

## ROZHLADY

### ARCHAICKÁ DNA, PALEOGENETIKA, KULTÚRNA HISTÓRIA.

### PREČO BY MALI ZAUJÍMAŤ AJ HISTORIKOV A HISTORIČKY<sup>1</sup>

MARTIN BAČA

BAČA, Martin. Ancient DNA, paleogenetics, cultural history and why historians should be interested. *Historický časopis*, 2022, 70, 3, pp. 487–513, Bratislava.

This paper advances understanding of the ancient genomics revolution of the last decade drawing upon the recent archaeological debate concerning key epistemological and methodological issues. On many levels, ancient DNA becomes a concept of general interest. It is evident that historians are also becoming increasingly professionally involved and should therefore engage more in this discussion. As a model for demonstrating the most evident interdisciplinary obstacles which occurs when dealing with the ancient DNA, I chose a popular topic, concerning the 3rd millennium BC migration from the Pontic-Caspian steppes westward. It has currently been backed by archaeogenetics and is supposed to correlate with the spread of Indo-European languages.

Key words: Paleogenetics. aDNA. Archaeology. Interdisciplinarity. Indo-Europeans.

DOI: <https://doi.org/10.31577/histcaso.2022.70.3.5>

*No man is an island entire of itself; every man is a piece of the continent, a part of the main<sup>2</sup>*  
John Donne

Archeológia je veda, ktorú je v určitých ohľadoch možné zadefinovať len veľmi rámcovo. Pokusy o jej presnejšie vymedzenie prebiehali a prebiehajú fakticky neustále<sup>3</sup> a ich skutočný prínos je práve v uvedomení si jej vnútornej rôznoro-

- 1 Táto štúdia bola vypracovaná v rámci projektov VEGA – č. 1/0197/20 s názvom *Postoje v komunikácii a argumentácii: sémantické a pragmatické aspekty* a VEGA – č. 1/0523/22 s názvom *Tezaurovanie hmatelných artefaktov v praveku a v staršej dobe dejinnej – nové možnosti výskumu*, riešených na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Veľmi rád by som sa poďakoval Zuzane Mihálikovej za jej cenné pripomienky k textu.
- 2 Nikto nie je ostrovom samým pre seba; každý je kusom pevniny, kusom súše.
- 3 Napr. TRIGGER, Bruce. *A History of Archaeological Thought*. 2nd edition. Cambridge:

dosti na poli metodológie, epistemológie, ale napríklad aj pri práci so základnými pojmami. Aj vzhľadom na dáta, s ktorými archeológia pracuje, sa dnes už bez hlbšieho zamyslenia konštatuje jej výrazne interdisciplinárny charakter. Predstavme si trojuholníkový graf (napr. Ossanov trojuholník), ktorého jeden cíp predstavujú princípy humanitných vied, druhý cíp tvoria princípy spoločenských vied a tretí cíp je vyčlenený pre princípy vied prírodovedného charakteru. Som toho názoru, že archeológ/archeologička sa môže počas výkonu svojho povolania metodologicky pohybovať niekde v priestore tohto grafu. Z toho dôvodu prielom v teórii poznania (epistemológia) a v tom, ako toto poznanie dosiahnuť (metodológia) v ktoromkoľvek z týchto vedných polí, pre archeológiu prináša zásadný vedecký posun, väčšinou takmer paradigmatického charakteru. Preto sa v súčasnej teoretickej archeológii najviac diskutuje o dvoch štandardných modeloch, z ktorých jeden ťaží z prielomu v prírodných vedách (tzv. tretia vedecká revolúcia v archeológii/neopozitivismus) a ten druhý z konjunkcie, respektíve až prieniku poznania archeológie a filozofie/sociológie (tzv. teória materiality/neomaterializmus)<sup>4</sup>.

V tomto príspevku by som sa chcel zamerať práve na jednu z nosných tém tzv. tretej vedeckej revolúcie, ktorou je skúmanie archaickej DNA (aDNA). Práve aDNA v poslednej dekáde výrazne rezonuje nielen v prostredí odbornej verejnosti naprieč vednými disciplínami,<sup>5</sup> či v textoch populárno-vedeckej literatúry,<sup>6</sup> ale svoj prienik našla aj v mienkotvorných denníkoch či na sociálnych sieťach.<sup>7</sup> Tento posun v úrovni poznania tak evidentne vytvára potrebu širšieho odborného diskurzu, čo sa v posledných rokoch aj potvrdzuje.<sup>8</sup> V rámci neho sú pertrakto-

---

Cambridge University Press, 2007, 710 s. ISBN 9780521600491; HARRIS, Oliver a Craig, CIPOLLA. *Archaeological Theory in the New Millennium. Introducing Current Perspectives*. London: Routledge, 2017, 254 s. ISBN 9781138888715; JOHNSON, Matthew. *Archaeological theory: an introduction*. 3rd edition. Hoboken: Wiley Blackwell. 400 s. ISBN 9781118475027.

- 4 Súhrnne napr. SØRENSEN, Tim, Flohr. The Two Cultures and a World Apart: Archaeology and Science at a New Crossroads. In: *Norwegian Archaeological Review*, 2017, roč. 50, č. 2, s. 101 – 115. eISSN 15027678.
- 5 Napr. DOWNES, Stephen. The Role of Ancient DNA Research in Archaeology. In: *Topoi*, 2021, roč. 40, s. 285 – 293. eISSN 15728749.
- 6 Napr. BOJSOVÁ, Karin. *Mých prvých 54 000 let*. Praha: Paseka, 2018. 392 s. ISBN 9788074328985. Pozri aj populárno-vedeckú knihu od jedného zo súčasných prominentných genetikov: REICH, David. *Who We Are and How We Got Here*. Oxford: Oxford University Press, 2018, 368 s. ISBN 9781101870327.
- 7 ION, Alexandra. Who are we as historical beings? Shaping identities in light of the archaeogenetics ‘revolution’. In: *Current Swedish Archaeology*, 2019, roč. 27, s. 11 – 36 s ďalšou lit. ISSN 20023901.
- 8 Posledne napr. JONES, Elisabeth a Elsbeth BÖSL. Ancient human DNA: A history of hype (then and now). In: *Journal of Social Archaeology*, 2021, roč. 21, č. 2, s. 236 – 255.

vané mnohé témy, ktoré sa historických vied priamo týkajú. Je preto zrejmé, že o paleogenetiku či archeogenetiku, ktorá s aDNA primárne pracuje, by sa historici a historičky mali zaujímať. Pre nich by táto relatívne nová vedná disciplína nemala byť dôležitá len z hľadiska nových poznatkov, ktoré môžu kolegyne a kolegovia využiť pri vlastnom historickom výskume. Možno ešte závažnejšie je totiž vedieť k týmto novým výstupom pristupovať kriticky a uvedomiť si úskalia, ktoré so sebou prinášajú. Napokon, a to je asi najdôležitejšie, je nutné vedieť tieto nové poznatky fundovane a citlivo prezentovať, napríklad aj na didaktickej úrovni.

V tomto príspevku na úvod vymedzím niektoré základné pojmy a následne sa pokúsim zodpovedať na viaceré otázky. Najmä, aký je význam a prínos populačnej genetiky pre historické vedné disciplíny, aké sú hlavné úskalia v teoretickej rovine, ako to súvisí s archeológiou, aká diskusia okolo aDNA prebieha a čo by si z nej historici a historičky mali odniesť.

### **Archeogenetika, paleogenetika, populačná genetika**

Deoxyribonukleová kyselina, v skratke DNA, je nositeľkou genetickej informácie bunky každého živého organizmu. Vďaka tejto genetickej informácii sa môžu bunky rozmnožovať. Dôležitú úlohu zohráva replikácia DNA, čo je prenos informácie (génu) z jednej bunky do druhej. Pri opakovanom prenose prirodzene dochádza k mutáciám génov, čo vedie k zvýšenej variabilite v populácii.<sup>9</sup> Vedná disciplína, ktorá sa zaoberá dedičnosťou a premenlivosťou génov, sa nazýva genetika. Súčasťou genetiky je tzv. populačná genetika, ktorá sa zaoberá štúdiom genetických javov na úrovni populácií. Pod termínom populácia je potrebné si predstaviť<sup>10</sup> skupinu živých organizmov, v našom prípade ľudí, ktorí žijú a rozmnožujú sa (dochádza ku genetickej výmene) v určitom čase, na určitom mieste. Je prirodzené, že medzi živými organizmami konkrétneho druhu je istá diverzita v genetických vlastnostiach, teda je prítomná vnútorná variabilita genetických znakov (vrátane variability medzi lokálnymi sub-populáciami).<sup>11</sup> Vývoj varia-

---

eISSN 17412951. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1469605321990115>; BLAKEY, Michael. On the biodeterministic imagination. In: *Archaeological Dialogues*, 2020, roč. 27, č. 1, s. 1 – 16, eISSN 14782294 (tu pozri aj následnú diskusiu v celom čísle); HAKENBECK, Susanne. Genetics, archaeology and the far right: an unholy Trinity, In: *World Archaeology*, 2019, roč. 51, č. 4, s. 517 – 527. eISSN 14701375.

9 Spolu s tzv. rekombináciou.

10 Vo svojej podstate je teda populácia teoretický konštrukt, respektíve model, môžeme preto hovoriť aj o metapopulácii. Úlohou (aj) tohto modelu je čo najviac sa priblížiť cieľovému systému.

11 LOOG, Liisa a Gregor LARSON. Ancient DNA. In: RICHARDS, Michael a Kate BRITTON, eds. *Archaeological Science: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020, s. 13 – 34. ISBN 9780521144124; ČERNÝ, Viktor, HOFFMANOVÁ, Zuzana a Petr KVĚ-

bility na úrovni populácií by sme mohli nazvať aj populačnými dejinami. Práve nimi sa zaoberá paleogenetika. S termínom archeogenetika (prípadne aj archeogenomika) sa občas môžeme stretnúť pri skúmaní anatomicky moderného človeka, v princípe však paleogenetika a archeogenetika pracujú s podobnými dátami, predovšetkým s archaickou DNA.<sup>12</sup>

Predstavme si, že genóm autora tohto príspevku je stavbou, ktorá je zložená z tisícov tehál, ktoré podedil po svojich predchodcoch. Môžeme si predstaviť jedného z mojich priamych predchodcov, od ktorého som mohol, ale aj nemusel (!) zdediť niektorú z nich.<sup>13</sup> Genóm môjho predchodcu bol taktiež stavbou, rovnako zloženou z tisícov tehál. Teraz si predstavme, že môj predok, napríklad zo začiatku staršej doby bronzovej, žil cca v roku 2200 pr. Kr. Rozdiel medzi mojím a jeho genómom bude v obrovskom množstve odlišných tehál vrátane veľkého množstva mutácií, ktoré za tých cca 170 (!) generácií prebehli. V zásade ide o stavbu, ktorá má spravidla takmer všetky tehly iné a navyše má aj úplne inú architektúru. Ak by sme tohto jedinca v dnešnej dobe vykopali, jeho DNA bude zároveň výrazne degradovaná, nakoľko bolo pod vplyvom postdepozíčných faktorov vystavené množstvu chemických procesov, a je preto doslova roztrieštené na milióny krátkych fragmentov. Prenesene povedané, našli sme len zvyšky budovy, v lepšom prípade s naokolo rozhádzanými tehľami. Táto degradácia pritom prebieha pomerne rýchlo. Za normálnych podmienok ľudské pozostatky už rádovo po desaťročiach obsahujú výrazne degradovanú DNA, ktorú takto nazývame DNA archaickou<sup>14</sup> (aDNA). Za archaickú sa preto považuje napríklad aj

---

TINA. Synopse populační genetiky evropského pravěku. In: *Archeologické rozhledy*, 2017, roč. 69, s. 331 – 360. ISSN 03231267.

- 12 V tomto príspevku budem s uvedenými pojmami pracovať nasledovne: pri paleogenetike budem odkazovať na túto vednú disciplínu bez ohľadu na to, či pracuje s údajmi z archeologických výskumov. Pri archeogenetike, naopak, budem odkazovať priamo na interdisciplinárny kontext, v ktorom sa s dátami z archeologických výskumov explicitne pracuje.
- 13 Tento môj predok je síce mojím priamym predkom z hľadiska pomysleného rodokmeňa, keďže však odovzdávanie génov podlieha náhodnej distribúcii, nemusel som od neho zdediť žiadny konkrétny gén.
- 14 Keďže ide o desaťročia, správny *terminus technicus* by mal byť „archaická“, od slova *ancient*, a nie „staroveká“. V odbornej literatúre sa tiež môžeme stretnúť aj s prekladom „starobylá“. Zatiaľ neexistuje ustálený vedecký konsenzus o tom, či radšej používať výraz „starobylá“, alebo „archaická“. Oba preklady sú sémanticky správne – ide o synonymá. V tomto príspevku sa prikloním k prekladu „archaická“, čo mi vzhľadom na samohlásku „a“, ktorá spolutvorí skratku aDNA, pripadá prirodzenejšie. Podobný preklad je napokon v odbornej literatúre publikovanej na Slovensku a v Čechách už zaužívaný – napr. ČERNÝ, V., HOFFMANOVÁ, Z. a P. KVĚTINA. Synopse populační genetiky evropského pravěku; ŠEBEST, Lukáš et al. Izolácia a analýza archaickej DNA z ľudských kostrových pozostatkov. In: *Česká antropologie*, 2016, roč. 66, č. 2, s. 26 – 29. ISSN 18041876.

DNA získaná z pozostatkov posledných členov vládnucej dynastie Romanovcov zabíjajúcich počas ruskej občianskej vojny v roku 1918.<sup>15</sup>

Prvá aDNA sa podarilo izolovať v prvej polovici 80. rokov zo starej vzorky svalového tkaniva vyhynutej juhoafrickej zebry *quagga* (v tom čase bolo tkanivo staré už 140 – 150 rokov).<sup>16</sup> Vtedajšie metódy ešte neumožňovali fragmentarizovanú aDNA komplexnejšie sekvenovať, nebolo teda možné presne určiť jeho primárnu štruktúru (poradie nukleotidov v reťazci). Aj napriek tomu, že táto udalosť podnietila záujem širšej odbornej verejnosti a ukázala veľký potenciál pre ďalší výskum,<sup>17</sup> pre uvedené metodické nedostatky a zároveň vysokú finančnú náročnosť, tento výskum nepriniesol zásadný posun.

Kým nebolo možné DNA sekvenovať podrobnejšie, paleogenetika sa zameriavala na štúdium tých zložiek, ktoré je možné úspešne identifikovať aj v DNA, ktorá je výraznejšie fragmentovaná. Najväčší záujem bol práve o tzv. mitochondriálnu DNA (mtDNA) a ribozomálnu ribonukleovú kyselinu (rRNA).<sup>18</sup> Prvá menovaná sa dedí po ženskej línii (vždy z matky na dcéru) a známa by mohla byť aj laickej verejnosti skrz známu štúdiu Alana Wilsona, ktorý sekvenoval mitochondriálnu DNA rôznorodej vzorke ľudí z celého sveta. Výslednú množinu dát následne spracoval do evolučného stromu, ktorým sa dostal až veľmi hlboko do minulosti (cca 200 000 rokov dozadu) a niekde v priestore subsaharskej Afriky našiel mýtickú „*mitochondriálnu Evu*“.<sup>19</sup> Od tohto momentu prebehlo niekoľko míľnikov, ktoré paleogenetiku či archeogenetiku posunuli výrazne dopredu. Efektívnejšie štúdium aDNA umožnilo koncom 80. rokov takzvané PCR sekvenovanie, prečítanie celého ľudského genómu v roku 2001 a najmä prvé aplikovanie pokročilých metód sekvenovania (NGS – *next generation sequencing*) cca v roku 2010.<sup>20</sup> Napríklad, už spomínaná mtDNA odhaľuje len jednu genealogickú líniu. Desiatky tisíc ďalších zostáva neodhalených. Prečítanie kompletného genómu bol preto zásadný míľnik, vďaka ktorému sa molekulárna

---

15 COBLE, Michael et al. Mystery Solved: The Identification of the Two Missing Romanov Children Using DNA Analysis. In: *PLoS ONE*, 2009. roč. 4, č. 3, č. príspevku e4838. eISSN 19326203.

16 HIGUCHI, Rusell et al. DNA-sequences from the Quagga, an extinct member of the horse family. In: *Nature*, 1986, č. 312, s. 282 – 284. eISSN 14764687.

17 Od tohto okamihu môžeme v podstate hovoriť o vzniku paleogenetiky. Nie je náhodou, že táto udalosť neušla pozornosti ani autorom, ktorí sa venovali vedeckej fantastike. Vedecko-fantastický román *Jurský Park* od Michaela Crichtona bol evidentne paleogenetikou inšpirovaný. Na motívy tohto románu bola v roku 1993 nakrútená dnes už filmová klasika Stevena Spielberga.

18 JONES, E. a E. BÖSL. Ancient human DNA: A history of hype (then and now). s. 242.

19 CANN, Rebecca a STONEKING, Marc a Alan WILSON. Mitochondrial DNA and human evolution. In: *Nature*, 1987, č. 325, s. 31 – 36. eISSN 14764687.

20 JONES, E. a E. BÖSL. Ancient human DNA: A history of hype (then and now). s. 243 – 244.

biológia mohla posunúť výrazne dopredu. Obrovský technologický skok medzi PCR a NGS mal za následok enormný nárast množstva dostupných dát, čo okrem iného viedlo k veľkým nárokom na rozvoj bioinformatiky.<sup>21</sup> Za posledné desaťročie tak vývoj na poli paleogenetiky výrazne akceleroval. Zatiaľ čo v roku 2010 bolo k dispozícii len päť kompletne sekvenovaných archaických genómov, v dobe písania tohto príspevku je ich niekoľko tisíc a číslo veľmi rýchlo rastie.<sup>22</sup> Čo to v praxi znamená? Napríklad, medzi rokmi 2010 – 2014 bol postupne publikovaný kompletný neandertálsky genóm.<sup>23</sup> Táto udalosť vyvolala značné očakávania, nakoľko tak bolo konečne možné vyriešiť dávny spor o tom, či aj neandertálci mohli byť predkami dnešných ľudí, čo sa neskôr do určitej miery aj potvrdilo.<sup>24</sup> Iné publikácie sa napríklad snažili priniesť konečnú odpoveď na inú známu otázku – a to, či neolitizácia Európy prebehla z veľkej časti adaptáciou alebo migráciou.<sup>25</sup> Asi najväčší rozruch v širokej odbornej komunite napokon vyvolala štúdia, ktorá priniesla novú perspektívu do iného, užšie profilovaného vedeckého sporu. Týka sa prvých „Indoeurópanov“ a nadväzujúcich tém, ktoré si najmä v Európe už tradične spájame s tým, čo znamená byť „Európanom“. Zdá sa, že táto téma najvýraznejšie obnažila hlavné úskalia paleogenetiky, a preto si v tomto príspevku zaslúži osobitnú pozornosť ako modelový príklad.

### **Migrácia z pontsko-kaspických stepí z pohľadu archeogenetiky a kultúrnej histórie**

V roku 2015 publikoval kolektív pod vedením Mortena Allentofta v časopise *Nature* zásadnú štúdiu, v ktorej boli predbežne vyhodnotené dáta zo stojedna sekvenovaných vzoriek aDNA z pomerne rozsiahleho geografického priestoru od strednej Európy až po západnú Áziu.<sup>26</sup> Všetky vzorky boli absolútne datované zhruba v rozmedzí od tretieho do prvého tisícročia pr. Kr. Množina dát

- 
- 21 GAUTHIER, Jeff et al. A brief history of bioinformatics. In: *Briefings in Bioinformatics*, 2019, roč. 20, č. 6, s. 1981– 1996. eISSN 14675463.
- 22 SIKORA, Racimo et al. Beyond broad strokes: sociocultural insights from the study of ancient genomes. In: *Nature Review Genetics*, 2020, č. 21, s. 355 – 366. eISSN 14710064.
- 23 PRÜFER, Kay et al. The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. In: *Nature*, 2014, č. 505, s. 43 – 49. eISSN 14764687.
- 24 SANKARARAMAN, Sriram et al. The genomic landscape of Neanderthal ancestry in present-day humans. In: *Nature*, 2014, č. 507, s. 354 – 357. eISSN 14764687.
- 25 LAZARIDIS, Iosif et al. Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans. In: *Nature*, 2014, č. 513, s. 409 – 413. eISSN 14764687; MATHIESON, Iain et al. The genomic history of southeastern Europe. In: *Nature*, 2018, č. 555, s. 197 – 203. eISSN 14764687; SHENNAN, Stephen. *The First Farmers of Europe: An Evolutionary Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018, 253 s. ISBN 9781108435215.
- 26 ALLENTOFT, Morten et al. Population genomics of Bronze Age Eurasia. In: *Nature*, 2015, č. 522, s. 167 – 172. eISSN 14764687.



nebola veľká a je potrebné poznamenať, že od tej doby sa výrazne rozšírila. Napriek tomu niektoré závery tejto a následných štúdií<sup>27</sup> opätovne podnietili debatu o vplyve prehistorických komunit z oblastí pontsko-kaspických stepí na niektoré kultúrno-historické zmeny nielen v Európe, ale aj v ďalekej Ázii. Čo je však najdôležitejšie, znovu sa rozprúdila debata o objavení sa indoeurópskych jazykov, ktorá však zrazu dostala úplne iný rozmer.<sup>28</sup>

Téma šírenia indoeurópskych jazykov do Európy je vďaka vedeckou témou už niekoľko storočí. Zásadne sa však táto debata rozvinula až v priebehu 20. storočia, keď sa k lingvistike pridala aj archeológia. Dôležitý bol práve rozvoj koncepcie archeologickej kultúry ako štandardného modelu v archeologickom bádání.<sup>29</sup> Jeden z hlavných proponentov, ktorý stál pri zrode samotného konceptu, bol aj neslávne známy jazykovedec a archeológ Gustaf Kossinna, ktorého tézy o nadradenosti Germánov boli následne rozpracované v nacistickej propagande.<sup>30</sup> Za prvých Indoeurópanov, či v jeho ponímaní skôr Indogermánov, považoval archeologickú kultúru so šnúrovou keramikou, ktorej pôvod videl v oblasti dnešného severného Nemecka.<sup>31</sup> Kossinnova koncepcia o objavení sa Indoeurópanov bola vo väčšine ohľadov zásadne chybná, predznamenovala však smer, akým sa bude koncipovať jedna z najrelevantnejších hypotéz, ktorá bude hľadať šírenie indoeurópskeho jazyka práve v treťom tisícročí pr. Kr. Je ňou tzv. kurganová hypotéza, ktorú v 50. rokoch predstavila litovsko-americká archeologička Marija Gimbutas.<sup>32</sup> Vychádzala z archeologických nálezov postupne odkrývaných na území vtedajšieho Sovietskeho zväzu. Prišla s názorom, že archeologické kultúry v oblasti pontsko-kaspických stepí, ktorých „nositelia“ žili polo-nomádskym spôsobom života, postupne expandovali ďalej na západ, na východ a na juhovýchod, čím sa simulovalo šírenie indoeurópskej jazykovej skupiny. Expanzia zahŕňala migráciu ľudí, ktorí už domestikovali kone,

27 Napríklad DAMGAARD, Peter de Barros et al. 137 ancient human genomes from across the Eurasian steppes. In: *Nature*, 2018, č. 557, s. 369 – 374; OLALDEO, Inigo et al. The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe. In: *Nature*, 2018, č. 555, s. 190 – 196. eISSN 14764687.

28 HAAK, Wolfgang et al. Massive Migration from the Steppe was a Source for Indo-European Languages in Europe. In: *Nature*, 2015, č. 522, s. 207 – 211. eISSN 14764687.

29 Napríklad TRIGGER, B. A History of Archaeological Thought, s. 211 – 311.

30 ARNOLD, Bettina. The past as propaganda: Totalitarian archaeology in Nazi Germany. In: *Antiquity*, 1990, roč. 64, č. 244, s. 464 – 478. eISSN 17451744.

31 HEYD, Volker. Kossinna's smile. In: *Antiquity*, 2017, roč. 91, č. 356, s. 348 – 359. eISSN 17451744.

32 GIMBUTAS, Marija. *The Prehistory of Eastern Europe, Part 1*. Cambridge: Peabody Museum, 1956, 241 s. Pozri aj HARDING, Anthony. The tumulus in European prehistory: covering the body, housing the soul. In: MULLER-CELKA, Sylvie a Elisabetta BORGNA, eds. *Ancestral landscapes: burial mounds in the Copper and Bronze Ages*. Lyon: Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 2012, s. 21 – 30. ISBN 9782356680228.

boli mimoriadne mobilní, v jej ponímaní veľmi militantní, a preto si násilím podmaňovali nové územia, ktoré tak prakticky kolonizovali. Kurganová hypotéza zaznamenala široký ohlas v odbornej komunite, pričom zároveň podnietila zvýšený záujem o nálezy z východnej Európy. Niektoré postrehy M. Gimbutas, týkajúce sa záveru eneolitu a počiatkov staršej doby bronzovej a vplyvu stepných oblastí na kultúrno-historický vývoj na území dnešného Slovenska, boli prijaté aj v slovenskej archeológii,<sup>33</sup> kde boli v nasledujúcich desaťročiach ďalej rozpracovávané.<sup>34</sup> Kurganová hypotéza však, podobne ako tie predchádzajúce, bola ešte ukotvená v myšlienkovom rámci, ktorý by sme z dnešného pohľadu mohli považovať za kolonialistický. Zároveň tiež trpela inými vážnymi teoretickými, ako aj metodologickými nedostatkami, z ktorých tým najzásadnejším bol čím ďalej, tým viac anachronický kultúrno-historický model. Čoraz väčšie výhrady boli postupne prednesené aj voči predstave o veľkých migračných vlnách v praveku.<sup>35</sup> S paradigmatickými zmenami, ktoré nastúpili v archeológii v ďalších dekádach, tak kurganová hypotéza ustúpila do úzadia. V 80. rokoch sa navyše objavila silná konkurencia v podobe tzv. anatólskej hypotézy, ktorú postuloval Colin Renfrew.<sup>36</sup> Spájala šírenie indoeurópskych jazykov v Európe s prvými poľnohospodármi, teda s tzv. neolitickou revolúciou. Opätovný záujem širokej odbornej verejnosti o pontsko-kaspickú oblasť prišiel až po publikovaní prelomovej monografie Davida Anthonyho *Horse, Wheel and Language* v roku 2007.<sup>37</sup> Jeho model znovu akcentoval význam pontsko-kaspických stepných spoločenstiev pre kultúrno-historický vývoj v strednej a východnej Európe v treťom tisícročí pr. Kr. Zároveň výrazne zrevidoval kurganovú hypotézu o šírení indoeurópskej jazykovej skupiny. Už spomínaný nový rozmer však tejto problematike priniesla napokon až archeogenetika.

33 VLADÁR, Jozef. K niektorým otázkam začiatkov doby bronzovej na juhozápadnom Slovensku. In: *Slovenská archeológia*, 1964, roč. 12, č. 2, s. 357 – 390.

34 BÁTORA, Jozef. *Štúdie ku komunikácii medzi strednou a východnou Európou v dobe bronzovej*. Bratislava: Petrus, 2006, 315 s. ISBN 9788089233182.

35 BURMEISTER, Stefan. Archaeology and Migration. In: *Current Anthropology*, 2000, roč. 41, s. 539 – 567, eISSN 15375382; pozri aj GREGORICKA, Lesley. Moving Forward: A Bioarchaeology of Mobility and Migration. In: *Journal of Archaeological Research*, 2021, roč. 29, s. 581 – 635. eISSN 15737756.

36 Len pre doplnenie ešte zmienim archeológa Mareka Zvelebila. Indoeurópcinu považoval za kreolský jazyk, ktorý sa objavil na prelome mezolitu a neolitu v severnej Európe pod vplyvom pôvodných mezolitických populácií lovcov a zberačov a prichádzajúcich skupín prvých neolitických poľnohospodárov. ZVELEBIL, Marek. At the Interface of Archaeology, Linguistics and Genetics: Indoeuropean Dispersals and the Agricultural Transition in Europe. In: *Journal of European Archaeology*, 1995, roč. 3, č. 1, s. 33 – 70. eISSN 14619571.

37 ANTHONY, David. *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. New Jersey: Princeton Univ. Press, 2007, 568 s. ISBN 9780691148182.



Súčasný stav poznania (v dobe písania tohto príspevku), tak ako je vykreslený v posledných relevantných štúdiách pracujúcich s archeogenetikou, by sme preto mohli zhrnúť takto:

Z pontsko-kaspickej oblasti, teda zo stepí na území dnešnej východnej Ukrajiny a južného Ruska, prišli do strednej a čiastočne aj severnej Európy väčšie skupiny ľudí v niekoľkých migračných vlnách, cca od začiatku tretieho milénia pr. Kr., teda v období stredoeurópskeho eneolitu. Podľa autorov predmetných štúdií došlo k silnému genetickému toku, ktorý zásadne doplnil genetickú mapu Európy. Táto zmena mala byť tak výrazná, že veľké percento Európanov by v sebe malo niesť gény týchto stepných kultúr dodnes.<sup>38</sup>

Z kultúrno-historického hľadiska bola pontsko-kaspická oblasť okolo roku 3000 pr. Kr. obývaná tzv. jamovou kultúrou (*Ямная культура*). Ide o veľký kultúrny komplex, ktorý sa smerom na západ tiahne až po východný karpatský oblúk.<sup>39</sup> Charakteristické preň bolo pochovávanie v hrobových jamách (preto jamová) pod mohylami (odtiaľ kurgany) a v skrčenej polohe. Keďže boli ľudia žijúci v stepných oblastiach pravdepodobne medzi prvými na svete v domestikácii koní,<sup>40</sup> usudzuje sa, že žili nomádkym, respektíve polonomádkym spôsobom života.<sup>41</sup> Nasvedčuje tomu aj osobitosť pohrebného rítu v danej oblasti, ktorým bolo pochovávanie pod štvorkolesovým vozom. Prechod na nomádky spôsob života bol umožnený práve lepšími podmienkami pre sezónnu mobilitu v krajine, ktorá je mimoriadne vhodná pre pastvu dobytka a oviec.<sup>42</sup> Stáda tak bolo možné chovať vo väčších množstvách, čo, samozrejme, viedlo k väčšej dostupnosti živočíšnych bielkovín v podobe mäsa a mliečnych výrobkov. Obyvatelia stepných oblastí tak mohli byť zdravší a usudzuje sa, že boli aj vyšší a vyznačovali sa robustnejšou telesnou stavbou ako okolité populácie usadlých poľnohospodárov.<sup>43</sup> Tento prechod na úplne iné subsistenčné stratégie, ktoré so

38 ALLENTOFT, M. et al. Population genomics of Bronze Age Eurasia; HAAK, W. et al. Massive Migration from the Steppe was a Source for Indo-European Languages in Europe.

39 KAISER, Elke. *Das dritte Jahrtausend im osteuropäischen Steppenraum: Kulturhistorische Studien zu prähistorischer Subsistenzwirtschaft und Interaktion mit Benachbarten Räumen*, Berlin Studies of the Ancient World Vol. 37, Berlin: Edition Topoi, 2019, 383 s. ISBN 9783981968514.

40 LIBARDO, Pablo et al. The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasian steppes. In: *Nature*, 2021, č. 598, s. 634 – 640. eISSN 14764687, s ďalšou lit.

41 SHISHLINA, Natalia. *Reconstruction of the Bronze Age of the Caspian steppes: life styles and lifeways of pastoral nomads* (British Archaeological Reports international series 1876). Oxford: Archaeopress, 2008, 320 s. ISBN 9781407303567.

42 Ibid. Pozri aj TAYLOR, William et al. Early Pastoral Economies and Herding Transitions in Eastern Eurasia. In: *Scientific Reports*, 2020, roč. 10, č. príspevku 1001. eISSN 20452322. s ďalšou lit.

43 KNIPPER Corina et al. Diet and subsistence in Bronze Age pastoral communities from the southern Russian steppes and the North Caucasus. In: *PLoS ONE*, 2020, roč. 15, č. 10, č.

sebou prinášal nomádsky spôsob života, teda inú ekonomiu získavania potravinových zdrojov, umožnil v kombinácii s priaznivými klimatickými podmienkami exponenciálny rast miestneho obyvateľstva.<sup>44</sup> Zdá sa, že ľudia žijúci týmto spôsobom života začiatkom tretieho tisícročia pr. Kr. postupne migrovali rôznymi smermi vrátane západu. Z kultúrno-historického pohľadu sa v strednej a v časti severnej Európy práve v tomto období začala formovať už spomínaná kultúra so šnúrovou keramikou.<sup>45</sup> Podobne ako v prípade jamovej kultúry ide o veľký a pomerne heterogénny kultúrny komplex. Názov je odvodený od špecifického prejavu materiálnej kultúry, ktorým je šnúrou zdobená keramika. Zatiaľ čo predchádzajúce populácie v týchto častiach Európy nedisponovali génmi typickými pre stepnú oblasť (nielen pre tzv. jamovú kultúru), významná časť populácie kultúry so šnúrovou keramikou (a najmä neskorších eneolitických kultúr) už pravdepodobne áno.<sup>46</sup>

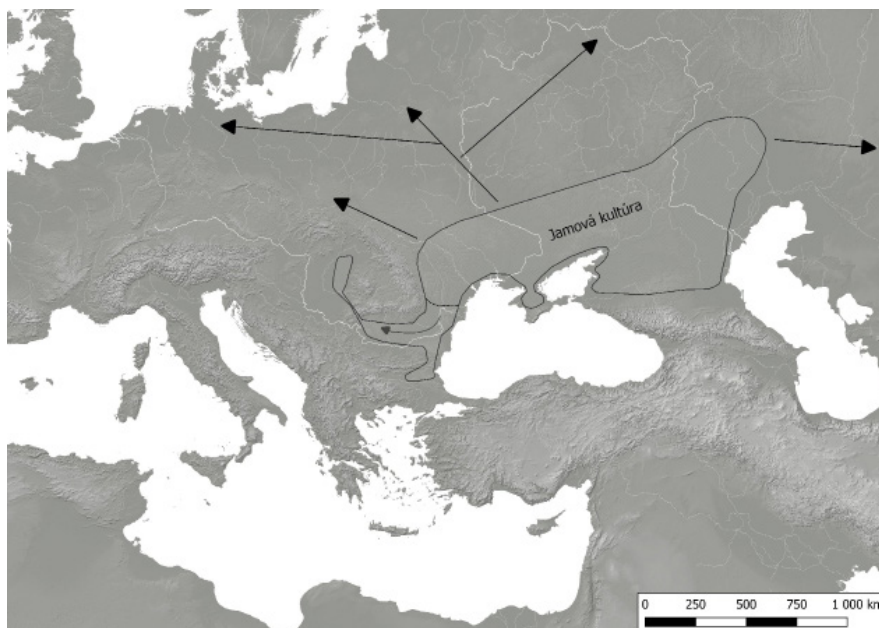
Len pre doplnenie, dnes je zrejmé, že ešte pred začiatkom tretieho tisícročia sa niektoré elementy pohrebného rítu, ktoré by sme mohli spájať s jamovou kultúrou, objavujú aj v rovinách v oblasti vo vnútri karpatského oblúka, teda na území dnešného Maďarska, Rumunska, Bulharska, Srbska ale čiastočne aj Slovenska.<sup>47</sup> Ide práve o hroby s jedincami v skrčenej polohe, nad ktorými je navrhovaná mohyla. Takýchto mohýl je v uvedených oblastiach niekoľko tisíc, pričom archeologicky preskúmaných bolo už niekoľko stoviek. Analýzy izotopov stroncia zároveň naznačujú, že aj tieto komunity žili nomádskym spôsobom života.<sup>48</sup>

---

príspevku e0239861. eISSN 19326203; pozri aj: MÜNSTER, Angelina et al. 4000 years of human dietary evolution in central Germany, from the first farmers to the first elites. In: *PLoS ONE*, 2018, roč. 13, č. 3, e0194862. eISSN 19326203.

- 44 ANTHONY, David a Dorcas BROWN. The Secondary Products Revolution, Horse-Riding, and Mounted Warfare. In: *Journal of World Prehistory*, 2011, roč. 24, s. 131 – 160. eISSN 15737802.
- 45 KRISTIANSEN, Kristian et al. Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe. In: *Antiquity*, 2017, roč. 91, s. 334 – 347. eISSN 17451744.
- 46 SCORRANO, Gabriele et al. The genetic and cultural impact of the Steppe migration into Europe. In: *Annals of Human Biology*, 2021, roč. 48, č. 3, s. 223 – 233. eISSN 14645033.
- 47 HEYD, Volker. Das Zeitalter der Ideologien: Migration, Interaktion & Expansion im prähistorischen Europa des 4. & 3. Jahrtausends v.Chr. In: FURHOLT, Martin, GROSSMANN, Ralph a Marzena SZMYT, eds. *Transitional Landscapes? The 3rd Millennium BC in Europe*, UPA 292. Bonn: Habelt, 2016, s. 54 – 85. ISBN 9783774940611; FRINCULEASA, Alin, PREDA, Bianca a Volker HEYD. Pit-Graves, Yamnaya and Kurgans at the Lower Danube: Disentangling late 4th and early 3rd Millennium BC Burial Customs, Equipment and Chronology. In: *Praehistorische Zeitschrift*, 2015, roč. 90, č. 1 – 2, 45 – 113. eISSN 16130804.
- 48 GERLING, Claudia et al. Immigration and transhumance in the Early Bronze Age Carpathian Basin: the occupants of a kurgan. In: *Antiquity*, 2012, roč. 86, č. 334, s. 1097 – 1111. eISSN

Z vyššie uvedeného sa tak zdá, že v stepných oblastiach východnej Európy sa na prvý pohľad formuje niečo veľmi zásadné s presahom do dnešných dní. Ukazuje sa, že migračné vlny, ktoré boli spustené z tejto oblasti (obr. 1), z väčšej časti simulujú šírenie indoeurópskych jazykov.<sup>49</sup> Korelujú tu totiž parametre nielen jazykové, kultúrne, či dokonca folklórne,<sup>50</sup> ale ako ukazuje archeogenetika, aj genetické. Kruh, ktorý som opísal na začiatku tejto kapitoly, sa tak zdanlivo uzatvára.



Obr. 1: Výrazne zjednodušený model šírenia migračných vln z pontsko-kaspickej oblasti začiatkom tretieho tisícročia pr. Kr., ako sa v súčasnosti často prezentuje v odbornej a populárno-vedeckej literatúre (vizualizácia/autor mapy Martin Bača)

---

17451744.

49 KRISTIANSEN, K. et al. Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe; pozri aj KLEJN, Leo et al. Discussion: Are the Origins of Indo-European Languages Explained by the Migration of the Yamnaya Culture to the West? In: *European Journal of Archaeology*, 2018, roč. 21, č. 1, s. 3 – 17. eISSN 17412722.

50 OLSEN, Birgith a OLANDER, Thomas a Kristian KRISTIANSEN, eds. *Tracing the Indo-Europeans: new evidence from archaeology and historical linguistics*. Oxford: Oxbow Books, 2018, 192 s. ISBN 9781789252705.

### Lesk a bieda archeogenetiky a úskalia kultúrnej histórie

Čitateľovi alebo čitateľke už možno aj napadlo, že archeogenetika sa podobne ako archeológia v prvej polovici 20. storočia pokúša priniesť jednoduché, až priamočiare odpovede na komplikované otázky. Využíva na to pomerne silnú zbraň, ktorou sú exaktné analýzy postavené na dátach so zdanlivo vysokou výpovednou hodnotou. Ťaží predovšetkým z toho, že tieto analýzy predstavujú vedecké nówum. Štúdie sa vo veľkom citujú a vďaka zvučným témam nachádzajú široký ohlas nielen na prestížnych akademických fórach, ale aj v médiách či na sociálnych sieťach.<sup>51</sup>

Témy sú však v interpretačnej rovine pertraktované niekedy až naivne vzhľadom na to, že štúdie s ohľadom na komplexnosť problémov, ktoré chcú riešiť, okrem iného ešte stále nepracujú s dostatočne reprezentatívnou vzorkou. V dohľadnej dobe sa to zrejme zmení, no riešenie ďalších nadväzujúcich problémov je zatiaľ v nedohľadne. Zdá sa, že archeológovia a archeologičky v týchto štúdiách zatiaľ genetikom a genetičkám len sekundujú. Ich úlohou je dodať model, ktorý je veľmi jednoduchý a zároveň zrozumiteľný širokej vedeckej obci mimo archeológie.<sup>52</sup> Z týchto, ako aj iných dôvodov, sa preto, žiaľ, doteraz siahalo po modeli archeologickej kultúry, a to zároveň v jeho veľmi anachronickej podobe.

Archeologické kultúry sú, resp. boli základným teoretickým modelom kultúrno-historickej paradigmy. Ich najväčším prínosom bolo utriedenie množstva dovtedy neklasifikovaných archeologických dát či komponentov a ich synchronizácia v čase a v priestore. Bez tohto vertikálneho a horizontálneho ukotvenia v podstate ani nie je možné „kultúrnu históriu“ písať. Spolu s princípmi typochronológie je na následnosti archeologických kultúr postavená aj relatívna chronológia. Aby bolo možné s archeologickými kultúrami pracovať aj na explanačnej úrovni, boli veľkú časť 20. storočia, ešte pred zásadnejším rozvojom teoretickej archeológie v 70. a 80. rokoch, zároveň chápané ako uzavretý, autonómny systém. S tým súvisela aj pôvodná téza G. Kossinu, že archeologické kultúry je možné stotožniť so skutočnými populáciami, ktoré sú si geneticky/biologicky príbuzné, pretože (zdanlivo) zdieľajú jednotnú materiálnu kultúru.<sup>53</sup>

---

51 ION, A. Who are we as historical beings? Shaping identities in light of the archaeogenetics 'revolution'; FRIEMAN, Catherine a Daniela HOFFMANN. Present pasts in the archaeology of genetics, identity, and migration in Europe: A critical essay. In: *World Archaeology*, 2019, roč. 51, č. 4, s. 528 – 545. eISSN 14701375.

52 Kultúrno-historická paradigma je totižto stále do určitej miery využívaná najmä archeológmi v strednej a východnej Európe, a to z rôznych, väčšinou epistemologických dôvodov. Pozri aj diskusiu v HOFMAN, Kerstin a Philip STOCKHAMMER. Beyond Antiquarianism: Current Theoretical Issues in German-speaking Archaeology. In: *Archaeological Dialogues*, 2017, roč. 24, s. 1 – 87. eISSN 14782294.

53 FURHOLT, Martin. De-contaminating the aDNA-Archaeology dialogue on mobility and

Ako metodologicky neutržateľné sa to ukázalo z viacerých dôvodov. Napríklad princípy, podľa ktorých mali byť archeologické kultúry klasifikované, sa od začiatku chápali veľmi voľne. Väčšina archeologických kultúr bola zadefinovaná ešte v počiatkoch formovania archeológie práve v období, keď bolo potrebné archeologické dáta utriediť. Definované boli pritom väčšinou intuitívne a na základe monotetického kľúča, teda binárne – „má/nemá – konkrétny komponent“. Ako som už poukázal, z názvu jednotlivých kultúr často vyplýva, čo by malo byť ich hlavným komponentom. Už pri samotnej klasifikácii sa tak vytvorili umelé štruktúry, ktoré (v týchto prípadoch) z princípu nemohli reprezentovať štruktúry živé. Monotetická klasifikácia sa ukázala ako zásadná prekážka. Časť procesuálnych archeológov ju preto koncom 60. a v priebehu 70. rokov zavrhol a ku klasifikácii archeologických kultúr sa snažila pristupovať polyteticky.<sup>54</sup>

Táto snaha sa pri tak veľkom množstve archeologických kultúr ukázala ako nedostatočná a to v dôsledku akademického konzervativizmu, politických dôvodov, ako aj nerovnomerného vývoja na poli teoretickej archeológie. Navyše, ani prvé pokusy s polyteticky klasifikovanými štruktúrami nenaplnili očakávania. Pôvodná koncepcia archeologických kultúr bola následne podrobená nekompromisnej kritike. Na základe etnoarcheologických výskumov sa totiž jednoznačne preukázalo, že zatiaľ čo časť materiálnej kultúry môže odrážať skupinovú identitu jej užívateľov, iná časť materiálnej kultúry už nemusí, respektíve môže reprezentovať úplne inú identitu.<sup>55</sup>

V postprocesuálnej archeológii sa preto ustálila téza, ktorá je relevantná doteraz – živé kultúry sú tak komplikovane štruktúrované a artefakty majú tak výrazný symbolický rozmer, že stotožnenie archeologických kultúr s konkrétnymi živými kultúrami minulosti je mimoriadne náročné, priam nemožné. Samo osebe to ešte neznamená, že archeologické kultúry sú pre archeológiu nepoužiteľné, práve naopak, v klasifikačnej a čiastočne aj v interpretačnej rovine majú nad'alej svoj význam. Najmä ak budeme zhlukovať kultúrne komponenty polyteticky, na

---

migration. Discussing the culture-historical legacy. In: *Current Swedish Archaeology*, 2019, roč. 27, s. 11 – 26. ISSN 20023901; EISENMAN, Stefanie et al. Reconciling material cultures in archaeology with genetic data: The nomenclature of clusters emerging from archaeogenomic analysis. In: *Scientific Reports*, 2018, roč. 8, č. príspevku 13003. Pre porovnanie pozri aj jedného z nestorov kultúrno-historickej paradigmy Gordona Childa, ktorý mal zásadný podiel na popularizácii tohto štandardného modelu – napr. CHILDE, Gordon. *The Danube in Prehistory*. Oxford: Oxford University Press, 479 s.

54 CLARKE, David. *Analytical archaeology*. London: Methuen & Co., 1968, 684 s. ISBN 9780416428506.

55 HODDER, Ian. *Symbols in action. Ethnoarchaeological studies of material culture*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 244 s. ISBN 9780521105088; KVĚTINA, Petr. Archeologie smyšlené identity. In: *Archeologické rozhledy*, 2010, roč. 62, č. 4, s. 629 – 660. ISSN 03231267.

hierarchickej úrovni.<sup>56</sup> Je potrebné ich však, po nutnej kvalitatívnej revízii (!), stále brať ako umelé a z princípu otvorené štruktúry, ktoré vo výraznej väčšine prípadov s veľmi veľkou pravdepodobnosťou nereprezentujú populácie so zdieľanou kolektívnou identitou.

Nedostatky konceptu archeologických kultúr viedli postupne v anglofónnom prostredí k marginalizácii ich explanančného potenciálu a s výnimkou časti archeológov v niektorých krajinách strednej Európy sa v odbornom diskurze používajú už len z určitej zotrvačnosti.<sup>57</sup>

Platilo to, kým ich na výslnie opäť nevyviesla populačná genetika.

Aj kultúra so šnúrovou keramikou, ako aj jamová kultúra (a zaradiť by sme k nim mohli z tohto obdobia ešte aj tzv. kultúru zvoncovitých pohárov) sú archeologickými kultúrami, ktoré zaberajú obrovské územia a trvajú stovky rokov. Všetky z nich boli klasifikované ešte začiatkom 20. storočia práve ako monotetické systémy. Ich materiálna kultúra (keramika, šperky, nástroje, zbrane a pod.) je však veľmi heterogénna a atribúty, ktoré by mali odkazovať na sídelné stratégie, obstarávanie zdrojov či pohrebný rítus, sú nekonzistentne rozptýlené/zastúpené v priestore a v čase. Nereprezentujú funkčný, a teda ani použiteľný model, nie sú zjednodušenou, a ani vnútorne konzistentnou projekciou skúmaného systému (teda skutočných komunít tretieho tisícročia pr. Kr.).

Problematická je dokonca aj neolitická kultúra s lineárnou keramikou, ktorá sa vo veľkej časti Európy spája s prvými poľnohospodármi, a má teda zdanlivo najvyšší potenciál pre vysvetlenie konkrétnych historických procesov v praveku. Avšak ani neolitizácia Európy neprebíhala tak jednoducho a priamočiario, ako sa to navonok z niektorých archeogenetických štúdií zdá. Lovci a zberači v kontinentálnej Európe nepreberali poľnohospodárstvo pokiaľ k tomu neboli dotlačení rôznymi objektívnymi okolnosťami. Znamená to, že Európa bola prvými poľnohospodármi osídľovaná postupne a pomerne komplikovane.<sup>58</sup> Archeogenetické štúdie prinášajú jednoduché zovšeobecnenia. Väčšinou, žiaľ, nedokážu ani zďaleka vystihnúť všetky komplikované procesy a mechanizmy, akými sú mobilita, spoločenské zmeny, kreolizácia komunít a adaptácia na nové

56 Porovnaj aj s RIEDE, Felix, HOGGARD, Christian a Stephen SHENNAN. Reconciling material cultures in archaeology with genetic data requires robust cultural evolutionary taxonomies. In: *Palgrave Communications*, 2019, roč. 5, č. príspevku 55. eISSN 20551045. Pozri však aj vysvetlenie základov kultúrnej histórie v HARRIS, O. a C. CIPOLLA. *Archaeological Theory in the New Millenium*. s. 16 – 18.

57 ROBERTS, Benjamin a Marc VANDER LINDEN, eds. *Investigating archaeological cultures: material culture, variability, and transmission*. New York: Springer, 2011, 393 s. ISBN 9781441969705.

58 FURHOLT, Martin. Mobility and Social Change: Understanding the European Neolithic Period after the Archaeogenetic Revolution. In: *Journal of Archaeological Research*, 2021, roč. 29, s. 481 – 535. eISSN 15737756.



podmienky, s ktorými sa (nielen) v praveku stretávame. Veľkým problémom je teda extrémne zúžený uhol pohľadu, akým na tieto komplexné témy prostredníctvom populačnej genetiky nazeráme.

Ak by sme to mohli zhrnúť, tak štandardný model archeologických kultúr nie je použiteľný na vysvetlenie drvivej väčšiny vedeckých otázok, ktoré si historické vedy môžu položiť. Väčšina archeogenetických štúdií, ktorá s ním operuje, tak využíva nástroj, ktorý bol prínosný v začiatkoch profesionalizácie archeológie vo svete, najmä v prvej polovici 20. storočia. Vzniká tu však pomerne zaujímavý paradox, keďže predmetné archeogenetické štúdie, pracujúce s týmto modelom, sú naďalej publikované v najprestížnejších svetových časopisoch, akými sú *Nature*, *Science* či *Cell*. Na jednej strane archeologická obec hlasno a oprávnené kritizuje spomínané štúdie, a táto kritika bude čoskoro primerane reflektovaná aj v renomovaných periodikách, na druhej strane sa vďaka nim obnažil problém, ktorý je hlbší a do veľkej miery sa dotýka podstaty interdisciplinárnej vedeckej spolupráce.

### **Interdisciplinarita ako nekončiaca výzva**

Modelový príklad prezentovaný vyššie nám dáva možnosť sa zamyslieť aj nad populárnym zaklínadlom súčasnej vedy, ktorým je slovíčko interdisciplinarita. Už prvým problémom je, že mnohokrát nie je jasné, čo by malo byť obsahom tohto čarovného pojmu.

Filozofka vedy Julie Thompson Klein, ktorá sa téme vedeckej spolupráce venuje celú svoju profesionálnu kariéru, poukazuje na dôležitosť taxonomického vymedzenia blízkych pojmov, akými sú: interdisciplinarita, multidisciplinarita a transdisciplinarita.<sup>59</sup>

Transdisciplinárny prístup syntetizuje či zjednocuje rôzne vedné disciplíny. Myslím, že do určitej miery to dobre ilustruje práve severoamerický prístup k archeológii, v rámci ktorého je archeológia súčasťou antropológie.<sup>60</sup> Práve antropológia tam vystupuje veľmi zoširoka ako „veda o človeku“ a spadá pod ňu viacero subdisciplín vrátane biologickej/fyzickej antropológie, sociálnej/kultúrnej antropológie, archeológie či lingvistiky. Pre multidisciplinaritu je charakteris-

---

59 THOMPSON KLEIN, Julie. A taxonomy of interdisciplinarity. In: FRODEMAN, Robert, THOMPSON KLEIN, Julie a Carl MITSCHAM, eds. *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, 2010, s. 15 – 30. ISBN 9780199236916; Pozri aj JORDI, Cat. The Unity of Science, In: ZALTA, Edward, ed. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2021 Edition), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/scientific-unity/>>. [cit. 2021-12-12].

60 Ako v známom výroku: „american archaeology is anthropology or it is nothing“. Pozri aj BINFORD, Lewis. Archaeology as Anthropology. In: *American Antiquity*, 1962, roč. 28, č. 2, s. 217 – 225. eISSN 23255064.

tická juxtapozícia a koordinácia pri riešení spoločného problému či výskumnej témy. Napríklad, na známy Homérov epos *Ilias* môžeme nazerať skrz históriu, archeológiu, religionistiku či literárnu vedu. Metodologicky však tieto vedné disciplíny pri multidisciplinárnom prístupe neponúkajú interaktívny, či skôr integrovaný pohľad na (práve pertraktovanú) výskumnú tému. Každá z nich k nej pristupuje solitérne, z vlastných pozícií a v lepšom prípade sa ich výstupy stretnú a odprezentujú na konferencii alebo v spoločnom zborníku.<sup>61</sup> Interdisciplinárny prístup má naopak za cieľ poskytnúť integračný rámec pre poznatky (či dáta) z rôznych vedných disciplín s cieľom dosiahnuť jednotné poznanie. Za iných okolností tiež môže poslúžiť na riešenie konkrétneho výskumného problému, ktorý žiadna z vedných disciplín nie je schopná samostatne vyriešiť. Pri väčšine prestížnych štúdií pracujúcich s aDNA však interdisciplinárny prístup zlyháva, respektíve nenaplní svoj skutočný potenciál. Pre už vyššie spomínané problémy (slabé a veľmi jednoduché teoretické modely) je to do veľkej miery spôsobené práve chybou spolupracujúcich bádateľov a bádateľiek. Nie je to však prvýkrát, čo sa archeológia s týmto problémom stretáva a snaží vysporiadať.

Spomínal som, že rozdiel medzi aDNA a DNA je vo veľmi vysokej fragmentarizácii. V princípe však archeológovia a archeologičky takmer vždy pracujú s fragmentovanými dátami. Z nich sa väčšinou bez pomoci písomných prameňov pokúšajú zložiť mozaiku života často v ďalekej minulosti. Medzi archeológmi a archeologičkami je tak do určitej miery latentne prítomná obava z toho, že množina empirických dát, ktoré majú k dispozícii, je z princípu vždy nedostačujúca na riešenie komplexnejších problémov. S tým súvisí aj iná forma latentného „akademického diskomfortu“, ktorý Alison Wylie a Robert Chapman pomenovali „*epistemic anxiety*“.<sup>62</sup> Naše poznanie minulosti pomocou archeologických prameňov je totiž výrazne limitované, najmä ak má byť toto poznanie „objektívne“.<sup>63</sup> Archeológovia a archeologičky tak majú od počiatkov svojej profesionalizácie tendenciu čo najviac rozširovať svoje teoretické a metodologické možnosti či nástroje, pomocou ktorých dokážu zodpovedať vlastné vedecké otázky.<sup>64</sup>

61 THOMPSON KLEIN, J. A taxonomy of interdisciplinarity.

62 Doslovný preklad: epistemická úzkosť. CHAPMAN, Robert a Alison WYLIE. *Evidential Reasoning in Archaeology*. London: Bloomsbury Academic, 2016, 254 s. ISBN 9781472525277.

63 Ibid.; Pre podobnú diskusiu k tejto téme pozri aj DOWNES, S. *The Role of Ancient DNA Research in Archaeology*.

64 ION, Alexandra. How interdisciplinary is interdisciplinarity? Revisiting the impact of a DNA research for the archaeology of human remains. In: *Current Swedish Archaeology*, 2017, roč. 25, s. 177 – 198. ISSN 20023901; Aj toto je jeden z dôvodov, pre ktorý je pojem interdisciplinarita tak nosným v našej konceptuálnej sústave a pre ktorý známy teoretik archeológie David Clark apeloval na uvedomenie si metodologickej a epistemologickej výnimočnosti archeológie jeho slávnym, zdanlivo tautologickým výrokom: „*archaeology is archaeology is archaeology*“. Pozri aj LYCETT, Stephen a Stephen SHENNAN. David Clarke's Analytical

Je teda zrejme, že archeológia musí spolupracovať, či doslova byť prepojená aj s inými vednými disciplínami. Mohli by sme sa opýtať – má archeológia túto neustále sa rozširujúcu množinu dát a metodologických poznatkov z iných vedných disciplín len zapracovávať do vlastných modelov či naratívov, alebo skôr ašpirovať na skutočný interdisciplinárny prístup? Je možné, že pre archeológiu je v tomto smere príznačná dvojkolajnosť. Z môjho pohľadu by však mal byť dominantnejší prístup prvý. Ako vo svojom známom príspevku *Whither Archaeology* konštatoval český archeológ Evžen Neustupný už začiatkom 70. rokov 20. storočia, všetky archeologické modely nad úrovňou deskripcie sú modelmi spoločenskými. Exaktné metódy, prepožičané z iných vedných disciplín, nerobia archeológiu objektívnejšou a ani vedeckejšou.<sup>65</sup> Platí tu známe konštatovanie, že dáta nikdy nehovoria samé za seba. Historické vedné disciplíny sa v konečnom dôsledku vo svojich výstupoch, najmä tých, prezentovaných laickej verejnosti, nezaobídu bez kvalitného naratívneho podania.<sup>66</sup> Ako to nedávno vystihla Alexandra Ion.<sup>67</sup>

*„Instead of attempting to make archaeology more objective and science-like, taking it towards mathematical models, we should embrace exactly what made it strong and a source of inspiration for decades: its contextual, and genealogical reasoning approach. What others pick up about archaeology as its strength, from Foucault to psychoanalysis, from digital humanities terminology to the public imagination, is its ability to construct a narrative by grounding material traces.“*

V tomto kontexte musím ešte podotknúť, že každý vedecký výskum spravidla začína správne položenou hlavnou výskumnou otázkou. Pri archeogenetike sa často zdá, že vedecké otázky sú postulované až ad hoc v zmysle – „*máme k dispozícii súbor dát, podme sa niečo opýtať*“. Tento problém sa azda vďaka štedrým vedeckým grantom podarí neskôr vyriešiť. Ešte nejaký čas tu však bude pretrvávajúť iný vážny problém, ktorý súvisí s práve používanou konceptuálnou sústavou. Pre zaangažované vedné disciplíny, či už ide o históriu, archeológiu na strane jednej, alebo genetiku na strane druhej, môžu niektoré základné výrazy generovať odlišné pojmy. V kontexte tohto príspevku sa napríklad pojem identity ukazuje ako osobitne problematický naprieč spoločenskovedným spektrom.<sup>68</sup>

---

Archaeology at 50. In: *World Archaeology*, 2019, roč. 50, č. 2, s. 210 – 220. eISSN 14701375.

65 NEUSTUPNÝ, Evžen. Whither archaeology? In: *Antiquity*, 1971, roč. 45, s. 34 – 39. eISSN 17451744.

66 LUCAS, Gavin. *Writing the Past: Knowledge and Literary Production in Archaeology*. London: Routledge, 2018, 198 s. ISBN 9780367001056.

67 ION, A. How interdisciplinary is interdisciplinarity? Revisiting the impact of a DNA research for the archaeology of human remains. s. 193.

68 ION, A. Who are we as historical beings? Shaping identities in light of the archaeogenetics ‘revolution’.

No oveľa problematickejšia sa môže javiť pre menej skúsené prírodovedné disciplíny. Je preto úplne legitímne sa opýtať, o čom (napríklad) hovorí genetik či genetička, keď hovorí o identite? Ukazuje sa, že každá dlhodobá interdisciplinárna spolupráca by preto mala postupne generovať aj vlastný metajazyk.<sup>69</sup>

### **Keď sa prepisujú učebnice**

Problémy neolitu či začiatku doby bronzovej, teda prehistórie, sa historikom a historičkám môžu zdať na prvý pohľad ako témy ešte stále dosť vzdialené od ich odbornému záberu. Ak by však aj vyššie prezentovaný metodologický exkurz nenašiel v historickej obci odozvu, treba si uvedomiť, že archaická DNA sa stáva bežnou súčasťou diskurzu aj v štúdiách, ktoré už explicitne pracujú s historickými prameňmi.

Pokúsím sa preto ešte trochu rozvinúť potenciál výskumu archaickej DNA a v skratke uviesť konkrétne publikované príklady z mladších historických období:

- Archaická DNA nám umožňuje identifikovať konkrétne historické osobnosti.

Jednou z najznámejších historických osobností, ktorá bola identifikovaná pomocou aDNA, je posledný anglický kráľ z rodu Yorkovcov, a zároveň posledný anglický kráľ, ktorý padol v bitke, Richard III.<sup>70</sup> Nález jeho hrobu v ruinách františkánskeho kostola v meste Leicester vzbudil veľký mediálny ohlas, ktorý si udržiaval až do opätovného, pomerne pompézneho pohrebu v miestnej katedrále.<sup>71</sup> Potvrdenie identity Richarda III pomocou aDNA sa verejnosti predstavilo ako „definitívne“.<sup>72</sup> Podobných objavov, avšak už bez porovnateľnej mediálnej pozornosti, bolo niekoľko. Okrem už spomínaných pozostatkov rodiny posled-

---

69 DOWNES, S. The Role of Ancient DNA Research in Archaeology.

70 KING, Turi et al. Identification of the remains of King Richard III. In: *Nature Communications*, 2014, roč. 5, č. príspevku 5631; BUCKLEY, Richard et al. 'The king in the car park': New light on the death and burial of Richard III in the Grey Friars church, Leicester, in 1485. In: *Antiquity*, 2013, roč. 87, č. 336, s. 519 – 538. eISSN 17451744.

71 Napr. JONES, Bryony. Five things we've learned about Richard III since he was found. In: *CNN Europe*, 23. marec 2015. Dostupné na internete: <<https://edition.cnn.com/2015/03/22/europe/richard-iii-burial-5-things/index.html>> [cit. 2021-12-12]; ČTK. V Anglii začaly ceremonie pred pohrbem kráľa Richarda III. In: *zpravy.aktualne.cz*. Dostupné na internete: <<https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/v-anglii-zacaly-ceremonie-pred-pohrbem-krále-richarda-iii/r~a144dafed09811e488b0002590604f2e/>> [cit. 2021-12-12];

72 Napr. VERGANO, Dan. DNA Confirms: Here Lieth Richard III, Under Yon Parking Lot. In: *National Geographic*, 2. december, 2014. Dostupné na internete: <<https://www.national-geographic.com/science/article/141202-richard-iii-genes-shakespeare-science>> [cit. 2021-12-12].

ného ruského cára, môžeme spomenúť napríklad nedávno medializované informácie o pozostatkoch francúzskeho generála z napoleonských vojen, ktoré boli objavené po historicko-archeologickom výskume v Rusku.<sup>73</sup>

- Archaická DNA nám umožňuje skúmať rodinné väzby.

Fascinujúce zistenia pochádzajú z pravekých pohrebísk.<sup>74</sup> Zaujímavé výsledky však prinieslo napríklad aj skúmanie pozostatkov pochádzajúcich z bohato vybavených hrobov zo včasnostredovekého germánskeho pohrebiska v meste Niederstotzingen (južné Nemecko). Jedinci, ktorí boli jednoznačne pokrvnými príbuznými, mali napríklad hrobovú výbavu odkazujúcu na rôzne kultúrne prostredie (franské, longobardské, byzantské).<sup>75</sup> Veľký potenciál má však aDNA aj pri skúmaní príbuzenských vzťahov v novoveku.<sup>76</sup>

- Archaická DNA nám umožňuje podrobnejšie skúmať choroby minulosti.

Vďaka novej generácii sekvenovania aDNA môžeme presne identifikovať patogény, ktoré v minulosti spôsobovali infekčné choroby a s nimi súvisiace epidémie. Z rôznych dejinných úsekov od praveku až po začiatok 20. storočia bolo identifikovaných niekoľko známych patogénov, akými sú baktérie spôsobujúce napríklad lepru, tuberkulózu, syfilis, cholera či mor, alebo aj vírusy spôsobujúce napríklad hepatitídu, kiahne a chrípku.<sup>77</sup> Vďaka paleogenetike napríklad vieme pomerne presne rekonštruovať vývoj baktérie *Yersinia Pestis*, od menej infekčného pravekého variantu až po extrémne nebezpečný variant, prenášaný blchami,<sup>78</sup> ktorý preukázateľne spôsobil katastrofické pandémie vo včasnom a vrcholnom stredoveku.<sup>79</sup> Paleogenetika tiež ponúka veľký potenciál aj pri skúmaní

---

73 Napr. TASR. Do Francúzska sa vrátili pozostatky jedného z Napoleonových obľúbených generálov. In: *SME*, 14. júl, 2021. Dostupné na internete <<https://svet.sme.sk/c/22701616/do-francuzska-sa-vratili-pozostatky-jedneho-z-napoleonovych-oblubenych-generalov.html>> [cit. 2021-12-12].

74 SIKORA, R. et al. Beyond broad strokes: sociocultural insights from the study of ancient genomes, s ďalšou lit.

75 Napr. O'SULLIVAN, Nail et al. Ancient genome-wide analyses infer kinship structure in an Early Medieval Alemannic graveyard. In: *Science advances*, 2018, roč. 4, č. 9, č. príspevku eaao1262. eISSN 23752548.

76 ALTERAUGE, Amelie et al. Beyond simple kinship and identification: aDNA analyses from a 17th – 19th century crypt in Germany. In: *Forensic Science International: Genetics*, 2021, roč. 53, č. príspevku 102498. eISSN 18724973.

77 SPYROU, Maria et al. Ancient pathogen genomics as an emerging tool for infectious disease research. In: *Nature Review Genetics*, 2019, roč. 20, s. 323 – 340. eISSN 14710064.

78 RASMUSSEN, Simone et al. Early divergent strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 years ago. In: *Cell*, 2015, roč. 163, č. 3, s. 571 – 582. eISSN 10974172.

79 WAGNER, David et al. *Yersinia pestis* and the plague of Justinian 541 – 543 AD: a genomic

RNA vírusov, napríklad aj toho, ktorý spôsobil inú, neslávne známu pandémiu „španielskej chrípky“ na začiatku 20. storočia.<sup>80</sup>

- Archaická DNA nám umožňuje lepšie pochopiť a prerozprávať dejiny zvierat.

Som toho názoru, že historické vedné disciplíny budú mať v blízkej budúcnosti čoraz väčší záujem prerozprávať príbehy zvierat. Archaické DNA získané z kostrových pozostatkov zvierat má aj v tomto smere veľký potenciál priniesť dôležité poznatky. Osobitnú pozornosť si zaslúžia najmä zvieratá, ktoré človek domestikoval.<sup>81</sup> Vďaka paleogenetike napríklad bolo možné upozorniť na fakt, že zhruba v 10. storočí po Kr., aj v súvislosti so silnejúcou kristianizáciou Európy, bol vytvorený selekčný tlak pre intenzívnejší chov sliepok (nosníc).<sup>82</sup>

- Archaická DNA nám umožňuje lepšie interpretovať konkrétne historické udalosti.

Potenciál aDNA je v podstate limitovaný len množstvom zmysluplných otázok, ktoré si vieme položiť. Historické vedné disciplíny majú tendenciu sa zaoberať najmä minulými udalosťami, či už konkrétnymi, alebo diachrónne prepojenými. Som toho názoru, že pri väčšine týchto udalostí vie paleogenetika priniesť nové poznatky, či už väčšieho, alebo menšieho významu. Naopak, zatiaľ mi nie sú známe štúdie, v ktorých by paleogenetika zásadným spôsobom pomohla lepšie identifikovať či pochopiť minulosť zo štrukturálneho hľadiska.

Vyššie uvedené príklady okrem už pertraktovaných problémov generujú aj svoje vlastné. Inak ukážkový interdisciplinárny výskum, ktorého cieľom bolo nájsť a spoľahlivo verifikovať pozostatky Richarda III, bol zaujímavý skôr z popularizačného, než z vedeckého hľadiska. Navádza to k otvoreniu diskusie, či je korektné mňať tak veľké množstvo peňazí na zodpovedanie otázok, ktoré už vlastne zodpovedané sú. Tiež je z uvedených príkladov zrejmé, že participujúci bádatelia a bádatelky pri výbere vzoriek až príliš často upriamujú pozornosť

---

analysis. In: *Lancet Infectious Diseases*, 2014, roč. 14, č. 4, s. 319 – 326. eISSN 14733099; IMMEL, Alexander et al. Analysis of Genomic DNA from Medieval Plague Victims Suggests Long-Term Effect of *Yersinia pestis* on Human Immunity Genes. In: *Molecular Biology and Evolution*, 2021, roč. 38, č. 10, s. 4059 – 4076. eISSN 15371719.

80 SPYROU, M. et al. Ancient pathogen genomics as an emerging tool for infectious disease research.

81 FRANTZ, Laurent et al. Animal domestication in the era of ancient genomics. In: *Nature Review Genetics*, 2020, roč. 21, s. 449 – 460. eISSN 14710064.

82 LOOG, Liisa et al. Inferring allele frequency trajectories from ancient DNA indicates that selection on a chicken gene coincided with changes in medieval husbandry practices. In: *Molecular Biology and Evolution*, 2017, roč. 34, s. 1981 – 1990. eISSN 15371719.



(a značný kapitál) na pozostatky dobových elit. Tým sa, žiaľ, nechávajú pomerne často vťahovať do starej známej pasce, v ktorej záber nášho historického naratívu je redukovaný na dejiny mocných a vplyvných. Tento elitársky problém sa však netýka len záberu mnohých štúdií, ale aj jadra vedeckej spolupráce. Nanešťastie, ako tu už bolo napokon naznačené, mnoho bádateľov a bádateliek a najmä veľká časť laickej verejnosti môže vďaka podobným štúdiám nadobudnúť falošnú predstavu, že poznanie pochádzajúce z exaktných vedných disciplín (ako napríklad v tomto príspevku genetika) je apriori lepšie, než poznanie pochádzajúce zo spoločensko-humanitných vedných disciplín (ako napríklad v tomto príspevku archeológia či história).

### **Záver**

Sám som bol viackrát priamym svedkom toho, aké nadšenie dokáže medzi historikmi a historičkami vyvolať objav zásadného archívneho dokumentu. Francúzska historička Arlette Farge vo svojej útlej, no inšpiratívnej knihe *Le Gout de l'archive*<sup>83</sup> opisuje všetky tie opojné pocity, ktoré historik či historička počas návštevy nového archívu prežívajú. Pre archeológov a archeologičky je aDNA ako obrovský archív, tajuplná budova v meste, okolo ktorej sme doteraz len prechádzali a tajne snívali, že sa do nej raz dostaneme. Teraz sme v situácii, keď konečne niekto našiel kľúč a pustil nás dovnútra. Ešte sme len vošli do budovy a hneď začíname otvárať prvé fascikle s dokumentmi. Naivne si myslíme, že budú rozprávať samé, pričom zabúdame, že sme to my, čo (pre)históriu v skutočnosti píšeme.

Informácie, ktoré získavame z analýz archaických DNA, musia byť využité pri budovaní konzistentných, a teda aj kvalitných teoretických modelov. Netreba zvlášť zdôrazňovať, že vytváranie výrazne zjednodušených, čiže aj falošných výkladov dejín, či v horšom prípade „fetišizácia“ vlastnej jedinečnosti predstavujú potenciálne toxické, a preto aj nebezpečné tendencie. To isté platí pre uprednostňovanie exaktných či prírodných vied pred vedami spoločensko-humanitnými. Súčasná diskusia o význame archeogenetiky nám tak do istej miery všetkým nastavuje zrkadlo.

V tomto príspevku som sa nechcel zaoberať len tým, aký prínos má štúdium archaickej DNA pre súčasnú vedu. Skôr naopak, chcel som poukázať na potenciálne teoretické a metodologické úsilia, ktoré sa s jej štúdiom spájajú. Je nepochybniteľné, že archeogenetika predstavuje pre historické vedy veľký potenciál. Ako veľmi a ako zásadne nám pomôže však ukáže až čas, či skôr dôslednosť interdisciplinárnej interakcie. Bolo by veľkou chybou ignorovať pokrok na poli

---

83 V anglickom preklade: FARGE, Arlette. *The Allure of the Archives*. New Haven and London: Yale University Press, 2013, 131 s. ISBN 9780300176735.

paleogenetiky, ešte väčšou by bolo ignorovať náročnosť a kľukatosť cesty, po ktorej sa vydávame. Verím, že tieto závery sú dôležité nielen pre archeológiu, ale inšpirujú aj historikov a historičky, ktorí s témou archaickej DNA budú v blízkej budúcnosti prichádzať do čoraz častejšieho profesionálneho kontaktu.

## Zoznam použitých prameňov a literatúry / List of references and literature

### Monografie a zborníky ako celok / Monographs

- ANTHONY, David. *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. New Jersey: Princeton Univ. Press, 2007, 568 s. ISBN 9780691148182.
- BÁTORA, Jozef. *Štúdie ku komunikácii medzi strednou a východnou Európou v dobe bronzovej*. Bratislava: Petrus, 2006, 315 s. ISBN 9788089233182.
- BOJSOVÁ, Karin. *Mých prvých 54 000 let*. Praha: Paseka, 2018, 392 s. ISBN 9788074328985.
- CHAPMAN, Robert a Alison WYLIE. *Evidential Reasoning in Archaeology*. London: Bloomsbury Academic, 2016, 254 s. ISBN 9781472525277.
- CLARKE, David. *Analytical archaeology*. London: Methuen & Co., 1968, 684 s. ISBN 9780416428506.
- FARGE, Arlette. *The Allure of the Archives*. New Haven and London: Yale University Press, 2013, 131 s. ISBN 9780300176735.
- GIMBUTAS, Marija. *The Prehistory of Eastern Europe, Part I*. Cambridge: Peabody Museum, 1956, 241 s.
- HARRIS, Oliver a Craig CIPOLLA. *Archaeological Theory in the New Millennium. Introducing Current Perspectives*. London: Routledge, 2017, 254 s. ISBN 9781138888715.
- HODDER, Ian. *Symbols in action. Ethnoarchaeological studies of material culture*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982, 244 s. ISBN 9780521105088.
- JOHNSON, Matthew. *Archaeological theory: an introduction*. 3rd edition. Hoboken: Wiley Blackwell, 2020, 400 s. ISBN 9781118475027.
- KAISER, Elke. *Das dritte Jahrtausend im osteuropäischen Steppenraum: Kulturhistorische Studien zu prähistorischer Subsistenzwirtschaft und Interaktion mit Benachbarten Räumen*, Berlin Studies of the Ancient World Vol. 37. Berlin: Edition Topoi, 2019, 383 s. ISBN 9783981968514.
- LUCAS, Gavin. *Writing the Past: Knowledge and Literary Production in Archaeology*. London: Routledge, 2018, 198 s. ISBN 9780367001056.
- OLSEN, Birgith a OLANDER, Thomas a Kristian KRISTIANSEN, eds. *Tracing the Indo-Europeans: new evidence from archaeology and historical linguistics*. Oxford: Oxbow Books, 2018, 192 s. ISBN 9781789252705.
- REICH, David. *Who We Are and How We Got Here*. Oxford: Oxford University Press, 2018, 368 s. ISBN 9781101870327.
- ROBERTS, Benjamin a Marc VANDER LINDEN, eds. *Investigating archaeological cultures: material culture, variability, and transmission*. New York: Springer, 2011, 393 s. ISBN 9781441969705.

- SHENNAN, Stephen. *The First Farmers of Europe: An Evolutionary Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018, 253 s. ISBN 9781108435215.
- SHISHLINA, Natalia. *Reconstruction of the Bronze Age of the Caspian steppes: life styles and lifeways of pastoral nomads* (British Archaeological Reports international series 1876). Oxford: Archaeopress, 2008, 320 s. ISBN 9781407303567.
- TRIGGER, Bruce. *A History of Archaeological Thought*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, 710 s. ISBN 9780521600491.

### **Štúdie a články v časopisoch a zborníkoch, kapitoly v kolektívnych monografiách / Articles in Journals, Chapters in Monographs**

- ALLENTOFT, Morten et al. Population genomics of Bronze Age Eurasia. In: *Nature*, 2015, č. 522, s. 167 – 172. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature14507>
- ALTERAUGE, Amelie et al. Beyond simple kinship and identification: aDNA analyses from a 17th – 19th century crypt in Germany. In: *Forensic Science International: Genetics*, 2021, roč. 53, č. príspevku 102498. eISSN 18724973. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2021.102498>
- ANTHONY, David a Dorcas, BROWN. The Secondary Products Revolution, Horse-Riding, and Mounted Warfare. In: *Journal of World Prehistory*, 2011, roč. 24, s. 131 – 160. eISSN 15737802. <https://doi.org/10.1007/s10963-011-9051-9>
- ARNOLD, Bettina. The past as propaganda: Totalitarian archaeology in Nazi Germany. In: *Antiquity*, 1990, roč. 64, č. 244, s. 464 – 478. eISSN 17451744. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00078376>
- BINFORD, Lewis. Archaeology as Anthropology. In: *American Antiquity*, 1962, roč. 28, č. 2, s. 217 – 225. eISSN 23255064. <https://doi.org/10.2307/278380>
- BLAKEY, Michael. On the biodeterministic imagination. In: *Archaeological Dialogues*, 2020, roč. 27, č. 1, s. 1 – 16. eISSN 14782294. <https://doi.org/10.1017/S1380203820000021>
- BUCKLEY, Richard et al. ‘The king in the car park’: New light on the death and burial of Richard III in the Grey Friars church, Leicester, in 1485. In: *Antiquity*, 2013, roč. 87, č. 336, s. 519 – 538. eISSN 17451744. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00049103>
- BURMEISTER, Stefan. Archaeology and Migration. In: *Current Anthropology*, 2000, roč. 41, s. 539 – 567. eISSN 15375382. <https://doi.org/10.1086/317383>
- CANN, Rebecca a STONEKING, Marc a Alan, WILSON. Mitochondrial DNA and human evolution. In: *Nature*, 1987, č. 325, s. 31 – 36. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/325031a0>
- COBLE, Michael et al. Mystery Solved: The Identification of the Two Missing Romanov Children Using DNA Analysis. In: *PLoS ONE*, 2009, roč. 4, č. 3, č. príspevku e4838. eISSN 19326203. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004838>
- ČERNÝ, Viktor a HOFFMANOVÁ, Zuzana a Petr, KVĚTINA. Synopse populační genetiky evropského pravěku. In: *Archeologické rozhledy*, 2017, roč. 69, s. 331 – 360. ISSN 03231267.
- DAMGAARD, Peter de Barros et al. 137 ancient human genomes from across the Eurasian steppes. In: *Nature*, 2018, č. 557, s. 369 – 374. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0094-2>
- DOWNES, Stephen. The Role of Ancient DNA Research in Archaeology. In: *Topoi*, 2021, roč. 40, s. 285 – 293. eISSN 15728749. <https://doi.org/10.1007/s11245-019-09665-2>
- EISENMANN, Stefanie et al. Reconciling material cultures in archaeology with genetic data: The nomenclature of clusters emerging from archaeogenomic analysis. In: *Scientific Reports*, 2018, roč. 8, č. príspevku 13003. eISSN 20452322. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31123-z>
- FRANTZ, Laurent et al. Animal domestication in the era of ancient genomics. In: *Nature Review Genetics*, 2020, roč. 21, s. 449 – 460. eISSN 14710064. <https://doi.org/10.1038/s41576-020-0225-0>

- FRINCULEASA, Alin, PREDĂ, Bianca a Volker HEYD. Pit-Graves, Yamnaya and Kurgans at the Lower Danube: Disentangling late 4th and early 3rd Millennium BC Burial Customs, Equipment and Chronology. In: *Praehistorische Zeitschrift*, 2015, roč. 90, č. 1 – 2, s. 45 – 113. eISSN 16130804. <https://doi.org/10.1515/pz-2015-0002>
- FRIEMAN, Catherine a Daniela, HOFFMANN. Present pasts in the archaeology of genetics, identity, and migration in Europe: A critical essay. In: *World Archaeology*, 2019, roč. 51, č. 4, s. 528 – 545. eISSN 14701375. <https://doi.org/10.1080/00438243.2019.1627907>
- FURHOLT, Martin. De-contaminating the aDNA-Archaeology dialogue on mobility and migration—Discussing the culture-historical legacy. In: *Current Swedish Archaeology*, 2019, roč. 27, s. 11 – 26. ISSN 20023901. <https://doi.org/10.37718/CSA.2019.03>
- FURHOLT, Martin. Mobility and Social Change: Understanding the European Neolithic Period after the Archaeogenetic Revolution. In: *Journal of Archaeological Research*, 2021, roč. 29, s. 481 – 535. eISSN 15737756. <https://doi.org/10.1007/s10814-020-09153-x>
- GAUTHIER, Jeff et al. A brief history of bioinformatics. In: *Briefings in Bioinformatics*, roč. 20, č. 6, s. 1981–1996. eISSN 14675463. <https://doi.org/10.1093/bib/bby063>
- GERLING, Claudia et al. Immigration and transhumance in the Early Bronze Age Carpathian Basin: the occupants of a kurgan. In: *Antiquity*, 2012, roč. 86, č. 334, s. 1097 – 1111. eISSN 17451744. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00048274>
- GREGORICKA, Lesley. Moving Forward: A Bioarchaeology of Mobility and Migration. In: *Journal of Archaeological Research*, 2021, roč. 29, s. 581 – 635. eISSN 15737756. <https://doi.org/10.1007/s10814-020-09155-9>
- HAAK, Wolfgang, et al. Massive Migration from the Steppe was a Source for Indo-European Languages in Europe. In: *Nature*, 2015, č. 522, s. 207 – 211. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature14317>
- HAKENBECK, Susanne. Genetics, archaeology and the far right: an unholy Trinity. In: *World Archaeology*, 2019, roč. 51, č. 4, s. 517 – 527. eISSN 14701375. <https://doi.org/10.1080/00438243.2019.1617189>
- HARDING, Anthony. The tumulus in European prehistory: covering the body, housing the soul. In: MULLER-CELKA, Sylvie a Elisabetta BORGNA, eds. *Ancestral landscapes: burial mounds in the Copper and Bronze Ages*. Lyon: Maison de l’Orient et de la Méditerranée, 2012. s. 21 – 30. ISBN 9782356680228.
- HEYD, Volker. Kossinna’s smile. In: *Antiquity*, 2017, roč. 91, č. 356, s. 348 – 359. eISSN 17451744. <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.21>
- HEYD, Volker. Das Zeitalter der Ideologien: Migration, Interaktion & Expansion im prähistorischen Europa des 4. & 3. Jahrtausends v.Chr. In: FURHOLT, Martin, GROSSMANN, Ralph a Marzena SZMYT, eds. *Transitional Landscapes? The 3rd Millennium BC in Europe*, UPA 292. Bonn: Habelt, 2016, s. 54 – 85. ISBN 9783774940611.
- HIGUCHI, Russell et al. DNA-sequences from the Quagga, an extinct member of the horse family. In: *Nature*, 1986, č. 312, s. 282 – 284. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/312282a0>
- HOFMAN, Kerstin a Philip STOCKHAMMER. Beyond Antiquarianism: Current Theoretical Issues in German-speaking Archaeology. In: *Archaeological Dialogues*, 2017, roč. 24, s. 1 – 87. eISSN 14782294. <https://doi.org/10.1017/S1380203817000022>
- IMMEL, Alexander et al. Analysis of Genomic DNA from Medieval Plague Victims Suggests Long-Term Effect of *Yersinia pestis* on Human Immunity Genes. In: *Molecular Biology and Evolution*, 2021, roč. 38, č. 10, s. 4059 – 4076. eISSN 15371719. <https://doi.org/10.1093/molbev/msab147>

- ION, Alexandra. Who are we as historical beings? Shaping identities in light of the archaeogenetics 'revolution'. In: *Current Swedish Archaeology*, 2019, roč. 27, s. 11 – 36. ISSN 20023901. <https://doi.org/10.37718/CSA.2019.01>
- ION, Alexandra. How interdisciplinary is interdisciplinarity? Revisiting the impact of a DNA research for the archaeology of human remains. In: *Current Swedish Archaeology*, 2017, roč. 25, s. 177 – 198. ISSN 20023901. <https://doi.org/10.37718/CSA.2017.18>
- JONES – Elisabeth a Elsbeth BÖSL. Ancient human DNA: A history of hype (then and now). In: *Journal of Social Archaeology*, 2021, roč. 21, č. 2, s. 236 – 255. eISSN 17412951. <https://doi.org/10.1177/1469605321990115>
- KING, Turi et al. Identification of the remains of King Richard III. In: *Nature Communications*, 2014, roč. 5, č. príspevku 5631. ISSN 20411723. <https://doi.org/10.1038/ncomms6631>
- KLEJN, Leo et al. Discussion: Are the Origins of Indo-European Languages Explained by the Migration of the Yamnaya Culture to the West? In: *European Journal of Archaeology*, 2018, roč. 21, č. 1, s. 3 – 17. eISSN 17412722. <https://doi.org/10.1017/eea.2017.35>
- KNIPPER Corina et al. Diet and subsistence in Bronze Age pastoral communities from the southern Russian steppes and the North Caucasus. In: *PLoS ONE*, 2020, roč. 15, č. 10, č. príspevku e0239861. eISSN 19326203. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239861>
- KRISTIANSEN, Kristian et al. Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe. In: *Antiquity*, 2017, roč. 91, s. 334-347. eISSN 17451744. <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.17>
- KVĚTINA, Petr. Archeologie smyšlené identity. In: *Archeologické rozhledy*, 2010, roč. 62, č. 4, s. 629 – 660. ISSN 03231267.
- LAZARIDIS, Iosif et al. Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans. In: *Nature*, 2014, č. 513, s. 409 – 413. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature13673>
- LIBARDO, Pablo et al. The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasian steppes. In: *Nature*, 2021, č. 598, s. 634 – 640. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-04018-9>
- LOOG, Liisa a Gregor, LARSON. Ancient DNA. In: RICHARDS, Michael a Kate BRITTON, eds. *Archaeological Science: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020, s. 13 – 34. ISBN 9780521144124.
- LOOG, Liisa et al. Inferring allele frequency trajectories from ancient DNA indicates that selection on a chicken gene coincided with changes in medieval husbandry practices. In: *Molecular Biology and Evolution*, 2017, roč. 34, s. 1981 – 1990. eISSN 15371719. <https://doi.org/10.1093/molbev/msx142>
- LYCETT, Stephen a Stephen SHENNAN. David Clarke's Analytical Archaeology at 50. In: *World Archaeology*, 2019, roč. 50, č. 2, s. 210 – 220. eISSN 14701375. <https://doi.org/10.1080/00438243.2018.1470561>
- MATHIESON, Iaian et al. The genomic history of southeastern Europe. In: *Nature*, 2018, č. 555, s. 197 – 203. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature25778>
- MÜNSTER, Angelina, et al. 4000 years of human dietary evolution in central Germany, from the first farmers to the first elites. In: *PLoS ONE*, 2018, roč. 13, č. 3, e0194862. eISSN 19326203. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194862>
- NEUSTUPNÝ, Evžen. Whither archaeology? In: *Antiquity*, 1971, roč. 45, s. 34-39. eISSN 17451744. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00069027>
- O'SULLIVAN, Nail et al. Ancient genome-wide analyses infer kinship structure in an Early Medieval Alemannic graveyard. In: *Science advances*, 2018, roč. 4, č. 9, č. príspevku ea01262. eISSN 23752548. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aao1262>

- OLALDEO, Inigo et al. The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe. In: *Nature*, 2018, č. 555, s. 190 – 196. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature25738>
- PRÜFER, Kay et al. The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. In: *Nature*, 2014, č. 505, s. 43 – 49. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature12886>
- RIEDE, Felix, HOGGARD, Christian a Stephen SHENNAN. Reconciling material cultures in archaeology with genetic data requires robust cultural evolutionary taxonomies. In: *Palgrave Communications*, 2019, roč. 5, č. příspěvku 55. eISSN 20551045. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0260-7>
- RASMUSSEN, Simone et al. Early divergent strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 years ago. In: *Cell*, 2015, roč. 163, č. 3, s. 571 – 582. eISSN 10974172. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.10.009>
- SANKARAMAN, Sriram et al. The genomic landscape of Neanderthal ancestry in present-day humans. In: *Nature*, 2014, č. 507, s. 354 – 357. eISSN 14764687. <https://doi.org/10.1038/nature12961>
- SCORRANO, Gabriele et al. The genetic and cultural impact of the Steppe migration into Europe. In: *Annals of Human Biology*, 2021, roč. 48, č. 3, s. 223 – 233. eISSN 14645033. <https://doi.org/10.1080/03014460.2021.1942984>
- SIKORA, Racimo et al. Beyond broad strokes: sociocultural insights from the study of ancient genomes. In: *Nature Review Genetics*, 2020, roč. 21, s. 355 – 366. eISSN 14710064. <https://doi.org/10.1038/s41576-020-0218-z>
- SØRENSEN, Tim, Flohr. The Two Cultures and a World Apart: Archaeology and Science at a New Crossroads. In: *Norwegian Archaeological Review*, 2017, roč. 50, č. 2, s. 101 – 115. eISSN 15027678. <https://doi.org/10.1080/00293652.2017.1367031>
- SPYROU, Maria et al. Ancient pathogen genomics as an emerging tool for infectious disease research. In: *Nature Review Genetics*, 2019, roč. 20, s. 323 – 340. eISSN 14710064. <https://doi.org/10.1038/s41576-019-0119-1>
- ŠEBEST, Lukáš et al. Izolácia a analýza archaickéj DNA z ľudských kostrových pozostatkov. In: *Česká antropologie*, 2016, roč. 66, č. 2, s. 26 – 29. ISSN 18041876.
- TAYLOR, William et al. Early Pastoral Economies and Herding Transitions in Eastern Eurasia. In: *Scientific Reports*, 2020, roč. 10, č. příspěvku 1001. eISSN 20452322. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-57735-y>
- THOMPSON KLEIN, Julie. A taxonomy of interdisciplinarity. In: FRODEMAN Robert, THOMPSON KLEIN, Julie a Carl MITSCHAM, eds. *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, 2010, s. 15 – 30. ISBN 9780199236916.
- VLADÁR, Jozef. K niektorým otázkam začiatkov doby bronzovej na juhozápadnom Slovensku. In: *Slovenská Archeológia*, 1964, roč. 12, č. 2, s. 357 – 390.
- WAGNER, David et al. *Yersinia pestis* and the plague of Justinian 541 – 543 AD: a genomic analysis. In: *Lancet Infectious Diseases*, 2014, roč. 14, č. 4, s. 319 – 326. eISSN 14733099. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(13\)70323-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70323-2)
- ZVELEBIL, Marek. At the Interface of Archaeology, Linguistics and Genetics: Indoeuropean Dispersals and the Agricultural Transition in Europe. In: *Journal of European Archaeology*, 1995, roč. 3, č. 1, s. 33 – 70. eISSN 14619571. <https://doi.org/10.1179/096576695800688278>

### Internetové zdroje / Online sources

- ČTK. V Anglii začaly ceremonie před pohřbem krále Richarda III. In: *zpravy.aktualne.cz*. Dostupné na internete: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/v-anglii-zacaly-ceremonie-pred-pohrbem-krale-richarda-iii/~a144dafed09811e488b0002590604f2e/> [cit. 2021-12-12].



- JONES, Bryony. Five things we've learned about Richard III since he was found. In: *CNN Europe*, 23. marec 2015. Dostupné na internete: <https://edition.cnn.com/2015/03/22/europe/richard-iii-burial-5-things/index.html> [cit. 2021-12-12].
- JORDI, Cat. The Unity of Science, In: ZALTA, Edward, ed. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2021 Edition)*, URL = <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/scientific-unity/> [cit. 2021-12-12].
- TASR. Do Francúzska sa vrátili pozostatky jedného z Napoleonových obľúbených generálov. In: *SME*, 14. júl, 2021. Dostupné na internete <https://svet.sme.sk/c/22701616/do-francuzska-sa-vratili-pozostatky-jedneho-z-napoleonovych-oblubenych-generalov.html> [cit. 2021-12-12].
- VERGANO, Dan. DNA Confirms: Here Lieth Richard III, Under Yon Parking Lot. In: *National Geographic*, 2. december, 2014. Dostupné na internete: <https://www.nationalgeographic.com/science/article/141202-richard-iii-genes-shakespeare-science> [cit. 2021-12-12].

### **O autorovi / About the author**

Mgr. Martin Bača, PhD.

Katedra archeológie, FiF UK v Bratislave

Gondova 2, 811 02 Bratislava

Slovenská republika

email: [martin.baca@uniba.sk](mailto:martin.baca@uniba.sk)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6083-1533>