004

Lalueza-Fox, C. *et al.*: Unravelling migrations in the steppe: mitochondrial DNA sequences from ancient Central Asians. *Proceedings of the Royal Society B* 271/1542 (2004) 941–947.

LE BEL ÂGE DU BRONZE 1994

Le bel Âge du Bronze. Mont Beuvrey–Dijon: Centre Européenne d'archéologie du Mont-Beuvrey/Pytheas, 1994.

LEAKEY – LEWIN 1978

Leakey, R. – Lewin, R.: *People of the Lake: Mankind and its Beginnings*. Anchor Press, Doubleday, 1978.

LENGYEL 2009

Lengyel, Gy.: A ságvári felső paleolit telep és a Kárpát-medencei Gravetti kőnyersanyagai. In: G. Ilon (szerk), *MOMOS VI: Nyersanyagok és kereskedelem. Őskoros Kutatók VI. Összejövetelének konferenciakötete*, 223–231. Szombathely, Vas M. Múz. Ig., 2009.

LEVINE 1999

Levine, M.: The origins of horse husbandry on the Eurasian Steppe. In: M. Levine, Y. Rassamakin, A. Kislenko and N. Tatarintseva (eds), *Late prehistoric exploitation of the Eurasian steppe*, 5–59. Cambridge: McDonald Institute Monographs, 1999.

LUDWIG *et al.* 2008

Ludwig, A. *et al.*: Coat Color Variation at the Beginning of Horse Domestication. *Science* 324 (2008) 24 April, 485.

MAKOHONIENKO 2009

Makohonienko, M.: Natural scientific aspects of prehistoric and early historic transit routes in the Baltic-Pontic cultural area. *Baltic-Pontic Studies* 14 (2009) 19–72.

MALASPINA *et al.* 2000

Malaspina, P. *et al.*: Human Y-chromosomal Networks and Patterns of Gene Flow in Europa, West Asia and North Africa. In: C. Renfrew. – K. Boyle (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europa*, 163–165. McDonald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

MARTON 2003

Marton, T.: Mezolitikum a Dél-Dunántúlon – a somogyi leletek újraértékelése (Das Mesolithikum im südlichen Transdanubien – Die Neubewertung der Funde aus dem Komitat Somogy. *MFME–StudiaArch* IX (2003) 39–48.

MENDE 2008

Mende, B. G.: Archeogenetika és a honfoglaláskor népességtörténete: új módszer – régi problémák. *Magyar Tudomány* 2008/10 (2008) 1188–1199.

MENDE *et al.* 2006

Mende, B. G. *et al.*: Anthropological Examination and Molecular Genetic Analysis of Maternal Lineages of a Conquest Period Cemetery from Harta. 15th Congress of the European Anthropological Association. *Man and Environment: Trends and Challenges in Anthropology*. 31 August – 3 September 2006, Budapest.

MILISAUSKAS 2011

Milisauskas, S.: *European Prehistory. A Survey*. 2nd Edition. Interdisciplinary Contributors to Archaeology, Springer, 2011.

MORGUNOVA *et al.* 2003

Morgunova, N. L. *et al.*: *Sumaevszkije Kurgáni*. Orenburg, 2003.

MOURANT 1954

Mourant, A. E.: *The Distribution of the Human Blood Groups*. Blackwell Scientific, Oxford.

MOZSOLICS 1967

Mozsolics, A.: *Bronzefunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Hajdúsámson und Kosziderpadlás*. Budapest, Akadémiai kiadó, 1967.

MÜLLER 2003

Müller, W.: Origin and Migration of the Alpine Iceman. *Science* 302 (2003) 862–866.

NEUSTUNÝ 1968

Neustuný, E.: Absolute chronology of the Neolithic and Aeneolithic Periods in Central and South-Eastern Europe. *Slovenska Archaeologica* XVI (1968) 19–56.

NEUSTUNÝ 1981

Neustupný, E.: Mobilität der äneolitischen Populationen. *Slovenska Archaeologia* XXIX/1 (1981) 111–119.

OTTE 2000

Otte, M.: The History of European Populations as seen by Archaeology. In: C. Renfrew – K. Boyle (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europa*, 41–56. McDonald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

OVCHINNIKOV 2000

Ovchinnikov, I. V.: Molecular analysis of Neanderthal DNA from the northern Caucasus. *Nature* 404 (2000) 23–28.

PARFITT *et al.* 2005

Parfitt, S. L. *et al.*: The earliest record of human activity in northern Europe. *Nature* 438 (2005) 1008–1012.

PÉTREQUIN *et al.* 2006

Pétrequin, P. *et al.* (eds), *Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère*. CRA Monographies 29, Paris, 2006.

PRICE *et al.* 2004

Price, D. *et al.*: Sr isotopes and prehistoric human migration: The Bell Beaker Period in Central Europe. *European Journal of Archaeology* 7 (2004) 9–40.

PRICE *et al.* 2006

Price, D. *et al.*: Isotopic evidence for mobility and group organisation among Neolithic farmers at Talheim, Germany, 5000 BC. *European Journal of Archaeology* 9 (2006) 259–284.

QUAST – KNAUT 2005

Quast, D. – Knaut, M.: Archäologie und Migration. In: M. Knaut – D. Quast (Hrsg.), *Die Völkerwanderung. Europa zwischen Antike und Mittelalter*, 8–18. Stuttgart, 2005.

RACZKY 1995

Raczky, P.: New data on the absolute chronology of the Copper Age in the Carpathian Basin. *Inventaria Praehistoria Hungariae* 7 (1995) 51–60.

RACZKY – SIKLÓSI 2013

Raczky, P. – Siklósi, Zs.: Reconsideration of the Copper Age chronology of the eastern Carpathian Basin: a Bayesian approach. *Antiquity* 87/336 (2013) 555–573

RAJNA 2011

Rajna, A.: Az Abony 49. lelőhely protoboleráz-kori leletei és interpretációs lehetőségei. *Studia Comitatusia* 31 (2011) 96–125.

RASSAMAKIN 1999

Rassamakin, Y. Y.: The Eneolithic of the Black Sea Steppe: Dynamics of Cultural and Economic Development 4500–2300 BC. In: M. Levine, Y. Rassamakin, A. Kislenko and N. Tatarintseva (eds), *Late prehistoric exploitation of the Eurasian steppe*, 59–183. Cambridge: McDonald Institute Monographs, 1999.

REIMER *et al.* 2004

Reimer, P. J. *et al.*: "IntCal04 Terrestrial radiocarbon age calibration". *Radiocarbon* 46 (2004) 1029–1058.

RENFREW 1969

Renfrew, C.: The Autonomy of the South-East European Copper Age. *Proceeding of the Prehistoric Society* 35 (1969) 12–48.

RENFREW 2000

Renfrew, C.: Archeogenetics: Towards a Population Prehistory of Europa. In: C. Renfrew – K. Boyle (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europa*, 3–11. McDonald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

RENFREW – BAHN 1999

Renfrew, C. – Bahn, P.: *Régészet. Elmélet, módszer, gyakorlat*. Budapest: Osiris, 1999.

RENFREW – BOYLE 2000

Renfrew, C. – Boyle, K. (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europa*. McDonald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

RICHARDS *et al.* 1996

Richards, M. R. *et al.*: Paleolithic and Neolithic lineages in the European mitochondrial gene pool. *Ancien Journal of Human Genetics* 59 (1996) 185–203.

SAMPIETRO *et al.* 2007

Sampietro, M. L. *et al.*: Paleogenetic evidence supports a dual model of Neolithic spreading into Europe. *Proceedings Royal Soc. Biol. Science* 274 (2007) 2161–2167.

SCHLIEMANN 1875

Schliemann, H.: *Troja und seine Ruinen*. Reissued by Cambridge University Press, 2010.

SHISHLINA 2000

Shishlina, N. (ed.), *Sezonnij ekonomiceszkij cikl haszelenyjia szevero–zapadnovo prikazpija brohnozovom veke. – Seasonality studies of the Bronze Age Northwest Caspian Steppe*. Moscow, Trudi Gocudarsztvennovo Isztoriceszkovo muzeja, Vopuszk 120, 2000.

SHISHLINA 2001

Shishlina, N.: Early herders of the Eurasian steppe. *Expedition* 43/1 (2001) 21–28.

SHISHLINA *et al.* 2007

Shishlina, N. *et al.*: The Catacomb Cultures of the north-west Caspian steppe: 14C Chronology, reservoir effect, and paleodiet. *Radiocarbon* 49/2 (2007) 713–726.

SIKLÓSI – CSENGERI 2011

Siklósi, Zs. – Csengeri, P.: Reconsideration of *Spondylus* usage in the Middle and Late Neolithic of the Carpathian Basin. In: F. Ifanditis – M. Nikolaidou (eds), *Spondylus in Prehistory: New data and approaches. Contributions to the archaeology of shell technologies*, 47–62. BAR 2216, 2011, Oxford.

SKOGLUND *et al.* 2014

Skoglund, P. *et al.*: Separating endogenous ancient DNA from modern day contamination in a Siberian Neandertal. *PNAS* 11, February, 2229–2234.

SPRINCZ – BECK 1981

Sprincz, E. – Beck, C. W.: Classification of the Amber Beads of the Hungarian Bronze Age. *Journal of Field Arch.* (1981) 469–485.

SÜMEGI – RUDNER –KERTÉSZ 2003

Sümei, P. – Kertész, R. – Rudner, E.: Magyarország rövid környezettörténete. In: Zs. Visy (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 51–56. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

SYKES – RENFREW 2000

Sykes, B. – Renfrew, C.: Concepts in Molecular Genetics. In: C. Renfrew – K. Boyle (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europa*, 13–21. McDonald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

SZABÓ 2005

Szabó, M.: *A keleti kelták. A késő vaskor a Kárpát-medencében*. Budapest, L'Harmattan, 2005.

T. BIRÓ 2003

T. Biró, K. (szerk.), *Az őskőkor és az átmeneti kőkor*. In: Zs. Visy (szerk.), *Magyar régészet az ezredfordulón*, 77–99. Budapest, NKÖM–Teleki László Alapítvány, 2003.

VÉRTES 1965

Vértés, L.: *Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon*. Budapest, Akadémia kiadó, 1965.

VÖRÖS 2005

Vörös, I.: Neolitikus állattartás és vadászat a Dél-Alföldön. In: Bende, L. – Lőrinczy, G. (szerk.), *Hétköznapiak Vénuszai*, 203–245. Hódmezővásárhely, Tornyai János Múzeum, 2005.

ZVELEBIL 2000

Zvelebil, M.: The Social Context of the Agricultural Transition in Europe. In C. Renfrew – K. Boyle (eds), *Archeogenetics: DNA and the population prehistory of Europe*, 37–80. Mc Donald Institute Monographs, Oxbow: Oxford and Oakville, 2000.

* A háromnál több szerzővel rendelkező tanulmányokat az első szerző *et al.*-ként idézem be.

