

Cikkismertető: Morten E. Allentoft et al. Population Genomics of Post-Glacial western Eurasia¹ és Hugh McColl Steppe Ancestry in western Eurasia and the spread of the Germanic Languages²

GÁBOR OLIVÉR

Janus Pannonius Múzeum, Régészeti Osztály
7621 Pécs, Káptalan u. 5.
e-mail: gabor.oliver@jpm.hu

Rezümé: 2023-ban jelent meg a Nature magazinban a *Population Genomics of Post-Glacial western Eurasia* című írás. Ezen kívül 2025-ben várható egy újabb cikk megjelenése: *Steppe Ancestry in western Eurasia and the spread of the Germanic Languages*. Ezen angol nyelvű interdiszciplináris cikkek megírásában a fő szerzők mellett mindkét esetben több, mint száz társszerző működött közre. Itt röviden ismertetem e két cikket, melyek fő témája az indoeurópai és germán nyelvű népek eredetének genetikai, régészeti és nyelvészeti módszerekkel történő vizsgálata volt.

Kulcsszavak: Nature, indoeurópai népek, populációgenetika

Presentation of Articles: Morten E. Allentoft et al. Population Genomics of Post-Glacial western Eurasia and Hugh McColl Steppe Ancestry in western Eurasia and the spread of the Germanic Languages

Summary: In 2023, the article *Population Genomics of Post-Glacial Western Eurasia* was published in *Nature*. Additionally, another article is expected to be published in 2025: *Steppe Ancestry in Western Eurasia and the Spread of the Germanic Languages*. These interdisciplinary English-language papers involved more than a hundred co-authors alongside the primary authors in both cases. This summary briefly introduces these two articles, focusing on the examination of the origins

¹ ALLENTOFT et al. 2023.

² MCCOLL et al. 2024.

of Indo-European and Germanic-speaking peoples using genetic, archaeological, and linguistic methods.

Keywords: Nature, Indo-European peoples, population

Bevezető

2023-ban jelent meg a Nature magazinban a *Population Genomics of Post-Glacial western Eurasia* című cikk.³ Vezető szerzője, Morten E. Allentoft dán DNS-kutató professzor. Ezen kívül 2025-ben várható egy újabb cikk megjelenése a Nature magazinban *Steppe Ancestry in western Eurasia and the spread of the Germanic Languages* címmel.⁴ Első szerzője Hugh MCCOLL geogenetikus. Az interdiszciplináris cikkek megírásában a fő szerzők mellett mindkét esetben több mint száz társszerző működött közre.

A cikkek általános kutatástörténeti előzményeiről

A régészet legfontosabb kérdése, hogy *Mikor?* (*Quando?*). Ezt a kérdést régész elődeink évszázados munkájának köszönhetően az előkerült leletekkel és lelőhelyekkel kapcsolatban ma már általában viszonylag könnyen meg tudjuk válaszolni. A második legfontosabb kérdés, hogy *Kik?* (*Qui?*). Itt a válasz időtávolság függvényében már egyre nehezebben adható meg, hiszen például az írás előtti korokból sem emberek, sem népek nevét nem nagyon ismerjük. Erős azonban az igény arra, hogy a ma élő, ismert nevű népek eredetét a minél távolabbi régmúltba visszavezessük, amihez persze a történelmi változások ellenére egyfajta folytonosságot is feltételezni kell.

A régészeti leletanyagon keresztül érzékelhetők a változások. Az őskorban is terjedtek a technológiai vívmányok (tűzhasználat, kőmegmunkálás, növénytermesztés, állattartás, fazekasság stb.), változtak a szokások (ritusok, kereskedelem, életmód stb.) és eszköztípusok (kőeszközök, fémeszközök, stb.). De vajon mindez hogyan történt? Egyszerű kereskedéssel, népek és kultúrák kicserélődésével, vándorlással, hódítással, kiáramlással (*diffúzió, kolonizáció, ver sacrum módszer*), vagy beszivárgással (*infiltráció*)? Az őskori népek „etnikuma” és etnikai változásai pusztán a régészeti leletek alapján sajnos igen nehezen vizsgálhatók (*Archäologie ist nicht Ethnos und Sprache*⁵), aminek több oka van:

- Az ókor előtt még nem voltak birodalmak, királyságok, országok vagy államok, helyettük legfeljebb számunkra ismeretlen nevű törzsekről, nemzetségekről vagy hordákról beszélhetünk.
- A közösségek folyamatosan keveredtek mind genetikailag (ld. exogámia szabálya, vándorlás), mind pedig kulturálisan (ld. szomszédság, kereskedelem vagy éppen hódítás).
- Régészeti lelőhelyek esetében egy sír vagy egy ház csak egyéni identitást tükrözhet. Az etnikum ugyanis közösségi fogalom, így annak kikövetkeztetése

³ Nyugat-Eurázsia jégkor utáni népességgenomikája. Lásd: ALLENTOFT et al. 2023.

⁴ A cikk előzetese már megjelent az arXiv-ban: MCCOLL et al. 2024.

⁵ MAKKAY 2003, 113.

se egy feltárt temető vagy telep egészének tudományos feldolgozása révén lehetséges.⁶

- Kérdés, hogy miként lehet régészeti emlékek és DNS minták összehasonlítása alapján következtetni egy-egy adott őskori nép nyelvére vagy etnikumára is, és ez alapján azokat valamely ma is létező nép nyelvi elődeinek tekinteni?

Mindezen nehézségek miatt az őskori népekről általában nem tudunk saját nevükön beszélni. Helyette a régészet tudománya a felfedezett prehistorikus kultúráknak modern tudományos neveket adott, mégpedig jellegzetes tárgyaik, díszítőmotívumaik vagy elterjedésük alapján. E kultúrák etnikumra váltásával Gustaf Kossinna próbálkozott a 20. század elején.⁷ Feltételezte, hogy egy-egy őskori népszerűség körülhatárolható földrajzi területen elterjedt hasonló tárgyi leletanyaga azonos kultúrát mutat. Feltételezte továbbá, hogy a kultúra évezredekben át követhető módon fejlődött, így van rá esély, hogy az a jelenkori állapotokból visszavezethető, és valamely mai etnikum elődjének tekinthető. Azonban a germán őshaza keresése közben kevéssé vette figyelembe a vándorlás és keveredés lehetőségét, másrészt pedig rangsorolta is a kultúrákat, így a feltételezett germán elődöket a többinél fejlettebb kultúrájú népszerűségnek tartotta.⁸ (Ez nyilván a 19–20. századi állapotok és nézetek visszavetítésében is gyökerezett, mivel valójában az ókorban a Római Birodalom éppenséggel fejlettebb társadalmat és technológiát képviselt, mint a germán törzsek.) A német nép és őseinek kulturális alapon történő mások elé helyezését pedig néhány évvel később a náci Németország felhasználta és faji alapú ideológiájával a régészeti etnikum meghatározást a világháború után jó időre szalonképtelenné tette (ld. torontói iskola⁹).

Gustaf Kossinnával egyidőben az őskor kutatásának kétségkívül legtekintélyesebb alakja, a baloldali beállítottságú ausztrál Vere Gordon Childe¹⁰ is próbálkozott kultúrameghatározással. Az indoeurópai nyelvek őskori eredetét Dél-Oroszország területére tette.¹¹ Elfogadta a neolitik vívmányok és kultúrák terjedését (*ex oriente lux*), de úgy vélte, ez a népszerűségvándorlásnak tudható *bediffusion theory*.¹²

Marija Gimbutas litván-amerikai régész új nézeteivel a második világháború után jelentkezett. Szerinte az indoeurópaiak ősei harcias pásztorok voltak (*Kurgán kultúra*), akik a ló háziasításával jelentős technológiai előnyre tettek szert, és a kelet-európai sztyeppék felől érkezve Kr.e. 4500 után rátelepedtek a rézkori Európa lakóira. Ez a nézet nem csupán kulturális vívmányok terjedését, de egyben népvándorlást és keveredést is feltételezett, amiket pedig összekötött az indoeurópai nyelv terjedésével.¹³

Szintén a második világháború után jelentkeztek a *processzualista* és *posztprocesszualista* antropológiai irányzatok, melyek már részlegesen megkérdőjelezték

⁶ POHL 1998, 21.; GÁBOR 2017, 309.

⁷ KOSSINNA 1927.

⁸ A nemzet fogalom modern kori fejlemény, az őskorban ilyesmi természetesen nem létezett.

⁹ CURTA 2007, 160.

¹⁰ A University College London (UCL) Institute of Archaeology igazgatója volt 1946–57 között.

¹¹ CHILDE 1926. – Ezzel szemben pl. Makkay János fenntartotta a Kárpát-medencei eredet lehetőségét is: MAKKAY 1998, 119–128.

¹² CHILDE 1931.

¹³ GIMBUTAS 1952. 1997.

a régészeti etnikummeghatározás lehetőségét. A processzualista irányzatot a régészetben a *New Archaeology* mozgalom képviselte (David Clarke, Colin Renfrew, Louis Binford). Gordon Childe neolitikáció terjedésére vonatkozó diffúziós elméletén túllépve hangsúlyozták a régi kultúrák összetettségét (gazdaság, vallás, társadalom) és folyamatos változását (környezeti alkalmazkodás, vándorlás, belső fejlődés, külső hatások stb.). Sokáig kerülték is az etnicitás meghatározását,¹⁴ mivel a régészeti kultúra csak modern terminus, és nem következik belőle a nyelvi vagy etnikai azonosíthatóság.¹⁵

A posztprocesszualisták szerint a kutató beállítottsága szubjektív, a régészeti kultúrák pedig mindig egyediek, és nem határolhatók körül. Így mind a kutatás alanya, mind pedig tárgya bizonytalan. Ezt a posztprocesszualisták grammatikai eszközökkel próbálták áthidalni. A régészeti kultúra helyett *stílust*, etnikum helyett identitást, az egyedi jellegek helyett *megeősítő stílust*, a közösségi *identitást* kifejező tárgyak helyett *emblemikus stílust*,¹⁶ az etnikai szimbólumok helyett pedig *izokresztikus stílust* mondtak.¹⁷ Elfogadták ugyan, hogy a csoportok egybetartozása a közös szimbólumokon alapul,¹⁸ de értelmezésükben a régészet szinte kultúrantropológiává vált, és tagadták az anyagi kultúra és az etnicitás közti közvetlen kapcsolatot.¹⁹

Végül a *struktúratörténeti irányzat* megy a legmesszebb, hiszen bár nem tagadja, de szinte kivitelezhetetlenné teszi a régészeti etnikummeghatározást. Fő érve, hogy nem csak a korabeli identitás volt flexibilis, hanem a múlt mindenkori megítélése is változó, és nem csupán az etnikum létrejötté, de az azt a régi korokban alátámasztó eredetmitológiaiák is egyaránt konstrukciók voltak. Az irányzat szerint a régészet számára hozzáférhetetlen közvetlen eseménytörténet, vagy belső identitás helyett a társadalmi, gazdasági és kulturális struktúrákat kell vizsgálni. Sebastian Brather persze formálisan nem utasítja el az etnikum meghatározás lehetőségét a régészetben, de részleteiben mégis példák sorával állítja, hogy az állandó időbeli és térbeli változások miatt a leletanyag, vagy a nyelv alapján egy kulturális és etnikai csoport régészeti meghatározása csak konstrukció.²⁰ Speciális esetben legfeljebb a határok átmenete vizsgálható a régészetben – mint például a germán soros temetők megjelenése a Római Birodalom határain az 5. századtól,²¹ – ami azonban inkább közvetítő, mint elkülönítő zóna²² Sebastian Brather egyfajta középutat keres az általa *scientistának* nevezett processzualista és *historistának* nevezett posztprocesszualista irányzatok közt.²³ Bár az alemannok példáján keresztül megpróbálja bemutatni ajánlott módszerét,²⁴ azonban annak működése és használhatósága mégsem derül ki,²⁵ így az etnikum meghatározása helyett valójában nem javasol

¹⁴ BARTH 1969.

¹⁵ Az irányzatról összefoglalóan: SIKLÓSI 2006, 76.; 78.; 80.; 86.

¹⁶ WIESNER 1983.

¹⁷ SACKETT 1985.

¹⁸ GIRTNER 1982.; SMITH 1986.; POHL 1998, 16.

¹⁹ HODDER 1977. – Az irányzatról összefoglalóan: SIKLÓSI 2006, 80–84.

²⁰ BRATHER 2000, 173.

²¹ WERNER 1950.

²² CURTA 2006, 92.; LANGÓ 2006, 91.

²³ BRATHER 2000, 6.; 2004, 517–567.; 2006.

²⁴ BRATHER 2002.

²⁵ CURTA 2013, 168.

semmit.²⁶ Sebastian Brathert végülis mindenki imádja cáfolni²⁷ és módszereit deduktívnak,²⁸ empiristának,²⁹ agnosztikusnak,³⁰ fundamenstalsítának,³¹ dekonstruktívnak,³² redukcionistaának,³³ sőt nihilistának³⁴ nevezik. E cáfolatok ellenére a tárgyknak tulajdonítható jelentésrétegek mennyisége terén mégsem a régészet, hanem a művészettudományos hermenautika³⁵ áll az élen (ld. szó szerinti, szimbólikus, eszkatológikus, tropológikus stb. értelmezések). Ugyanakkor lassan megszületőben van a mémek archeológiája is.³⁶

A régészetnek ilyen teoretikus előzmények után végül a természettudományok nyújtottak segédkezet. A lelőhelyek megtalálását segítő műszeres lehetőségek, és a tárgyak datálásában hasznos abszolút kormeghatározási módszerek (ld. ¹⁴C,³⁷ dendokronológia,³⁸ luminescenciás módszer³⁹ stb.) mellett immáron a biológiai le származást kimutató genetikai elemzések is fontossá váltak. Az emberi maradványokból kinyert DNS minták szekvenálásával és összehasonlításával ugyanis összefüggéseket lehet találni különböző korokban és területeken élt emberek és embercsoportok között. Ezt a lehetőséget használták ki mindkét bemutatandó cikk kutatói, és az Eurázsia egymástól távoli részein, eltérő időszakokban élt emberek csontjaiból vett DNS minták alapján próbálták következtetni az őskori népvándorlásokra vagy keveredésekre.

*Az első cikk: Population Genomics of Post-Glacial western Eurasia.*⁴⁰

A cikk kiindulópontja a rézkori és kora bronzkori *Yamnaya kultúra*.⁴¹ Annak szétterjedését vizsgálva összesen több, mint 1600 radiokarbonos keltezésű ember fogából vagy csontjaiból vett minta segítségével 317 genomot szekvenálva, valamint 1000 referenciamintát felhasználva vizsgálták meg a Bajkál és Skandinávia közti terület őskori emberi populációit (beleértve Közép-Európát is). Figyelembe vették azt,

²⁶ STADLER 2008, 79.

²⁷ Voltak, akik semmitmondónak ítélték Sebastian Brather processzualista jellegű állítását, hogy minden mindennel összefügg, lásd JOHNSON 2010, 79.; CURTA 2013, 166. Más megállapítás szerint az etnikum meghatározásban való kételkedés önmagáért való formája csak tudományos póz, és nihilizmushoz vezet. Lásd: CURTA 2007, 159.; 165.

²⁸ BIERBRAUER 2004, 73–74.; CURTA 2006, 91.; 2007, 162.

²⁹ CURTA 2006, 91.; 2007, 162.; 165.; 185.

³⁰ CURTA 2006, 91.

³¹ CURTA 2006, 91–92.

³² Kerstin Hofmann nem állítja, hanem csak megemlíti a dekonstruktív jelzőt HOFMANN 2004–2005, 470.

³³ CURTA 2007, 165.

³⁴ CURTA 2007, 159.; 165.

³⁵ LUKÁCS 1963.; BÁTSCHMAN 1984.

³⁶ COCHRANE 2010.

³⁷ Az egyetlen régészeti Nobel-díjas, Willard F. Libby kémiai eredményeiért kapta meg a díjat 1960-ban.

³⁸ A fák évgyűrűinek vizsgálata.

³⁹ Luminescens kormeghatározás: radiometrikus módszer, amely az ásványokban a háttérsugárzás hatására csapdázódott elektronok mennyiségéből határozza meg azok eltemetődésének idejét. Lásd: HUNTLEY 1985.

⁴⁰ *Nyugat-Eurázsia jégkor utáni népességgenomikája*. ALLENTOFT et al. 2023.

⁴¹ *Yamnaya kultúra*: gödörsiros, kurgános (sírhalmos) kultúra, mely a mai Oroszország és Ukrajna területén létezett a Kr. e. 4–3. évezredben a Fekete-tenger feletti területen.

hogy a korabeli szeparáltság és a kisebb népesség miatt az ősi genetikai különbségek a mainál nagyobbak voltak. Az őskori embereket így genetikai csoportokba lehetett sorolni, melyek sokszor valóban az ismert régészeti kultúrák elterjedési térképeivel egyeztethető földrajzi övezeteket adtak ki.⁴² Ennek megfelelően a kapott eredmények a *Yamnaya kultúra* eredeti kiterjedését is megmutatták. Ugyanakkor a vizsgált speciális genomok elterjedésével három nagyobb őskori népvándorlás is kimutathatóvá vált.

1. Az első, a gyűjtögető-vadászok középső kőkori (*mezolit*⁴³ / HG⁴⁴) vándorlása volt Kr. e. 13 000 és 11 000 között. Útvonalai genetikai feltérképezése megmutatta Nyugat- és Közép-Európa népességének (WHG⁴⁵) eredeti elkülönülését a sztyepei területek népességétől (EHG⁴⁶). A nyugati népesség közvetlenül a helyi *Villabruna mezolitik csoportból* (*aziliék, epigravettiek*) származott, míg a keleti népesség a felsőpaleolit észak-szibériaiaktól (ANE⁴⁷). A nyugati területeken lokális keveredési eltérések is voltak Britannia, Ibéria és a kontinentális Európa többi része között, ami azt jelenti, hogy ezek a különbségek már az általános középső kőkori terjeszkedés előtt is megvoltak. Skandináviában például nyugati (WHG) és keleti (EHG) mezolitik csoportok keveredtek egymással. A Baltikumban és Ukrajnában viszont a szétterjedő mezolitik népesség (HG) a nyugati felsőpaleolit csoportokkal keveredett, míg Oroszországban erősebb volt a keleti paleolit (ANE) hatás. Ezután a sztyepei északi erdősávjában a gyűjtögető életmód a *zsinórdíszes edények kultúrájának* (CWC⁴⁸) Kr. e. 3. évezred elején történt megjelenéséig megmaradt, míg délen már hamarabb kiegészült neolitik jellegekkel (letelepedés, állattartás).

2. A második vándorlás Kr. e. 9000-től a neolitikáció terjedésével a Közel-Keletről indult (*ex oriente lux*). Az Észak-Mediterraneumban egészen Ibériáig anatóliai és égei telepések foglalták el a partokat, majd a belső területek felé terjeszkedve keveredtek a helyi mezolitik csoportokkal (HG). Ugyanez történt Dél- és Közép-Európában. Ezzel szemben Britanniában a lakosság erősen kicserélődött. Végül a Kelet-Baltikum neolitikációja időben ettől eltolódva jóval később következett be, hiszen a háziállatok csontjai csak a Kr. e. 3. évezred elején, a *zsinórdíszes edények kultúrájával* (CWC) jelentek meg. Kelet-Ukrajnában a helyi mezolitik csoportok a Kr. e. 3. évezredben sokáig együtt éltek az újonnan jött neolitik telepésekkel. A legtöbb és legkorábbi anatóliai gén ennek megfelelően Dél-Európában jelent meg (Görögországban Kr. e. 7000 körül, Ibériában Kr. e. 6000 körül), a legkevesebb és legkésőbbi pedig Skandináviában (Kr. e. 3500 körül) és a Baltikumban (Kr. e. 3000 körül). Dél-Európa korai neolitik genomjai tehát fáziseltolódással Nyugat-Európa késő neolitik népességénél bukkantak fel, míg Közép-Európa korai neolitik genomjai Kelet-Európa és Észak-Európa késő neolitik népeinél.

⁴² 1./ É-, Ny- és Közép-Európa, 2./ K-Európa (Belarusz, Ukrajna, Oroszország), 3./ Ural és Nyugat-Szibéria.

⁴³ Posztglaciális vagy korai holocén időszak.

⁴⁴ Hunter-gatherers: HG.

⁴⁵ Western Hunter-gatherers: WHG.

⁴⁶ Eastren Hunter-gatherers: EHG.

⁴⁷ Ancient North-Eurasian: ANE.

⁴⁸ Zsinórdíszes edények kultúrája (*Corded Ware Ceramics*: CWC), más néven *Harci baltás kultúra*. Az erdős északi régiókat magában foglaló érintkezési zónában a kelet-európai neolitik kultúrákból (*Globular Amphora Culture*: GAC, rézkori kultúra Ukrajna és Lengyelország területén) és a *Yamnaya* csoportok sztyepei keveredéséből alakult ki. Késői kortársai a sztyepepen a *Yamnaya kultúra*, Magyarországon pedig a *Baden kultúra*.

Ukrajnában és attól keletre a neolitikáció elterjedése előtt 3 fő mezolitik kori genom komponens volt jelen. Az erdős sztyeppen a nyugat-szibériai, a Bajkál-tóig az északkelet-ázsiai, és a Bajkáltól északra pedig a paleo-szibériai. Ezek a területeken csak Kr. e. 3000-tól, és csak kis számban jelentek meg az anatóliai földművesek génjei, ami megfelel a korábbi régészeti és demográfiai adatoknak is. Az őslakos mezolitik kori népesség legtovább a Kaukázusban (Kr. e. 2. évezredig), illetve északon (Kr. e. 1. évezredig) maradt fenn. Az Uraltól keletre, Nyugat-Szibériában Kr. e. 6000–3000 között átvették ugyan a neolit vívmányok egy részét (erősített telepek, ólak, nagy temetők, távolsági kereskedelem, kerámia készítés), sokáig mégis inkább gyűjtögető életmódot folytattak (ld. konzervatív kőpenge technológiák, vadászat elsődlegessége). Keleten tehát a neolitikáció nem terjedt olyan erőteljesen északra, mint Európában, noha a déli neolitik kuszgározó központok ugyanolyan távolságra voltak. Ennek megfelelően a neolitikáció társadalmi és gazdasági változása kevésbé és lassabban ment végbe, de végül ott is kialakultak a genetikai-társadalmi-gazdasági határok. Ez a különbség kelet és nyugat közt a környezeti tényezőkből eredt, mivel keleten a kontinentálisabb éghajlat és a hidegebb tél kevésbé kedvezett a mezőgazdaság kialakulásának.

A neolitik népvándorlás Európában erős népességváltással járt (ld. anatóliai bevándorlók, illetve *vonaldíszes kultúra* kirajzása), míg keleten alig változott a genom. Európában így csökkent a korábbi rokonsági kapcsolatok hálózata, az Uraltól és a Fekete-tengertől keletre viszont egységesebb maradt. Nyugaton a genomváltás mellett hirtelen népességnövekedés is történt, míg keleten a gyűjtögető életmód fennmaradása miatt mindez jóval lassabban zajlott le. A genomok kelet és nyugat közti földrajzi elkülönülései tehát már a késői jégkor mezolitik csoportjai (GLA)⁴⁹ idején kialakultak, és a neolitik időszak népvándorlásai során sem szűntek meg.

3. Kora bronzkori vándorlás. A rézkorban kialakult *Yamnaya kultúra* legeltető pásztorai a Kr. e. 3. évezred elején kezdtek szétvándorolni a ponthusi sztyeppe felől, aminek nyomán több új bronzkori kultúra született. A *Yamnaya kultúra* közvetlen bronzkori utóda valószínűleg a Kaszpi-tenger feletti *Andronovo kultúra* lett,⁵⁰ attól nyugatra a *Srubna kultúra*⁵¹ jött létre, keletre pedig az *Afanasyevo kultúra*.⁵² A korábbi mezolitik és neolitik időszakokban tapasztalható genetikai elkülönülés nyugat és kelet között e vándorlásból eredő keveredésnek köszönhetően oldódott fel. Keleten, Nyugat-Szibéria felé a *Yamany* és az *Afanasyevo kultúrák* átmenete mutatja meg ezt, nyugaton pedig a rézkori *Gömbhasú edények kultúrája* közvetítette a keveredést a későbbi *Zsinórdíszes edények kultúrája* felé. Ez a hatás nagyjából 1000 év alatt Európa nagy részét elérte. Kr. e. 2200 körül Ibériában, Franciaországban és Britanniában is dominánssá váltak a sztyeppe génjei! Dániában és Dél-Skandináviában érdekes módon a korábbi neolitik vándorlás lassan odaérő genetikai hatásai és a jóval későbbi *Yamnaya kultúrával* elindult, de gyorsabban megjelenő kora bronzkori vándorlás sztyeppe génjei szinte ezer éven belül, közvetlen egymás után jelentkeztek Kr. e. 3500–2500 között.

⁴⁹ *Late Glacial Mesolithic (GLA).*

⁵⁰ *Andronovo kultúra:* több Kr. e. 3–2. évezred bronzkori kultúrák összefoglaló neve Nyugat-Szibéria területén. Elsősorban az indoiráni nyelveket beszélő népek elődjének tekintik, de ide tartozik a *Cserkaszk kultúra* is, ami talán az ugor nyelveket beszélő népek urali elődje lehetett.

⁵¹ *Srubna kultúra:* bronzkori pásztorokó népesség a Kaszpi-tenger felett. A kultúra a jellegzetes gerendavázis házszerű halomsírajairól kapta a nevét.

⁵² *Afanasyevo kultúra:* késő rézkori – kora bronzkori kultúra Nyugat-Szibériában (Altáj-Minuszinszk).

Összegezve, régészetiileg már korábban is ismert volt a tárgyi kultúrák kora bronzkori terjedése (pl. rézárúk kereskedelme). Mivel azonban a populációk érintkezései gének segítségével regionális pontossággal kimutathatók, ezért most bizonyíthatóvá vált a kora bronzkori vándorlások *Yamnaya kultúrához* köthető eredete is. Másként foglalmazva, a kerék és az ökrös szekerek Kr. e. 3500 körül terjedtek el, ami megnyitotta a lehetőséget a *Yamnaya kultúra* előtt a nomád vándorlásra. A folyóknak mentén terjedő eneolitikus mobil gazdálkodás pedig feloldotta a mezolitikumtól folyamatos genetikai elkülönülést kelet és nyugat között.

A kora bronzkori vándorlás azonban a bronzkor későbbi részében is tovább folytatódott. Az újabb sztyepei technológiai vívmányok (ló háziasítása, köles termesztése, székéharc kifejlesztése) immáron lehetővé tették az *Yamnaya kultúra* utódjának, és az indoeurópai nyelvű népek őseinek tekintett *Andronovo kultúra* Kr. e. 2. évezredbeli terjeszkedését. Előre tekintve ez azt jelenti, hogy a mai indoeurópai nyelvek őse ekkor terjedhetett szét Európában. Időben visszafelé tekintve pedig az is látható, hogy az *Andronovo kultúra* őse az a rézkori *Yamnaya kultúra* volt, mely törzspopulációjának genetikai eredete 65 %-ban a kerámiát készítő Don-menti mezolitikus gyűjtögető-vadászokra,⁵³ 35 %-ban pedig a kaukázusi mezolitikus gyűjtögető-vadászokra vezethető vissza, és nem a neolitikus bevándorlókra. Mindebből talán az következik, hogy az indoeurópai nyelvek elődjét beszélő népek genetikai eredete nem remélt időbeli messzeségben sejthető, mégpedig nem a neolitikus forradalmat felmutató Közel-Keleten, hanem inkább a sztyepei és kaukázusi mezolitikus népesség körében.

*A második cikk: Steppe Ancestry in western Eurasia and the spread of the Germanic Languages.*⁵⁴

Az első ismert cikkben az indoeurópai nyelvet beszélő népek szétterjedéséről volt szó. A második cikk egy nyelvtörténeti korszakkal továbblépve csak annak egy részcsoportja, a germán nyelvű népek európai őshazáját keresi. Erről persze már voltak történeti előismeretek. A rómaiakkal már a Kr. e. 2. században találkozó germán kimber (*cimbri*) nép lakhelyét az ókori auctorok Jütlandra helyezték,⁵⁵ amit Augustus császár is megerősített, sőt ő a chardes és semnon népek lakóhelyét is odatette.⁵⁶ Ptolemaios Kr. u. 2. században készült térképe pedig a teutonokat ábrázolta Jütlandon. Ugyanakkor Pomponius Mela szerint a teutonok Skandinávia szigetéről⁵⁷ jöttek,⁵⁸ és a germán népek eredetét a Kr. u. 6. század közepén Iordanes is Skandinávia területére tette.⁵⁹

Írott forrásokból ismert a germánság további története is. A Kr. e. 2. század végén már érintettek voltak egy kontinentális vándorlásban, és megjelentek Itália hatá-

⁵³ Sikerült azonosítani egy korábban ismeretlen Közép-Don vidéki mezolitikus kori génösszetevőt.

⁵⁴ MCCOLL et al. 2024.

⁵⁵ STRABON *Geographica* 7.2.1.; TACITUS *Germania* 37.; SEN. PLINIUS *Naturalis Historia* 4. 100.; PTOLEMAIOS *Geography* 2,11.

⁵⁶ *Res gestae divi Augusti* 26.; GRÜLL 2018, 63.

⁵⁷ Az ókori leírások szerint egy északi sziget volt.

⁵⁸ *Codanovia*: Skandinávia? (MELA *De chorographia* 3,32-33.; 3,54.)

⁵⁹ *Skandza / Scandia / Gothiscandza*: IORDANES *Getica* 1; 3; etc.

rainál. Marius római consul és hadvezér Aquae Sextiae-nél (Aix-en-Provence) Kr. e. 103-ban legyőzte a teutonokat és az ambronokat,⁶⁰ majd Kr. e. 101-ben Verceilae-nél (Vercelli) a kimbereket is. Később, Dél- és Kelet-Skandináviából a Kr. u. 2. században is elindult egy kivándorlás, ennek csoportjai jelentek meg a Visztula vidékén (*Wielbark kultúra*), és ők lettek a keleti germánok ősei.⁶¹ Kr. u. 300 körül pedig a germánok a korábban kelták által lakott Germania és Hollandia felé is kirajzottak, ami az Északi-tenger partján vegyes lakosságot hozott létre. Még később, a népvándorlás kor idején (Kr. u. 5–9. század) ennek a kevert lakosságnak az utódai jutottak el Britanniába (angolszászok) és Itáliába (langobardok). A népvándorlások idején azonban volt egy eddig kevésbé ismert nyugati germán visszavándorlás is Dél-Skandináviába,⁶² aminek nyomán létrejött az északi germán viking népesség.

Összegezve tehát, az első cikkben látható volt, hogy a feltehetően indoírani alapnyelvet beszélő rézkori *Yamnaya kultúra* nyugati terjeszkedése során Európában megjelent az indoeurópai nyelv őse. Ennek fő közvetítője a *Zsinegdíszes edények kultúrája* volt, aminek révén a történelem során először jelent meg egy sztyeppei kultúra Dél-Skandináviában is.⁶³ Valószínű tehát, hogy skandináv területen zajlott le a mai germán nyelvek elődjét eredményező nyelvfejlődési folyamat. Innen rajzoltak aztán ki azok a korai germán nyelveken beszélő törzsek, melyekkel a rómaiak a Kr. e. 2. századtól folyamatosan találkoztak. A második cikk tehát, e történeti ismeretek birtokában, a régészeti eredmények és nyelvészeti elemzések, valamint főleg biológiai genomok (710 génmintából) objektív adatai segítségével próbálta meg igazolni a protogermán nyelvek e vaskornál korábbi skandináviai eredetét az alább következő eredménnyel.

Az első Skandináviában megjelenő nagyobb steppei népesség az ottani késő rézkor és korai bronzkor idején Kr. e. 2800 körül érkezett. Az ún. *Zsinegdíszes edények kultúrája*⁶⁴ egyik ága a dániai *Single Grave culture*,⁶⁵ míg egy másik ága a Harcibaltás népesség volt.⁶⁶ Ők nem csak a bronzöntés ismeretét hozták magukkal, de valószínűleg az ősgermán nyelv (*Paleo-Germanic*) is velük jelent meg. Ám a germán nyelv jelenlétét közvetlenül bizonyító első rúnairások csak a Kr. u. 1. századból ismertek, ami több mint 2000 év hiátust jelent. A germán nyelv korai skandináviai megjelenésének mégis vannak közvetett nyelvi bizonyítékai. Ezek pedig a finnektől és keltáktól kölcsönzött olyan korai szavak, amik alapján az ottani késő bronzkorban (Kr. e. 1000–500) geográfiai pozíciójuk már e két nép között sejthető. A skandináv vaskor idején⁶⁷ (Kr. e. 500-tól) pedig a paleo-germán nyelv hangváltozások ment keresztül. Így alakultak ki időszámításunk kezdetére a proto-germán nyelvek Dél-Skandináviában és Észak-Németországban.⁶⁸

⁶⁰ A forrásokban szintén említett xenon és *tigurin* népek valószínűleg kelták voltak.

⁶¹ Valószínűleg ez a népmozgalom indította el a gót vándorlást, melynek következményeként Marcus Aurelius császár idején kitört a markomann-szarmata háború.

⁶² Ezt a germán visszavándorlást talán a Kr. u. 5. századi hun nyomás, majd a 6. század végén Itáliából az elbai szvéb földre visszatérő angolszászok okozhatták.

⁶³ A neolitik vívmányok terjedésének fokozatossága és a hidegebb éghajlat miatt Skandináviába később kezdődött az újkőkor, mint Közép- és Nyugat-Európában.

⁶⁴ *Corded Ware culture*.

⁶⁵ Harcibaltások és borostyánkereskedők.

⁶⁶ *Battle Axe culture*. Velük egyidőben Nyugat- és Közép-Európában a *Harangedényes kultúra* (*Bell Beaker culture*) létezett.

⁶⁷ *Pre-Roman Iron Age*.

⁶⁸ *Jastorf kultúra* az Elbánál.

A keleti germánok ősei a Kr. u. 1. században hajón vándorolhattak át Skandináviából a kontinensre.⁶⁹ Lengyelország így nem a keleti germánok őshazája, hanem csupán további európai vándorlásaik kiindulópontja volt. Kr. u. 100–400 között a keleti germánok több népre váltak szét: keleti gótok, nyugati gótok, gepidák, burgundok, vandálok,⁷⁰ rugiak, szkirek, herulok. A gótok Kr. u. 2. századi terjeszkedése okozta a Marcus Aurelius idején kitört markomann-szarmata háborúkat, a Kr. u. 3. században ugyancsak ők foglalták el a rómaiak által feladott Dacia provinciát,⁷¹ majd a Fekete-tengerig is eljutottak.⁷²

A kora középkori népvándorlások a hunok európai megjelenésének (Kr. u. 375), a Nyugat-Római Birodalom összeomlásának (Kr. u. 476), a Justinianus kori pestisnek (Kr. u. 541–549), és a késő antik vulkánikus kis jégkornak (Kr. u. 536–660) köszönhetőek. A népmozgalmak hatásai Kr. u. 500 körül Észak-Európát is elérték és Kr. u. 700-ra időszakos népességfogyást okoztak Skandináviában. Ugyanakkor a mezőgazdasági termelés folytatódott, így később erős népességgyarapodás következett be. Az Európát érintő barbár inváziók, a seregek és népek vándorlásai, a genomok hirtelen összemosódását okozták. Az antik források ugyan megjegyzik, hogy Dániában és Dél-Svédországban Kr. u. 500 előtt és után is dánok éltek, a korábbi feltevésekkel szemben az új genetikai minták alapján ott sem maradt meg a genetikai folytonosság. Sőt, a változások a kultúrában is megjelentek. Kialakult az *old futhark* írás (North-German/Proto-German nyelven?), megépületek az első fejedelmi termek (Kr. u. 5–6. század), megjelent a germán állatstílus (Kr. u. 5–6. század), és a *Daneworks*⁷³, kiépítésének második fázisa is ekkor kezdődött (Kr. u. 500 körül).

Skandináviában az 5. század után először népességsökkenés, majd a dán expanzióknak köszönhetően erős népességnövekedés jelei mutatkoztak. ÉNy-Európa felől megjelent egy kelta génekkel kevert (neolitik földművesek utódai: GAC) erős észak-germán népesség (proto-germánok utódai), aminek régészeti, nyelvtörténeti és genetikai nyomai is vannak. Sőt, a 9. században a Baltikum déli részéről még szláv jellegű csoportok is érkeztek ide.⁷⁴ Ennek megfelelően a viking korban (Kr. u. 800-tól) Dániában és Svédország területén erős népességkeveredés mutatható ki. Ezen kívül Norvégiában is volt nyelvi és kulturális váltás, de genetikai keveredés kevésbé. Mindez azt jelenti, hogy a norvég vikingek biológiailag helyi őstől származtak, míg a dán és svéd viking népesség keveredéssel jött létre. Végül Dánia, Norvégia, Svédország, és Izland területén kialakult a viszonylag egységes *Old Norse* nyelv,⁷⁵ amit már a fiatalabb Futhark rúnairás emlékei mutatnak. Ezen belül a *keleti Norse* (Svédország) és *nyugati Norse* (Norvégia) nyelvek közti határ éppen megegyezett a dél-skandináv (Svédország) és a nyugat-skandináv (Norvégia) genetikai clusterek találkozási vonalával. Végül Kr. u. 1000 körül a keresztény hitre téréssel a terület lakóinak vallása is egységesült.

⁶⁹ *Wielbark kultúra* a Visztula torkoltánál. A gótok saját származásmondájuk szerint valóban Skandináviából származnak, és nevüket őrzi a balti-tengeri Gotland szigete is. A vandálok eredeti lakóhelyeit a norvég Hallingdal, a svéd Vendel és a dán Vandysseel helynevek mutatják. *JORDANES Getica* 1; 3; etc.

⁷⁰ *Przeworsk kultúra?*

⁷¹ *Marosszentanna kultúra.*

⁷² *Cernyakhov culture.*

⁷³ *Danawirki / Danewerk*: a magyarországi szarmata sáncokhoz (Csörsz-árkok) hasonló föld védművek.

⁷⁴ *Obodrites?* - Id. Oldenburg (Németország) erődített szláv udvarháza.

⁷⁵ Más néven *Old Nordic*, vagy ahogy beszélői hívták: *Donsk tunga* (dán nyelv).

A második cikkben szereplő populációgenetikai vizsgálatok alapján tehát kiderült, hogy a germánság történetében az antropológiai határok néha egybeestek, néha pedig elkülönültek a tárgyi emlékek által tükrözött régészeti-kulturális határoktól. A bronzkorban például a keleti skandináv népesség génjei a balti partok mentén is szétterjedtek, de ennek korábban sem régészeti, sem nyelvészeti bizonyítékai nem voltak. A földművelés és állattenyésztés kora ugyanis viszonylag későn érkezett el a Baltikumba, ami ellentmond a mezőgazdasági szavak proto-germán nyelvben való korai meglétének, vagyis azok egy korábbi, neolitikus kori indoeurópai nyelvválalapotból öröklődhetnek át. Továbbá Britannia belső régióiban a genetikai adatok alapján elválaszthatóvá váltak egymástól az egykori angol, szász és jüt területek. Dél-Skandinávia, Kelet-Skandinávia és Észak-Skandinávia késői rúnaemlékei alapján az északnyugati ősgermán nyelv a vaskorig egységes maradt, noha a lakosság genetikailag eltérő volt. Európában a népvándorlás kora idején sok helyen átvették a késő germán temetkezési szokásokat, így a régészeti és nyelvi-kulturális határok szintén nem voltak azonosak.

Am, arra is van példa, hogy a kulturális és genetikai határok egybeestek. A vaskor tekintetében a génminták alapján meghatározhatóvá vált a keleti skandinávok és a déli skandinávok kontinentális terjeszkedése közti vaskori határ, ami Mecklenburg és Dansk között megfelelt a keleti germán és északnyugati germán nyelvek közti korabeli választóvonalnak.

Végül e populációgenetikai vizsgálatok legfontosabb felismerése az volt, hogy a germán nyelv nem a Baltikumból került Skandináviába, hiszen a kelet-skandináv populáció a baltiak nélkül alakult ki. Ez jelenti a nyelvi jelenséghatárt, vagyis izoglossa határt a korai germán nyelv és a balto-szláv nyelvek között.

Utószó

Darwin evolúciós elmélete a régészetben is alkalmazható. Az ember származását emberelődökhöz kötjük, a tárgyi kultúrában fejlődést látunk, sőt a ma létező népek és beszélt nyelvek eredetét is próbáljuk megkeresni. Ennek jegyében a régészet és a nyelvtörténet egymástól eltérő tárgyai közti szakadékot populációgenetikai kutatások segítségével próbáljuk áthidalni. Az ismert nyelvű és anyagi kultúrájú régi népek genomjainak eredetét a genetika segítségével ugyanis távolabbi múltba is vissza lehet vezetni, feltételezve azt, hogy a génekkel együtt nagy valószínűséggel az adott nyelvek elődei is tőlük származnak. A kijelentés tehát módosítva immáron így hangzhat: *Archäologie kann nur mit Hilfe der Naturwissenschaften Ethnographie und Sprache sein.*

A megismert populációgenetikai adatok alapján az első cikk a feltételezett indoírani nyelvű népesség kőkor utáni terjedését vizsgálta, míg a második a germán alapnyelv bronzkori kialakulásának helyét pontosította. Mindkét ismertetett cikk Európa őskoráról szól, amibe a magyarországi régészeti és populációgenetikai kutatások eredményei is beletartoztak. A régészeti-populációgenetikai múlt kutatása pedig nálunk tovább folytatódik. Az ELTE kutatói hasonló interdiszciplináris módszerekkel egyrészt a langobardok vándorlásának nemzetközi történetét vizsgálják,⁷⁶ másrészt az avar települések közti társadalmi-rokonsági kapcsolatok kutatását végzik.⁷⁷ Más

⁷⁶ VIDA – WINGER 2022, 2024.

⁷⁷ GNECCHI-RUSCONE – RÁCZ et al. 2024.

kutatók pedig a hun – avar – és honfoglalás kori Y kromoszómák haplocsoportjait próbálják meg összevetni egymással.⁷⁸ A Janus Pannonius Múzeum régészei jelenleg a prágai Károly Egyetem munkatársaival közösen kutatják a baranyai és a cseh-morva területek közti korokon átívelő régészeti és antropológiai kapcsolatokat.⁷⁹

Irodalom

- ALLENTOFT* et al. 2023: Population Genomics of Post-Glacial western Eurasia. *Nature* (2024) <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06862-3>
- ALLENTOFT* et al. 2024: Publisher Correction: Population genomics of post-glacial western Eurasia. *Nature* (2024) <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07044-5>
- BARTH, F.* 1969: Ethnic groups and boundaries. The social organization of culture difference. Oslo, 1969.
- BÁTSCHMAN, O.* Einführung in die kunstgeschichtliche Hermeneutik. Darmstadt, 1984.
- BIERBRAUER, V.* 2004: Zur ethnischen Interpretation in der frühgeschichtlichen Archäologie. In: Pohl, W. (szerk.): Die Suche nach den Ursprüngen. Vienna, 2004, 45–84.
- BRATHER, S.* 2000: Ethnische Identitäten als Konstrukte der frühgeschichtlichen Archäologie. *Germania* 78 (2000) 139–177.
- BRATHER, S.* 2002: Ethnic Identities as Constructions of Archaeology: The Case of Alemanni. In: A. Gillett (szerk.): On Barbarian Identity. Critical Approaches to Ethnicity in the Early Middle Ages. *Studies in the Early Middle Ages*. 4 (2002) 149–175.
- BRATHER, S.* 2004: Ethnische Interpretationen in der frühgeschichtlichen Archäologie. *Ergänzungsbande zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, 2004. Band 42.
- BRATHER, S.* 2006: „Etnikai értelmezés” és struktúratörténeti magyarázat a régészetben. (ford. Hidas Z.) *Korall* 24–25 (2006) 23–72.
- CHILDE, V. G.* 1926: The Aryans: A Study of Indo-European Origins. New York, 1926.
- CHILDE, V. G.* 1931: The Forest Cultures of Northern Europe: A Study in Evolution and Diffusion. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*. 61 (1931) 325–348.

⁷⁸ *NEPARÁČZKI* et al. 2019.; *MARÓTI* et al. 2022.

⁷⁹ *SMRČKA – GÁBOR* 2022.

- COCHRANE, E. E.* 2010: Units and Transmission in Evolutionary Archaeology and the Role of Memetics. In: E. E. Cochrane – A. Gardner (eds.): *Evolutionary and Interpretive Archaeologies*. New York, 2010.
- CURTA, F.* 2006: Brather, Sebastina: Ethnische Interpretationen in der frühgeschichtlichen Archäologie. – Reallexikon der Germanischen Altertumskunde (recensio). *Archaeologia Bulgarica* 10 (2006) 91–94.
- CURTA, F.* 2007: Some remarks on ethnicity in mediavel archaeology. *Early Medieval Europe* 15/2 (2007) 159–185.
- CURTA, F.* 2013: The elephant in the room. *Ephemeris Napocensis* 23 (2013) 163–174.
- GÁBOR, O.* 2017: Az avarok meghatározása és mitológiája. *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 54 (2017) 305–346.
- GIMBUTAS, M.* 1952: The Origin of North Indo-Europeans. *American Anthropologist*. 54/4 (1952) 602–611.
- GIMBUTAS, M.* 1997: The Kurgan culture and the Indo-Europeanization of Europe. Selected articles from 1952 to 1993. In: Dexter, Miriam Robbins and Karlene Jones-Bley (eds): *Journal of Indo-European Studies monograph* 18 (1997)
- GIRTLER, R.* 1982: „Ethnos”, „Volk” und andere soziale Gruppen. – *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 112 (1982) 42–52.
- GNECCHI-RUSCONE, G. – RÁCZ ZS.* et al. 2024: Network of large pedigrees reveals social practices of Avar communities. *Nature* 629 (2024) <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07312-4>
- GRÜLL, T.* 2018: Orbem terrarum subicere. Világbirodalmi törekvések és földrajzi ismeretek az ókori Rómában. *Ókor* 17/1 (2018) 59–77.
- HODDER, I.* 1977: The distribution of material culture items in the Baringo district, Western Kenya. *Man* 12 (1977) 239–269.
- HOFMANN, P. K.* 2004–2005: S. Brather 2004 (recensio). *Offa* 61–62 (2004–2005) 468–471.
- HUNTLEY D. J.* 1985: On the Zeroing of the Thermoluminescence of Sediments. *Physics and Chemistry of Minerals*, 12. (1985) 122–127.
- JOHNSON, M.* 2010: *Archaeological theory*. Malden, 2010.
- KOSSINNA, G.* 1927: *Altgermanische Kulturhöhe. Eine Einführung in die deutsche Vor- und Frühgeschichte*. München, 1927.
- LANGÓ, P.* 2006: A Kárpát-medence 10. századi emlékei kutatása, mint nemzeti régészet. *Korall* 24–25 (2006) 89–117.

- LUKÁCS, GY.* 1963: Die Eigenart des Ästhetischen I-II. Neuwied, 1963.
- MAKKAY, J.* 2003: Magyarok – avarok – szlávok. Budapest, 2003.
- MAKKAY, J.* 1998: Az indoeurópai nyelvű népek őstörténete. Budapest, 1998.
- MARÓTI, Z.* et al. 2022: The genetic origin of Huns, Avars and conquering Hungarians. *Current Biology* 32/13 (2022) <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.04.093>
- MCCOLL, H.* et al. 2024: Steppe Ancestry in western Eurasia and the spread of the Germanic Languages. *bioRxiv* (2024) <https://doi.org/10.1101/2024.03.13.584607>
- NEPARÁCZKI, E.* et al. 2019: Y-chromosome haplogroups from Hun, Avar and conquering Hungarian period nomadic people of the Carpathian Basin. *Scientific Reports* 9 (2019) (No. 16569).
- POHL, W.* 1998: Conception of Ethnicity in Early Mediaval Studies. – In: L. K. Little – B. H. Rosenwein (szerk.): *Debating the Middle Ages*. 1998. 15–24.
- SACKETT, R.* 1985: Style and ethnicity in the Kalahari. *American Antiquity* 50 (1985) 151–159.
- SIKLÓSI, ZS.* 2006: A régészeti kultúra fogalmának változása és az etnikai identitás azonosítása az ősrégészeti kutatásokban. *Korall* 24–25 (2006) 73–88.
- SMITH, A. D.* 1986: *The ethnic origins of nations*. 1986. Oxford.
- SMRČKA, V. – GÁBOR O.* (szerk.) 2022: *Health and Disease in the Neolithic Lengyel Culture*. Praha, 2022.
- STADLER, P.* 2008: Avar chronology revisited, and the question of ethnicity in the Avar quaganate. In: F. Curta (szerk.): *The Other Europe in the Middle Ages*. Leiden–Boston, 2008. 47–82.
- VIDA, T. – WINGER, D.* (szerk.) 2022: Szólád I. Das langobardenzeitliche Gräberfeld: Mensch und Umwelt. *Römisch-Germanische Forschungen*. 76/2022. – *Monumenta Germanorum Archaeologica Hungariae* 7/2022.
- VIDA, T. – WINGER, D.* (szerk.) 2024: Szólád II. Das langobardenzeitliche Gräberfeld: Funde, Archäometrie, Bioarchäologie. Wiesbaden. (Kézirat.)
- WERNER, J.* 1950: Zur Enzstehung der Reihengräberzivilization. – *Archaeologica Geographica* 1 (1950) 23–32.
- WIESNER, P.* 1983: Style and social information in Kalahari San projectile points. *American Antiquity* 48 (1983) 253–276.