

10. Valičev arheološki dan

Zbornik predavanj, Kranj, 14. december 2020

GORENJSKI
MUZEJ



10. VALIČEV ARHEOLOŠKI DAN

PROGRAM

- 4 Verena Perko
MUZEJI V ČASU KUGE IN VELIKEGA POHLEPA
- 28 Rok Humerca
TOPOGRAFSKI PREGLED DEŽELE
- 40 Kaja Stemberger Flegar, Ana Kovačič
MEDICINA V ANTIČNI SLOVENIJI
- 48 Timotej Pavlin
VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA RAZVOJ IN PADEC RIMSKE DRŽAVE
- 63 Bine Kramberger, Cynthianne Spiteri, Christoph Berthold
MINIATURNE KERAMIČNE STEKLENIČKE Z DRULOVKE PRI KRANJU IN SOČASNIH NAJDIŠČ
- 65 Anja Hellmuth Kramberger
VARUHI HRANE IN PIJAČE – POSODE Z ANTROPOMORFNIMI ZNAČILNOSTMI V BRONASTI DOBI

- 67 Andrej Preložnik
VZMETNI SVEČNIKI: MED ARHEOLOGIJO IN KULTURNO ZGODOVINO
- 70 Rafko Urankar
KAMNIŠKI MEČ IN 3D-DOKUMENTIRANJE KULTURNE DEDIŠČINE
- 74 Janja Železnikar
VIDEO O ŽIVLJENJU IN DELU AKAD. PROF. DR. STANETA GABROVCA
- 79 Mojca Vomer Gojkovič
PTUJ IN NJEGOVI SPOMENIKI: PONOS IN BREME RIMSKE ZAPUŠČINE
- 85 Snježana Karinja
SKRINJICA Z »ROZETAMI« IZ CERKVE SV. JURIIJA IZ PIRANA
- 94 Petra Stipančič
PRAZNIK SITUL, FESTIVAL ŽELEZNODOBNEGA ŽIVLJENJA IN KULINARIKE

Timotej Pavlin

VPLIV PODNEBNIH SPREMOMB NA RAZVOJ IN PADEC RIMSKE DRŽAVE¹

Povzetek

V članku obravnavam vpliv podnebnih nihanj na rimsko državo. Od toplega obdobja v času njene rasti in razvoja, do velikih podnebnih nihanj, ki so se dogajala v času njenih prvih kriz in so doprinesle k propadu zahodnega dela. Podnebna nihanja so pripomogla k dejavnikom, ki so privedli do propada Zahodnega rimskega cesarstva in so sovpadla z notranjimi dejavniki, ki so bili posledica protislovij rimskega sistema. Konec rimskega toplega obdobja so spremljale selitve in državljanske vojne, ki so jih podnebna nihanja še poslabšala, saj so vodila do lakote in epidemij. Podnebne spremembe so bile nekoliko lahko posledica človeških dejanj. Omembe vreden dejavnik je bila intenzivna deforestacija; izsekavanje gozdov velikega obsega. Glavna gonila so bile spremembe v sončevi aktivnosti, vulkanizem in oceansko-atmosferska nihanja, predvsem severnoatlantska oscilacija ter El Niño – južna oscilacija.

Uvod

Pričujoče besedilo je kratek povzetek ugotovitev dela, ki sem ga opravljal v letih 2019 in 2020 v sklopu dodiplomskega študija arheologije in diplomskega dela pri istem študiju. Sicer delo vsebuje le nekaj lastnih interpretacij odnosov med človekom in okoljem v pozni antiki in ni naredilo velikega preboja v svojih ugotovitvah, vseeno pa predstavlja majhen korak k premisleku o vlogi podnebnih sprememb pri vzponu in padcu rimske države v slovenski arheologiji. To temo je treba osvetliti z mnogih perspektiv. Kaj o tem pravi arheologija? Kako se je spreminjala prehrana v času podnebnih nihanj? V kakšni povezavi so z vojnami? Kaj je bilo z epidemijami? Vprašanj je neskončno in vedno bolj so aktualna, saj se

¹ Pričujoč prispevek je namenjen zgolj osnovnemu pregledu obravnavane tematike. Za natančnejši pregled glej Pavlin (2020a, 2020b). Z nekaj časovne distance in prebranega gradiva mi je postalo jasno, da je mnogo možnosti za popravke v mojem delu. Pomisleke so mi konkretizirali Haldon in drugi (2018a, b, c) s svojo kritiko Harperja (2017), čigar delo je bilo izhodišče za moje diplomsko delo. Pomisleke ob Harperjevem delu na katere sem v svojem diplomskem delu opozarjal precej nezavedno so tako postavili v širši kontekst problematičnosti ambiciozne knjige *The Fate of Rome, Climate, Disease and the End of an Empire* (Harper 2017).



Thomas Cole, Stanje imperija: Uničenje, 1836 (Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/The_Course_of_Empire#/media/Slika:Cole_Thomas_The_Course_of_Empire_Destruction_1836.jpg)

danes spopadamo s podobnimi fenomeni. Poleg tega se je treba s to temo soočiti čimbolj široko, da ne zapademo v podnebni/geografski determinizem. Moje delo je zastavljeno dvostransko. Po eni strani je njegov namen osvetliti ključno obdobje naše preteklosti iz nove perspektive, po drugi pa sodobnemu času nastaviti ogledalo, da ga bomo bolje razumeli in se na podlagi zgodovine kaj naučili. Odnosa med človekom in okoljem ter vpliva podnebnih sprememb na človeške družbe še ne dojemamo celostno in ga posledično slabo razumemo, zato moramo biti pri iskanju povezav previdni. Kljub temu pa lahko sklepamo na prepletenost nekih dogajanj.

To so tako kompleksna vprašanja, da se z njimi nikakor ne bi mogel spopadati sam, zato veliko dolgujem mnogim izvrstnim strokovnjakom in ljudem. Če jih naštejemo le nekaj tistih, ki jim dolgujem največ: mentorici in somentorici pri diplomskem delu, Tini Milavec in Maji Andrič, klimatologu Primožu Ribariču, geografinji Teji Medvešček Rovan, geologu Michaelu Rogersonu, navsezadnje pa Vereni Perko, ki je s svojimi nasveti obogatila moje delo, me mnogo naučila, mi neprestano ponuja priložnosti za (akademsko) udejstvovanje, nenazadnje pa da je temo letošnjega Valičevega dneva oblikovala tako, da imam strokovni javnosti priložnost predstaviti svoje diplomsko delo in hkrati pa se razprava o podnebnih spremembah, okolju, epidemijah in padcu rimske države s to konferenco načne tudi s pogleda drugih strokovnjakov.

Rimsko toplo obdobje (200 pr. n. št. – 150 n. št.)²

Srednji holocen (6250 – 2250 pr. n. št.) je bilo obdobje za katerega je bilo značilno relativno vlažno in toplo podnebje. Ta čas se je ob vzponu rimske države že davno iztekel (Harper 2017, 41). Zaradi sprememb v zemeljski orbiti se je podnebje začelo ohlajati in postalo bolj sušno (Esper in drugi 2012, 862). Kljub temu pa lahko rimsko toplo obdobje poimenujemo zadnji vzdihljaji srednjega holocena. Podnebje v tem času je bilo stabilno, toplo in vlažno (Harper 2017, 45). Za tem leži več dejavnikov. Prvi je ta, da je bila sončeva aktivnost v tem času relativno visoka in stabilna (Steinhilber in drugi 2009, 3). V tem času ni bilo velikih vulkanskih izbruhov, zato je velik del tega sevanja dosegel Zemljo in se ni odbil od delcev, s katerimi vulkanski izbruhi napolnijo atmosfero (Sigl in drugi 2015, 1–5). V tem času je tudi prevladovala negativna faza severnoatlantske oscilacije (NAO)³, posledično so bili zahodni vetrovi prešibki, da bi tople in vlažne zračne mase iznad Atlantika prodrle v srednjo in zahodno Evropo. Zaradi tega so segrevale in namočile Sredozemlje, kjer je ležalo srce rimske države (Baker in drugi 2015, 5; Faust in drugi 2016, 90; Rebernik 2018, 20–22). Tudi raziskave paleoklimatskih arhivov so pokazale, da je bilo podnebje v tem času toplo in vlažno.⁴

Izjema v rimskem toplu obdobju je bilo hladnejše obdobje po umoru Julija Cezarja. Ta je bil umorjen na marčeve ide (15. marca) leta 44 pr. n. št. Zgodaj v naslednjem letu je izbruhnil vulkan Okmok na Aljaski. Pepel in plini v stratosferi so povzročili nižanje temperatur (simulacije nakazujejo na ohlajanje med 0.7 in 7.4 °C na različnih območjih Sredozemlja, ki je bilo opazno predvsem poleti in jeseni leta 43 pr. n. št.). Prav tako je bilo to leto v omenjenih obdobjih (poleti in jeseni), bolj namočeno. Te podnebne anomalije so vodile do slabe letine, kar je povzročilo lakoto, ki je verjetno poglobila kaos med državljansko vojno po umoru dosmrtnega diktatorja Julija Cezarja (McConnel in drugi, 2020: 1–5).

Rimsko gospodarstvo je temeljilo na poljedelstvu, osnovni pridelki so bili žito, vino in oljčno olje, ki so jih pridelovali sužnji na *latifundijih* veleposestnikov. Preko državnih subvencij so z njimi poganjali vojaški aparat, pacificirali revne množice, romanizirali podrejene skupnosti in večali zasebne dobičke (Perko 2017, 21–22).

2 V svojem delu uporabljam kronološko razdelitev podnebnih nihanj v času rimske države, ki jo je vzpostavil Harper (2017) v svojem delu *The Fate of Rome: Climate, Disease & the End of an Empire*.

3 Nihanja v intenzivnosti zahodnih vetrov, ki so odvisna od razlik v pritisku nad islandskim minimumom in azorskim maksimumom (Rebernik, 2018: 22).

4 Na primer ledeniki v Alpah so se manjšali že v 6. stoletju pred našim štejem, od 100 pr. n. št. pa so se zviševale tudi gladine alpskih jezer (Holzhauser in drugi 2005, 791–796). To sliko potrjujejo še mnoge raziskave, čeprav so opazne regionalne razlike (Martin-Puertas in drugi 2009; Göktürk, 2011; Büntgen in drugi, 2011; McCormick in drugi, 2012; Büntgen in drugi, 2016). Za pregled paleoklimatskih raziskav po regijah glej Pavlin (2020b).

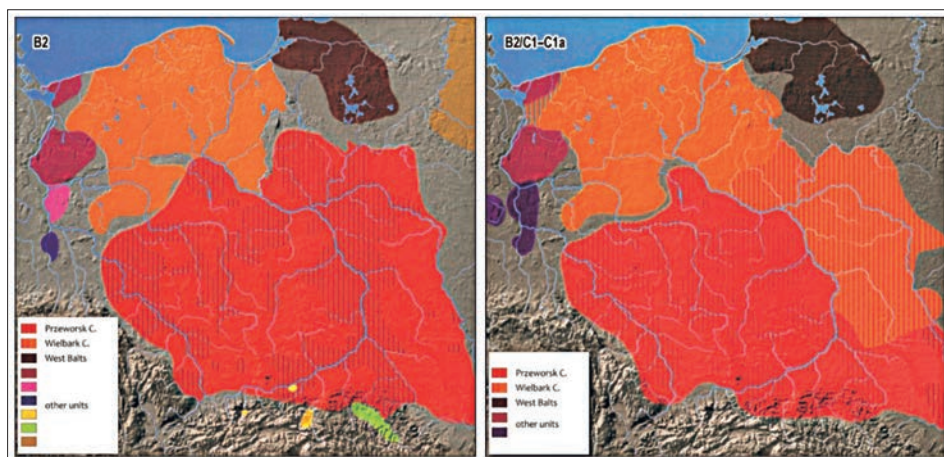
Ker je bilo podnebje takrat bolj toplo je na primer grozdje uspevalo do podobnih geografskih širin kot danes (Selley 2008, 87). Da so se ugodnega podnebja zavedali tudi Rimljani dokazujejo pisanja Plinija Starejšega in Collumele. Ugodno podnebje je omogočalo večje pridelke v kmetijstvu (Harper 2017, 48–54, Lieberman in Gordon 2018, 59–62). To obdobje so spremljale rast, ozemelske širitve rimske države in deforestacije osvojenih ozemelj (Büntgen in drugi 2011, 579–580). Rimljani so svoj vpliv širili z nasilnim kolonializmom, spletkami in trgovino⁵. Največji obseg je rimska država dosegla pod vladavino cesarja Trajana (98 – 117 n. št.) (za pregled zgodovine rimske države glej Bratož 2007 in 2014). Seveda ne smemo pripisati hitrega razvoja in rasti rimske države le ugodnim podnebnim razmeram, temveč tudi odločitvam posameznikov, tehnološkim, trgovskim in drugim družbenim dejavnikom.

Poznorimsko prehodno obdobje (150 – 450 n. št.)

Rimsko toplo obdobje je nasledilo poznorimsko prehodno obdobje. Ta tri stoletja so zaznamovala močna nihanja podnebja (Harper 2017, 131). Prisotne so bile precejšnje regionalne razlike v podnebjju (Pavlin 2020b, 52–62). To obdobje lahko razdelimo na dve fazi. V prvi (150 – 266 n. št.) je bilo podnebje bolj sušno in hladno. Čeprav se je podnebje ohladilo in postalo bolj sušno že okoli leta 150 pa je jasen prelom vulkanski izbruh leta 169 (Harper 2016, 108). Obstaja hipoteza, da podnebne spremembe povečajo seizmično aktivnost, kot so potresi in vulkanski izbruhi (Blom 2017, 14). To naj bi se zgodilo zaradi sprememb v volumnu polarnega ledu, ki spremeni slanost in temperaturo morskih voda, kar spremeni globokomorske tokove. Ti imajo nato drugačen pritisk na kontinentalne police in oceanske meje, zaradi česar se v seizmična aktivnost spremeni. Ta hipoteza sicer ni potrjena, vendar kaže zanimivo ujemanje med povečano vulkansko aktivnostjo in koncem rimskega toplega obdobja. Tudi deforestacija, drastično krčenje gozdov, ki je značilna za rimski imperij na osvojenih območjih, je mogoče pripomogla k manjši vlažnosti. Gozdove so izsekavali zaradi velike potrebe po lesu za vojno ladjevje, gradnjo in kurjavo. Izsekavanje gozda je povzročilo, da se je povečal albedo⁶ izsekanih območij, zaradi česar je bilo na teh mestih manj izhlapevanja

5 Rim je model za sodobni zahodni svet. To se na primer kaže v neoklasični arhitekturi, ki se je pojavila sredi 18. stoletja v Italiji in Franciji ter postala en najbolj prepoznavnih arhitekturnih stilov. Ni čudno, da se je ta stil razširil na začetku obdobja evropskega kolonializma. Ta do danes še ni zamrl, temveč le prevzel bolj mehke oblike, čeprav s šibljenjem zahoda v zadnjih nekaj letih lahko spremljamo tudi upadanje njegove kolonialne moči. To na žalost običajno ne vodi do večje samostojnosti držav, temveč pridejo pod vpliv Kitajske – vzhajajoče velesile.

6 Albedo ali koeficient odbojnosti je mera za svetlobno odbojnost površine telesa. Albedo pove, kolikšen del vpadne svetlobe se odbije od površine telesa. V tem primeru se od drevesnih krošenj odbije manj svetlobe, kot od golih tal.



Slika 1: Zemljevid območja današnje Poljske v prvi (faza B2) in drugi polovici 2. stoletja (faza B2/C1 – C1a) (Vir: Andrzejowski 2019, sl. 1, 225)

in posledično manj vlažnosti v atmosferi. To so občutila predvsem sredozemska območja (Harper 2017, 51–52). Sekanje gozdov tudi poveča erozijo prsti, kar oteži poljedelstvo (Storey in Storey 2017, 168–169).

Okoli leta 150 je prišlo do premika nihanja NAO proti njegovi negativni fazi. Če gre zaupati računalniškim simulacijam, so se v tem obdobju pojavile do suše v centralni Evropi (Drake 2017). Zaradi tega je prišlo do selitev daleč za rimsko mejo, na območju današnje Poljske, ki so zabeležene tako v pisnih (Bratož 2007, 281) kot arheoloških virih.

V tem času sta območje današnje Poljske poseljevali dve večji kulturni skupini. Nosilci przeworske kulture, ki je bivala v centralni Poljski na obeh bregovih Vistule, naj bi bili Vandali, nosilci druge, wielbarske, v današnji centralni Pomeraniji, pa Goti (glej sliko 1). Na desnem bregu Vistule je živila vzhodna skupina przeworske kulture, ki je bila v tesnem stiku z wielbarsko kulturo (Kontny 2016, 170, Andrzejowski 2019, 225–226). Sicer odnos med etničnostjo in arheološkimi kulturami še ni razumljen, zato moramo biti previdni pri pripisovanju etničnih oznak arheološkim kulturam, vendar za našo razpravo ta odnos ni tako bistven (za razpravo o etničnosti, identitetah in arheoloških kulturah glej npr. Pohl 2010 in Diaz-Andreu 2015).

Na začetku 2. stoletja je število prebivalstva na območju obeh kultur naraslo. Arheološko se to prepozna kot večje število pokopov, notranja kolonizacija in rast naselij. V przeworski kulturi lahko istočasno spremljamo tudi povečano število standardiziranih tipov orožja v pokopih, kar nakazuje na militarizacijo teh skupnosti. Predvsem pogosto postane pridajanje sulice in kopja. V tem času je

v železarskih centrih przeworske kulture sunkovito narasla proizvodnja železa. Standardizacija orožja kaže, da se je razvil poenoten način bojevanja, kar nakazuje na povečano vojaško disciplino in organizacijo vojaških skupin, ki so odhajale na roparske pohode in odpirale pot nadaljnjim migracijam. Te so se začele še pred sredino 2. stoletja, največje spremembe v poselitvi pa lahko vidimo na prehodu iz prve v drugo polovico 2. stoletja. Iz vzhodnega poselitvenega območja območja przeworske kulture odide velik del prebivalstva, naseli pa ga prebivalstvo wielbarške kulture (Kontny 2004, 217–228, Cieslinski 2016, 224–255, Kontny 2016, 190, za poglobljeno razpravo glej Pavlin 2020b, 41–45). Nosilci te kulture so nadaljevali svoje širjenje proti jugovzhodu. V prvi polovici 3. stoletja so dosegli še bolj oddaljene dele Moldavije in Romunije. Pomešali so se z lokalnimi prebivalci, med katerimi so bili Sarmati in pozni Skiti. Tako se je oblikovala černjahovska kultura, ki se je nato razširila še v današnjo Romunijo, kjer se je oblikovala kultura Sântana de Mureș. Ti dve kulturi, ki sta se oblikovali pri Črnem morju so Goti, na katere naletimo 150 let pozneje, ko vdirajo v rimsko cesarstvo (Ciešlinski 2016, 227–231). Do takrat so se Goti že razdelili v dve skupini, Ostrogote in Vizigote. V 3. stoletju je mejo med tema dvema skupinama predstavljala reka Dniester (Bratož 2007, 317).

Kaj pa se je zgodilo s przeworskimi prebivalci, ki so se izselili z vzhodnega območja? Zagotovo ne bomo nikoli vedeli, lahko pa sklepamo. Širitev przeworske kulture se je začela v prvi polovici 2. stoletja, svoj vrhunec pa je dosegla sredi tega stoletja. V tem času je przeworska kultura razširila svoje območje poselitve na vzhodno Slovaško, severovzhodno Madžarsko in severno Romunijo (Andrzejowski 2010, 19).

Rast prebivalstva je odvisna od več dejavnikov, ne le od količine hrane. V predindustrijskih družbah se lahko zgodi, da rast prebivalstva preseže zmožnosti pridelovanja hrane na način, ki so ga poznali do takrat. To lahko vodi do sprememb v prehrani (recimo manj pridelovanja mesa, za kar je potrebno več zemlje), tehnike poljedelstva ali izseljevanja. Če se ljudje ne prilagodijo, se lahko pojavi do tekmata za izkoriščanje naravnih virov, ki ji sledijo družbene napetosti (Montanari 1998, 57–63). Če temu dodamo še možnost suše, ki se po ugotovitvah Draka (2017, 2–4) pojavila na začetku druge polovice 2. stoletja, se možnost preskrbe z ustrezno hrano še zmanjša. Tudi Büntgen in drugi (2011, 581) so z analizo drevesnih branik pokazali, da se je v srednji Evropi po letu 150 količina padavin zmanjšala in temperature padle. Sklep, ki ga lahko potegnemo iz te krajše razprave, je, da so obstajale napetosti v przeworskih in wielbarških skupnostih še pred ohladitvijo podnebja sredi 2. stoletja, kar je vidno po militarizaciji in manjših selitvah, ki so se dogajale. Podnebne spremembe so že prisotne družbene napetosti, ki so nastale

zaradi omejenosti naravnih virov, stopnjevale toliko, da je prišlo do množičnih selitev. Ti premiki naj bi med okoliškimi skupnostmi povzročili nemire, ki so se razširili na ljudstva v bližini Donave. Dokaze za to lahko najdemo v življenjepisu Marka Avrelija, zapisanem v *Scriptores Historiae Augustae*. Tam je omenjen nemir, ki so ga povzročili ljudje, pregnani zaradi »barbarov«, ki so živeli severneje (Kontny 2004, 228). To je nato eskaliralo v markomanske vojne ob donavskem limesu. Te so zaposlovale Marka Avrelija večino njegove vladavine. Vladavino tega filozofa cesarja je zaznamovala tudi antoninska kuga⁷, ki je po nekaterih ocenah pobila okoli 10 odstotkov prebivalstva in povzročila precejšnjo gospodarsko škodo (Harper 2017, 115). Od tega časa so bile meje cesarstva bolj kot ne pod neprestanim pritiskom (Bratož 2007, 281–283, 315–316). K selitvam so verjetno pripomogle tudi želje po plenu, pustolovski duh, družbena nasprotja in razlogi, ki jih znanost še ni odkrila. Druga faza poznorimskega prehodnega obdobja nastopi po letu 266. Sredi tretjega stoletja je sledila najhujša kriza rimske države do tedaj. To je bilo obdobje nemirov in državljanskih vojn, ki so potekale med letoma 235 in 284 (Bratož 2008, 308). Razmere je poslabšala še tako imenovana Ciprijanova kuga⁸, ki se je začela tik pred valom spopadov za prestol in državljanskimi vojnami. Položaj cesarja izgubil svoj nekdanji pomen, zato so se zanj bojevali različni uzurpatorji, ki so dvomili v legitimnost vladarja⁹. Cesarstvo je razpadlo na tri dele, meja na Donavi je popustila v zgodnjih petdesetih letih 3. stoletja in germanska ljudstva so plenila po notranjosti imperija. Za tem sta popustili še meji na Evfratu zaradi invazije Perzijcev, ki so vedno bili nevarni rimskemu imperiju, in meja na Renu, čemur je sledilo pljenje po Galiji in drugod (Harper, 2017: 138–149). Viri poročajo o sušah, ki so sredi 3. stoletja prizadele Egipt (Harper 2017, 131–134; McCormick in drugi 2012, 183). Sredi najhujše krize rimskega cesarstva je bila na udaru žitnica države. Možno je, da je do tega prišlo zaradi močnejših učinkov tako imenovanih El Niño dogodkov, ki so v poznorimskem prehodnem obdobju postali vse pogostejši (Harper 2017, 134, Moy in drugi 2002, 163).

Po letu 266 se je podnebje začelo stabilizirati, hlad in suše so postali manj pogosti, vendar se ugodne razmere rimskega toplega obdobja niso nikoli več vrnile. Zaradi manj vulkanskih izbruhov, povečane sončeve aktivnosti in slabljenja severnoatlantske oscilacije je prišlo do bolj toplih in vlažnih razmer v Sredozemlju, ki so pripomogle, da si je cesarstvo vsaj malo opomoglo po uničujoči krizi tretjega

7 Verjetno je šlo za epidemijo črnih koz (Harper, 2017: 102–111) ali kakšno sorodno bolezen, ki je danes več ne poznamo.

8 Trajala je med 249 in 262. Pri tej epidemiji ni jasnega odgovora za katero bolezen je šlo, nekateri predlagajo, da je bila vrsta gripe ali pa kakšen flavivirus (Harper, 2017: 138–145).

9 V zadnjih letih smo prav tako priča vedno večjim dvomom o legitimnosti volitev in predsednikov, najboljši primer so aktualne volitve v ZDA.

stoletja. Kljub temu so bile suše in lakote pogostejše kot prej, zdesetkale so prebivalstvo, čemur je sledil upad davkov in pomanjkanje rekrutov za rimske legije (Harper 2017, 167–170).

Ob koncu 3. in v začetku 4. stoletja je prišlo do selitev, ki so odločile usodo rimskega cesarstva. Če sprejmemo prevladujočo, a kritizirano teorijo o Hunskih migracijah vidimo, da so Huni sredi 3. stoletja bivali v centralni Aziji (Hayashi 2014, 16). Okoli leta 360 so se pojavile megasuše (Cook 2013, 91), kakšno desetletje pred tem pa se je povečal pritisk sosednjega rouranskega kaganata (Golden 1992, 87) na njih. Čeprav tudi tu najverjetneje lahko govorimo o prepletu več dejavnikov, pa so bile megasuše verjetno odločilno gonilo teh selitev, saj so etnološke primerjave pokazale, da so nomadski živinorejci izjemno ranljivi na pomanjkanje padavin (Shokhri in drugi 2011, 128–132). Leta 375 so se Huni pojavili ob Volgi, kjer so si podredili Ostrogote, Vizigoti pa so jim uspeli zbežati do rimskih meja. Rimljani so jih sprejeli, zaradi česar so jim želele slediti še druge skupine (Bratož 2013, 144–145). Po vstopu v državo je zaradi slabih razmer, v katerih so živeli Vizigoti,¹⁰ prišlo do napetosti, ki so kulminirale v njihovem spopadu z rimsko vojsko pri Adrianoplu leta 378, kjer je Rim doživel usoden poraz. Za tem germanskih ljudstev ni bilo možno zaustaviti, prodirala so čez meje rimskega cesarstva in se naseljevala znotraj njega (Lotter in drugi 2005, 62). Po vstopu mnogih germanskih ljudstev v cesarstvo je prihajalo do medsebojnih spopadov, plenjenj in ropanj. Razlog tiči tudi v tem, da Germanov ni bilo več moč romanizirati in s tem integrirati v rimsko kulturo. Žrtev medsebojnih spopadov je postalo tako domače kot priseljeno prebivalstvo na tleh nekdanjega Zahodnega rimskega cesarstva. Točka brez vrnitve je bil verjetno pokol Germanov leta 408. Arkadij, cesar na Vzhodu, je nenadoma umrl, zatem pa je prišlo do upora v zahodni vojski, kjer je bilo ubitih nekaj generalov mešanega porekla. Za to so okrivili Stiliha, desno roko nedavno umrlega cesarja, ki je bil prav tako germanskega porekla. Ta je sprejel lastno usmrtitev. Tudi njegove podpornike so pobijali po celotni Italiji. To je privedlo do oplenjenja Rima leta 410, kot maščevanja za gorje, storjeno Germanom (Storey in Storey, 2017: 145–146). Zahodni del rimskega cesarstva je uradno propadel leta 476, ko je germanski general Odoaker odstavil zadnjega rimskega cesarja Romula Avgusta in se okronal za kralja italskega kraljestva, ki je obsegalo tudi sedanji slovenski prostor. V resnici pa je po sredini 5. stoletja državna uprava, oskrba mest in varnost na mejah vidno ugašala, odstavitev rimskega cesarja je zgolj zgodovinska ločnica, s katero se življenje običajnega državljana ni bistveno spremenilo. To je bila

¹⁰ Vzporednice z današnjimi razmerami na grškem otoku Lezbosu se rišejo same.



Thomas Cole, Stanje imperija: Opustošnje, 1836 (Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Cole_Thomas_The_Course_of_Empire_Desolation_1836.jpg)

posledica stoletij razpada države in njenih institucij zaradi mnogih dejavnikov. Kot že omenjeno, so selitve ljudstev in boji povezani z njimi, državljanske vojne, epidemije, slaba integracija priseljencev, uničevanje urbanega in kmetijskega okolja, posledično zamočvirjenje, gospodarsko propadanje in izčrpanost ter upad števila prebivalstva – skupaj s podnebnimi spremembami vplivali na zgodovinske spremembe. Vzhodni del rimskega cesarstva je preživel še skoraj 1000 let, do padca Konstantinopla leta 1453 (Storey in Storey, 2017: 77–203).

Poznoantična mala ledena doba (450 – 700 n. št.)

Poleg rimskega toplega obdobja je poznoantična mala ledena doba najbolj izpričano podnebno nihanje v obravnavanem obdobju in je imela globok vpliv na rimsko državo. Na zahodu se je država sicer zrušila še pred pravim nastopom ledene dobe, na vzhodu pa je bilo cesarstvo močno prizadeto.

Bistveni dogodek tega obdobja je vulkanski izbruh leta 536. To je bil izjemno močan vulkanski izbruh, ki mu je sledil še močnejši leta 540 (Sigl in drugi 2015, 547). Oba sta delovala kot pozitivna povratna zanka na tendenco ohlajanja podnebja, ki je bila prisotna že pred letom 536 (glej že omenjene raziskave). Obstaja tudi možnost, da je vulkanski izbruh leta 536 povzročil pozitivne povratne zanke, ki so povzročile menjave faz NAO, iz izrazito pozitivne v izrazito negativno.

To tudi pojasni, zakaj je bila mala ledena doba v Sredozemlju precej namočena (Faust in drugi 2016, 90). Vulkanski aerosoli so preprečili, da bi sončevi žarki dosegli površje zemlje. Posledica teh dejavnikov so bile slabe letine med letoma 536 in 544. Zemeljsko površje je doseglo manj sončeve svetlobe, zato se je ljudem zmanjšala zmožnost sinteze vitamina D. Ob slabi prehrani je to vodilo do padca imunosti, kar je bil dodaten dejavnik za izjemno visoko smrtnost justinijanske kuge, ki je med letoma 541 in 544 morila po Evropi. Tokrat je šlo za »pravo« kugo (*Yersinia pestis*). Razširila se je zaradi sprememb v habitatih podgan, ki so zaradi lakote iskale bližino ljudi in njihovih kašč (Helama in drugi 2018, 1–8). Prav tako pa hladno in vlažno podnebje bolj odgovarja bolham, ki prenašajo bubonsko kugo, izkašljane kapljice slin, ki prenašajo pnevmonsko kugo, pa dlje ostanejo v zraku v hladnem podnebj (Xoplaki in drugo 2001).

Da so bile razmere na obravnavanih območjih še bolj težavne, je sledil drugi val selitve ljudstev. Tokrat so prišli Slovani. Če sprejmemo prevladujoč pogled na te selitve, ki ga je razvil Lubor Niederle, so se Slovani razširili iz zgornjega toka Dnepra (Pavlovič 2017, 350) in v 5. stoletju poselili današnjo Belorusijo, Ukrajino ter Poljsko (Szmoniewski 2016, 28–30). Z nastopom Justinianove vladavine leta 527 so že vpadali čez spodnjo Donavo (Bratož 2014, 491). Zaradi slabe ločljivosti naravoslovnih raziskav in nasprotujočih izsledkov za to obdobje, težko rečemo, ali in v kolikšni meri so podnebne spremembe vplivale na njihove selitve.

Najzanimivejše spremembe pa so se v tem času verjetno dogajale v Skandinaviji. Števila naselij je po dogodku leta 536 močno upadlo. Tak primer je Vallhagar v vzhodni Gotlandiji. Sredi 6. stoletja je bila vas požgana, trupla so ostala nepokopana. Podobno se je dogajalo v mnogih krajih, povečalo pa se je število utrjenih naselbin. Zaradi vplivov vulkanskih izbruhov so letine propadle, ocenjuje se, da se je prebivalstvo Skandinavije zaradi lakote in bojov v tem času prepolovilo (Gräslund in Price 2012, 432–436). Takratnim prebivalcem te regije se je verjetno zdelo, da se svet končuje. V prvi polovici ali na sredi 6. stoletja se v Skandinaviji pojavijo ogromni depoji, polni zlata. Največja depojska najdba prihaja iz švedskega Tureholma. Vsebovala je več kot 12 kilogramov zlata. Interpretira se jih kot darovanja bogovom. Zaradi vrednosti in simbolnega pomena darovanega zlatega materiala se sklepa, da so to bila darovanja elit, ki so se odrekle svojim dragocenostim, da bi s tem pomirile bogove (Axboe 1999, 186–188). Takšni dogodki so seveda pustili globoke spremembe v duhovnem življenju skandinavskih ljudstev. Obstaja možnost, da se po teh dramatičnih dogodkih pojavijo tudi zgodbe o *Fimbulwinter*, treh zaporednih zimah, med katerimi Sonce ne posveti in ki napovedujejo *Ragnarök*, konec sveta. Prav tako simbol Sonca izgine iz simbolike teh ljudstev, nadomestijo ga upodobitve bogov in zgodb, povezanih z njimi. Poleg tega

se je povečala količina zemlje, ki je bila v lasti elit, in s tem so se oblikovale nove strukture moči. Mogoče se je to zgodilo, ker so veliki deli potencialno obdelovalne zemlje ostali brez lastnikov (Gräslund in Price 2012, 437–440). Lahko da je to povzročilo tudi selitve iz Skandinavije proti jugu. Skandinavija je bolj severno od drugega obravnavanega območja in zaradi tega bolj hladna ter manj ugodna za poljedelstvo, zato je vulkanski izbruh leta 536 in posledično ohlajanje imelo katastrofalne posledice za te skupnosti. Ne le da je velik del prebivalstva umrl ali se izselil, povzročil je tudi globoke spremembe v duhovnem svetu teh skupnosti. Podnebne spremembe, ki so jih spremljala zlovešča znamenja, so igrale veliko vlogo v družbenih spremembah v skandinavskih skupnostih v prvi polovici 6. stoletja.

Zaključek

Ta kratek pregled podnebnih nihanj, pospremljen z družbenim dogajanjem, je namenjen predvsem orisu osnovnih potez podnebnih nihanj in njihovih vplivov na usodne družbene, politične, gospodarske in strateške spremembe v rimski državi. Kot sem že omenil, je rimsko cesarstvo doseglo razcvet in svoj vrhunec v času najbolj ugodnega (toplega in vlažnega) obdobja konec rimske republike in na začetku cesarske dobe. Ugodno podnebje je omogočalo večje donose v poljedelstvu, kar je pripomoglo k bogastvu te države. Ko je cesarstvo doseglo svoj vrhunec pod vladavino cesarja Trajana, se je počasi začel njegov zaton, ki ga je pospremila prehodno obdobje, za katero so bila značilna močna podnebna nihanja, bolj pogoste pa so bile tudi suše in posledično lakote. Zaradi teh razlogov so se začele tudi selitve, ki so preoblikovale rimsko cesarstvo. Po zrušitvi zahodnega dela rimskega cesarstva je sledilo hladno obdobje, znano kot poznoantična mala ledena doba. To je pripomoglo k prepričanju, da se svet končuje, kar je prevevalo krščansko miselnost še mnoga stoletja.

Vemo, da podnebne spremembe povzročijo suše, posledično lakote, epidemije in velike selitve. Sami po sebi so to dejavniki, ki bi se jim lahko bolj ali manj stabilna država prilagodila in jih razrešila brez prevelikih težav. Če pa ima država (ali celoten sistem) notranja protislovja, ki jo močno šibijo, pa lahko ti dogodki kaj hitro privedejo do resnejših težav ali celo propada. Nadaljnje arheološke raziskave vezane na to temo so vsekakor potrebne, da bolj osvetlimo vpliv okolja na človeške družbe v tem prelomnem trenutku naše preteklosti in se izognemo napak, ki jih je delal Kyle Harper (2017) (glej Haldon in drugi 2018a, b, c). Po mojem mnenju so potrebne natančne mikroregionalne študije, ki se spopadejo s problemi tako v arheoloških, kot v paleoklimatoloških virih, ter skušajo vplesti

znanja iz različnih področij (kot so zgodovina, biologija, agronomija, ...) in kritično pretresajo teoretske okvirje v katere smo ujeti. Dela je torej še dovolj. Aktualna podnebna in vseobsegajoča okoljska kriza nista več le temi, omejeni na akademike in okoljske aktiviste, temveč resničnost, v kateri živimo. Vedno hujši vremenski pojavi, hitro upadanje biodiverzitete in začetki kolapsa ekosistemov so priče tega. Ti so posledica človekovega delovanja, pogojenega z industrijsko tehnologijo in družbeno-gospodarskim sistemom, ki teži k brezmejni rasti (ki na omejenem planetu pač ni mogoča), ne da bi se oziral na škodo, ki jo s tem dela ljudem, dediščini in naravi. S tem (ne)vede spodjeda temelje svojega bogastva. Ta isti sistem, (neoliberalni) kapitalizem, pa je prav tako v vedno večji krizi, kar povzroča vedno večja družbena razhajanja in nemire. Vzporednice z dogajanjem v pozni antiki so očitne. Kljub temu še ni prepozno, da spremenimo smer, v katero gre naša civilizacija.

Literatura

Andrzejowski, J. 2010, The Przeworsk Culture. A Brief Story (for the Foreigners). – V: Lund **Hansen, U. in Bitner-Wroblewska, A. (ur.) 2010**, *Worlds Apart? Contacts across the Baltic Sea in the Iron Age*. – København, Varšava, Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab, Panstwowe Muzeum Archeologiczne, 1–52.

Andrzejowski, J. 2019, The Gothic migration through Eastern Poland – the archaeological evidence. – V: Cieśliński, A. in Kontny, B. (ur.) 2019, *Interacting Barbarians Contacts, Exchange and Migrations in the First Millennium AD, Neue Studien zur Sachsenforschung Band 9*. – Varšava, Uniwersytet Warszawski, 225–238.

Axboe, M. 1999, The Year 536 and the Scandinavian Gold Hoards. – *Medieval Archaeology* XLIII, 186–188.

Baker, A., J. C. Hekkstromm, B. F. J. Kelly, G. Mariethoz, in V. Trouet 2015, A composite annual-resolution stalagmite record of North Atlantic climate over the last three millennia. – *Scientific reports* 5:10307, 1–8.

Blom, P. 2017, *Nature's Mutiny, How the Little Ice Age of the Long Seventeenth Century Transformed the West and Shaped the Present*. – New York, London, Liveright.

Bratož, R. 2007, *Rimska zgodovina – 1, Od začetkov do nastopa cesarja Dioklecijana*. – Ljubljana, Zbirka zgodovinskega časopisa, Študentska založba, Filozofska fakulteta.

Bratož, R. 2014, *Med Italijo in Ilirikom, Slovenski prostor in njegovo sosedstvo v pozni antiki*. – Znanstvena založba Filozofske fakultete, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Zbirka zgodovinskega časopisa.

Büntgen, U. W. Tegel, K. Nicolussi, M. McCormick, D. Frank, V. Trouet, J. O. Kaplan, F. Herzig, K.-U. Heussner, H. Wanner, J. Luterbacher in J. Esper 2011, 2500 Years of European Climate Variability and Human Susceptibility. – *Science* 331, 574–582.

- Büntgen, U., V. S. Myglan, F. C. Ljungqvist, M. McCormick, N. Di Cosmo, M. Sigl, J. Jungclauss, S. Wagner, P. J. Krusic, J. Esper, J. O. Kaplan, M. A. C. de Vaan, J. Luterbacher, L. Wacker, W. Tegel in A. V. Kiryanov 2016**, Cooling and societal change during the Late Antique Little Ice Age from 536 to around 660 AD. – *Nature Geoscience* 9, 231–236.
- Cieslinski, A. 2016**, The society of Wielbark culture, AD 1–300. – V: Urbańczyk, P. in **Rzeszotarska-Nowakiewicz, A. (ur.) 2016**, *The Past Societies, Polish Lands From the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 4, 500 BC – 500 AD*. – Varšava, Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, 217–236.
- Cook, E. R. 2013**, Megadroughts, ENSO, and the Invasion of Late-Roman Europe by the Huns and Avars. – V: **Harris, W. V. in drugi (ur.) 2013**, *Colombia Studies in the Classical Tradition, vol 39., The Ancient Mediterranean Environment between Science and History*. – Leiden/Boston, Brill, 89–102
- Díaz-Andreu, M. 2015**. Ethnic Identity and Ethnicity in Archaeology. – V: Wright, J. (ur.) *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2nd edition, Vol 8. Oxford, Elsevier: 102-105.
- Drake, L. B. 2017**, Changes in North Atlantic Oscillation drove Population Migrations and the Collapse of the Western Roman Empire. – *Scientific Reports* 7, 1–7.
- Esper, J., D. C. Frank, M. Timonen, E. Zorita, R. J. S. Wilson, J. Luterbacher, S. Holzkämper, N. Fischer, S. Wagner, D. Nievergelt, A. Verstege in U. Büntgen 2012**, Orbital forcing of tree-ring data. – *Nature Climate Change* 2, 862–866.
- Faust, J. C., K. Fabian, G. Milzer, J. Giraudeau in J. Knies 2015**, Norwegian fjord sediments reveal NAO related winter temperature and precipitation changes of the past 2800 years. – *Earth and Planetary Science Letters* 435, 84–93.
- Golden, P. B. 1992**, *An Introduction to the History of the Turkic Peoples, Ethnogenesis and State-Formation in Medieval and Early Modern Eurasia and the Middle East*. – Wiesbaden, Otto Harrassowitz
- Göktürk, O. M. 2011**, *Climate in the Eastern Mediterranean through the Holocene inferred from Turkish stalagmites* (Neobjavljena doktorska disertacija, Universität Bern, Institut für Geologie und Oescheger Centre for Climate Change Research). – Bern
- Gräslund, B. in Price, N. 2012**, Twilight of the gods? The ‚dust veil event‘ of AD 536 in critical perspective. – *Antiquity* 86, 428–443.
- Haldon, J., H. Elton, S. R. Huebner, A. Izdebski, L. Mordechai in T. P. Newfield 2018a**, Plagues, climate change, and the end of an empire: A response to Kyle Harper’s *The Fate of Rome* (1): Climate. – *History Compass* 2018, 1–13.
- Haldon, J., H. Elton, S. R. Huebner, A. Izdebski, L. Mordechai in T. P. Newfield 2018b**, Plagues, climate change, and the end of an empire: A response to Kyle Harper’s *The Fate of Rome* (2, 3): Plagues and a crisis of empire. – *History Compass* 2018, 1–10.
- Haldon, J., H. Elton, S. R. Huebner, A. Izdebski, L. Mordechai in T. P. Newfield 2018c**, Plagues, climate change, and the end of an empire: A response to Kyle Harper’s *The Fate of*

- Rome (1): Disease, agency, and collapse. – *History Compass* 2018, 1–10.
- Harper, K. 2017**, *The Fate of Rome, Climate, Disease and the End of an Empire*. – New Jersey, Princeton University Press.
- Hayashi, T. 2014**, Huns were Xiongnu or not? From the Viewpoint of Archaeological Material. – V: Woo Choi, H., I. Sahin, B. Il Kim, V. Isakov in C. Buyer (ur.), *Altay Communities, Migrations and Emergence of Nations*. – Istanbul, Istanbul Chambers of Artists and Artisans, 13–26.
- Helama, S., L. Arppe, J. Uusitalo, J. Holopainen, H. M. Mäkelä, H. Mäkinen, K. Mielikäinen, P. Nöjd, R. Sutinen, J.-P. Taavitsainen, M. Timonen in M. Oinonen 2018**, Volcanic dust veils from the sixth century tree-ring isotopes linked to reduced irradiance, primary production and human health. – *Scientific reports* 8:1339, 1–12.
- Holzhauser, H., M. Magny in H. J. Zambühl 2005**, Glacier and lake-level variations in west-central Europe over the last 3500 years. – *The Holocene* 15,6, 789–801.
- Kontny, B. 2004**, Time of war or well-being? Changes in weapon sets in the Przeworsk culture burials from the late stage of phase B2. – *Monumenta Studia Gothica* IV, 215–232.
- Kontny, B. 2016**, Przeworsk culture and society and its long-distance contacts, AD 1–350. V: Urbańczyk, P. in Rzeszotarska-Nowakiewicz, A. (ur.) 2016, *The Past Societies, Polish Lands From the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 4, 500 BC – 500 AD*. – Varšava, Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, 164–212.
- Lieberman, B. in Gordon, E. 2018**, *Climate Change in Human History, Prehistory to Present*. – London, Bloomsbury.
- Lotter, F., Bratož, R. in Castritius, H. 2005**, *Premiki ljudstev na območju Vzhodnih Alp in Srednjeja Podonavja med antiko in srednjim vekom (375 – 600)*. – Ljubljana, Založna Sofia
- Martin-Puertas, C., B. L. Valero- Garcés, A. Brauer, M. Pilar Mata, A. Delgado-Huertas in P. Dulski 2009**, The Iberian-Roman Humid Period (2600–1600 cal yr BP) in the Zoñar Lake varve record (Andalucia, southern Spain). – *Quaternary Research* 71, 108–120.
- McConnell, J. R., M. Sigl, G- Plunkett, A. Burke, W. M. Kim, C. C. Raible, A. I. Wilson, J. G. Manning, F. Ludlow, N. J. Chellmana, H. M. Innes, Z. Yang, J. F. Larsen, J. R. Schaefer, S. Kipfstuhl, S. Mojtabavi, F. Wilhelms, T. Opel, H. Meyer in J. P. Steffensen 2020**, Extreme climate after massive eruption of Alaska's Okmok volcano in 43 BCE and effects on the late Roman Republic and Ptolemaic Kingdom. – *PNAS Latest Articles*, 1–7.
- McCormick, M., U. Büntgen, M. A. Cane, E. R. Cook, K. Harper, P. Huybers, T. Litt, S. W. Manning, P. A. Mayewski, A. F. M. More, K. Nicolussi in W. Tegel, 2012**, Climate Change during and after the Roman Empire: Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence. – *Journal of Interdisciplinary History* XLIII:2 (Autumn, 2012), 169–220.
- Montanari, M. 1998**, *Lakota in izobilje*. – Ljubljana, *cf.
- Moy, C. M., G. O. Seltzer, D. T. Rodbell in D. M. Anderson 2002**, Variability of El Nino/Southern Oscillation activity at millennial timescales during the Holocene epoch. – *Nature* 420, 162–165.

- Nordås, R. in Gleditsch, N. P. 2007**, Climate change and conflict. – *Political geography* 26, 627–638.
- Pavlin, T. 2020a**, Podnebne spremembe v času vrhunca in zatona rimske države ter selitve ljudstev. – *Časopis za kritiko znanosti, domišljijo in novo antropologijo*, letnik XLVIII, številka 279, 179–192.
- Pavlin, T. 2020b**, Podnebne spremembe v pozni antiki (Neobjavljeno diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta). – Ljubljana.
- Pavlovič, D. 2017**, Začetki zgodnjelovanske poselitve Prekmurja. – *Arheološki vestnik* 68, 349–386.
- Perko, V. 2017**, The Roman Dietary System and Similiarities with Modern Consumerism. Imperium Sine Fine. – V: Habjanič, O., Šrimpf Vendramin, K. in Bevc Varl, V. (ur.) 2017, MUSEOEUROPE 4: Debata o kuhinji / The Kitchen Debate – Maribor: Pokrajinski muzej Maribor, 19–27.
- Pohl, W. 2010**, Archaeology of Identity: introduction. – V: Pohl, W. in Mehofer, M. (ur.), *Archaeology of Identity / Archäologie der Indentität*, 9-23.
- Rebernik, D. 2018**, *Osnove fizične geografije Evrope*. – Ljubljana, Znanstvena založba Filozofske fakultete
- Selley, R. C. 2008**, *The Winelands of Britain: Past, Present and Prospective, Second Edition*. – Surrey, Petravin Press
- Shokri, S. A., S. M. Hosseini, S. M. Mirdamadi, S. J. F. Hosseini in G. H. H. Nejad 2011**, Examening the natural impacts of drought on the Nomads in Kerman province of Iran. – *IPCBE* 16, 128–134.
- Sigl, M., M. Winstrup, J. R. McConnell, K. C. Welten, G. Plunkett, F. Ludlow, U. Büntgen, M. Caffee, N. Chellman, D. Dahl-Jensen, H. Fischer, S. Kipfstuhl, C. Kostick, O. J. Maselli, F. Mekhaldi, R. Mulvaney, R. Muscheler, D. R. Pasteris, J. R. Pilcher, M. Salzer, S. Schüpbach, J. P. Steffensen, B. M. Vinther in T. E. Woodruff 2015**, Timing and climate forcing of volcanic eruptions for the past 2,500 years. – *Nature* 523, 543–549.
- Steinhilber, F., J. Beer in C. Fröhlich 2009, Total solar irradiance during the Holocene. – *Geophysical research letters* 36, 1–5.
- Storey, R. in Storey, G. R. 2017**, *Rome and the Classic Maya, Comparing the Slow Collapse of Civilizations*. – New York, Routledge.
- Szmoniewski, B. S. 2016**, Early-Slavic culture. – V: Urbanczyk, P. in M. Trzeciecki (ur.) 2016, *The Past Societies, Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages, 500 AD – 1000 AD*. – Varšava, Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, 22–73.
- Xoplaki, E., Maheras, P. in Luterbacher, J. 2001**, Variability of Climate in Meridional Balkans during the Periods 1675–1715 and 1780–1830 and its Impact on Human Life. – *Climatic Change* 48, 581–615.