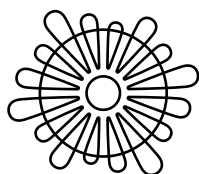


# ARCHAEOLOGIA

adriatica



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

SVEUČILIŠTE U ZADRU / UNIVERSITAS STUDIORUM JADERTINA / UNIVERSITY OF ZADAR  
ODJEL ZA ARHEOLOGIJU / DEPARTMENT OF ARCHAEOLOGY

UDK 902/904

ARCHAEOL. ADRIAT.

ISSN 1846-4807

# ARCHAEOLOGIA adriatica

IZDAVAČ / *Publisher*  
Sveučilište u Zadru / *University of Zadar*  
Mihovila Pavlinovića 1, 23000 Zadar, Hrvatska

POVJERENSTVO ZA IZDAVAČKU DJELATNOST / *Publishing Committee*  
Josip Faričić (predsjednik / *Chair*)

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK / *Editor in Chief*  
Ante Uglešić

TAJNICA / *Secretary*  
Josipa Baraka Perica

UREDNIŠTVO / *Editorial Board*  
Brunislav Marijanović (professor emeritus Sveučilišta u Zadru), Igor Borzić (Sveučilište u Zadru),  
Martina Čelhar (Sveučilište u Zadru), Tomislav Fabijanić (Sveučilište u Zadru),  
Mirja Jarak (Sveučilište u Zagrebu), Marko Dizdar (Institut za arheologiju, Zagreb),  
Biba Teržan (Univerza v Ljubljani), Gian Pietro Brogiolo (Università degli Studi di Padova)

ADRESA UREDNIŠTVA / *Adress of the Editorial Board*  
Archaeologia Adriatica  
Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju  
Obala kralja Petra Krešimira IV., 2  
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia  
Tel. +385(0)23 200 522  
E-mail: [archaeologia.adriatica@unizd.hr](mailto:archaeologia.adriatica@unizd.hr)

ARCHAEOLOGICA ADRIATICA REFERIRA SE U / *Archaeologia Adriatica is abstracted and indexed in*  
- Ulrich's international periodicals directory  
- DYABOLA. Sachkatalog der Bibliothek – Römisch-  
Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts

DOSTUPNO NA / *Available at*  
Hrčak. Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske ([hrcak.srce.hr](http://hrcak.srce.hr))  
Morepress ([morepress.unizd.hr](http://morepress.unizd.hr))

ČASOPIS IZLAZI JEDNOM GODIŠNJE / *Published annually*  
ISSN 1846-4807 (Tisak)  
ISSN 1848-9281 (Online)  
DOI 10.15291/archo

NASLOVNICA / *Cover Page*  
Foto / *Photo*: S. Govorčin

# SADRŽAJ / CONTENTS

MARTINA ČELHAR O životu i djelu profesorice Sineve Kukoč <i>On the Life and Work of Professor Sineva Kukoč</i>	11
MARTINA ČELHAR Bibliografija prof. dr. sc. Sineve Kukoč <i>Bibliography of Professor Sineva Kukoč</i>	21
BRUNISLAV MARIJANOVIĆ Novi nalaz žrtvenika na neolitičkom naselju u Smilčiću (Izvorni znanstveni članak) <i>New Find of an Altar from the Neolithic Settlement of Smilčić (Original scientific paper)</i>	31
KRISTINA HORVAT OŠTRIĆ Prilog poznavanju duhovne kulture neolitičkih zajednica istočnog Jadrana (Izvorni znanstveni članak) <i>A Contribution to Understanding Spiritual Culture of the Neolithic Communities of the Eastern Adriatic (Original scientific paper)</i>	47
STAŠO FORENBAHER Početak sezonskog stočarstva u Dalmaciji (Izvorni znanstveni članak) <i>The Beginning of Seasonal Pastoralism in Dalmatia (Original scientific paper)</i>	73
GIULIA RECCHIA, ALBERTO CAZZELLA The Guardian Ancestors. Burials at Bronze Age fortified Sites in the Adriatic Area: Coppa Nevigata and the Istrian Hillforts (Original scientific paper) <i>Predci-čuvari. Ukopi na brončanodobnim utvrđenim lokalitetima na Jadraniu: Coppa Nevigata i istarske gradine (Izvorni znanstveni članak)</i>	87
MAJA GRGURIĆ SRZENTIĆ Stočarstvo i ritual na gradini Vrčevo u brončano i željezno doba (Izvorni znanstveni članak) <i>Animal Husbandry and Ritual at Vrčevo Hillfort in the Bronze and Iron Ages (Original scientific paper)</i>	113
PIO DOMINES PETER, MATE PARICA Podvodno nalazište Sveti Juraj – Lisac i proizvodnja soli krajem brončanog doba (Izvorni znanstveni članak) <i>Sveti Juraj – Lisac Underwater Site and Salt Production at the end of the Bronze Age (Original scientific paper)</i>	133

BIBA TERŽAN

Liburni and the Caput Adriae Region in the Early First Millenium BC –  
Discussing the Liburnian two-part bow Fibulae (Original scientific paper)  
*Liburni i regija Caput Adriae početkom prvog tisućljeća pr. Kr. –*  
*Razmatranje liburnskih dvodijelnih lučnih fibula (Izvorni znanstveni članak)* 177

ANDREJ PRELOŽNIK

Japodski i liburnski antropomorfni privjesci (Izvorni znanstveni članak)  
*Iapodian and Liburnian Antropomorphic Pendants (Original scientific paper)* 201

IVAN DRNIĆ, ANA ĐUKIĆ, SLAĐANA LATINOVIĆ

Pojasna kopča s figuralnim prikazom iz Prozora (Izvorni znanstveni članak)  
*Belt Buckle with Figural Scene from Prozor (Original scientific paper)* 241

TISA N. LOEWEN, KENNETH C. NYSTROM, MARTINA ČELHAR

Bioarchaeological Analysis of Skeletal Remains from  
Nadin Necropolis (Original scientific paper)  
*Bioarheološka analiza osteološkog materijala*  
*s nekropole u Nadinu (Izvorni znanstveni članak)* 259

MARTINA ČELHAR, MARINA UGARKOVIĆ

Pojasne kopče tipa Nadin (Izvorni znanstveni članak)  
*Belt Buckles of the Nadin Type (Original scientific paper)* 293

IGOR BORZIĆ, DINKO RADIĆ

Rezultati rekognosciranja gradinskog naselja Brdo-Stine  
kod Žrnova na otoku Korčuli (Prethodno priopćenje)  
*The Hillfort Settlement Brdo-Stine near Žrnovo on the Island*  
*of Korčula – Results of a Field Survey (Preliminary communication)* 341

JURE ŠUĆUR, ZRINKA SERVENTI

Istraživanja tumula u Dobropoljcima 1960. godine  
u svjetlu novijih spoznaja (Izvorni znanstveni članak)  
*Tumuli research in Dobropoljci in 1960 in the Light*  
*of Recent Discoveries (Original scientific paper)* 371

TONI BRAJKOVIĆ

Rimskodobna ogledala s Velike Mrdakovice (Izvorni znanstveni članak)  
*Roman-Era Mirrors from Velika Mrdakovica (Original scientific paper)* 423

ALKA STARAC

Kameje iz Arheološkog muzeja Istre (Stručni članak)  
*Cameos from the Archaeological Museum of Istria (Professional paper)* 449

IVANA JADRIĆ-KUČAN, IVANA BANOVAČ O kultu i poštivanju rimskih carica i princeza na tlu provincije Dalmacije (Pregledni članak) <i>On the Cult and Veneration of the Roman Empresses and Princesses in the Province of Dalmatia (Review paper)</i>	465
LUCIANO BOSIO, GUIDO ROSADA La fonte nella fonte L'Italia fisica nella descrizione <i>Tabula Peutingeriana</i> 4. L'idrografia 4.3. I Fiumi a settentrione del Padus. Dal Cleusis al Tiliabinte (Sintesi) Izvor u izvoru <i>Fizička geografija Italije u opisu Tabulae Peutingerianae</i> 4. Hidrografija 4.3. Rijeke sjeverno od Padusa. Od Cleusisa do Tiliabinte (Pregledni članak)	503
JOSIPA BARAKA PERICA, ANTE UGLEŠIĆ Ulomak pogrebne mense s lokaliteta Galovac – Crkvina (Izvorni znanstveni članak) <i>Fragment of a Funerary Mensa from the Site of Galovac – Crkvina (Original scientific paper)</i>	521
TONČI BURIĆ Stomorija – Miri (Kaštel Novi), primjer prostornih relacija unutar naselja u kasnoj antici i srednjem vijeku (Izvorni znanstveni članak) <i>Stomorija – Miri (Kaštel Novi), an Example of Spatial Relations within Settlements in Late Antiquity and the Middle Ages (Original scientific paper)</i>	541
MATO ILKIĆ, DEJAN FILIPČIĆ Numizmatička svjedočanstva mongolske najezde na šire područje Splita iz ožujka 1242. godine (Izvorni znanstveni članak) <i>The Numismatic Evidence of the Mongol Invasion in the wider Split Region in March, 1242 (Original scientific paper)</i>	559
KARLA GUSAR, DARIO VUJEVIĆ Vjerske medaljice iz sv. Dominika u Zadru (Izvorni znanstveni članak) <i>Devotional Medals from St Dominic in Zadar (Original scientific paper)</i>	571
NEDA KULENOVIĆ, VEDRANA GLAVAŠ, IGOR KULENOVIĆ Zračna arheologija kao metoda identifikacije formacije krškog kulturnog krajolika (Izvorni znanstveni članak) <i>Aerial Archaeology as a Method of Identifying the formation of Cultural Landscape in the Karst Area (Original scientific paper)</i>	611
<i>Upute suradnicima / Manuscript Guidelines</i>	645

# POČETAK SEZONSKOG STOČARSTVA U DALMACIJI

## THE BEGINNING OF SEASONAL PASTORALISM IN DALMATIA

STAŠO FORENBAHER

Institut za antropologiju  
Institute for Anthropological Research  
Gajeva 32  
HR-10000 Zagreb  
staso.forenbaher@inantro.hr

UDK: 636 (497.581)“634“

DOI: 10.15291/archo.3582

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANAK / ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER

Primljeno / Received: 2020-08-25

### KLJUČNE RIJEČI:

stočarstvo, transhumanca, neolitik, Velebit, Dalmacija

*Mljekarstvo, a osobito proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda, strategije su uzgoja stoke koje često uključuju sezonska kretanja stada. Nedavno objavljene kemijske analize tragova na posudu i analiza izotopa kisika na zubima ovikaprida pokazuju da su stočari iz sjevernodalmatinskog priobalja počeli svoja stada ljeti izdizati na planinske pašnjake u drugoj polovici 6. tisućljeća pr. Kr., otprilike u isto vrijeme kada su počeli proizvoditi sir. Rezultate tih istraživanja, provedenih na građi iz nizinskih neolitičkih sela, podupire i nadopunjuje raspoloživa arheološka građa iz nalazišta smještenih visoko na Velebitu. Sezonsko vertikalno kretanje pastira započelo je sredinom 6. tisućljeća pr. Kr., oko pet stoljeća nakon prve pojave zemljoradnje u sjevernoj Dalmaciji. Promjena strategije gospodarenja stadom vremenski se podudara s drugim promjenama koje upućuju na intenziviranje strategija preživljavanja. Širenje zemljoradnje u Liku možda je izravno povezano s početkom transhumantnog stočarstva.*

### KEY WORDS:

herding, transhumance, Neolithic, Velebit, Dalmatia

*Dairying in general, and the production of fermented milk products in particular, are farming strategies that often involve the seasonal movement of herds. Recently published analyses of fatty acid residues on pottery and oxygen isotope analyses of ovicaprine teeth indicate that herders from the northern Dalmatian coast began to move their flocks to summer highland pastures in the second half of the 6th millennium BC, roughly at the same time when they began to make cheese. Results of that research, carried out on archaeological remains from lowland Neolithic villages, are supported and supplemented by the available evidence from highland sites located on Velebit Mountain. Seasonal vertical movement of shepherds began around the middle of the 6th millennium BC, about five centuries after farming first appeared in northern Dalmatia. This change in herd management strategy is roughly contemporaneous with other changes that reflect an intensification of subsistence practices. The spread of farming into the hinterland of Lika may be directly related to the beginning of transhumant pastoralism.*

Ne tako davno proizvodnja mlijeka i mliječnih proizvoda smatrala se razmjerno kasnom pojavom koja je uslijedila tek nekoliko tisućljeća nakon udomaćivanja ovaca, koza i goveda.<sup>1</sup> Novija istraživanja opovrgnula su taj model, nedvosmisleno pokazavši da je mljekarstvo prisutno u Europi od samog početka zemljoradnje. To dokazuju različite vrste građe, uključujući krivulje smrtnosti domaćih životinja konstruirane na temelju njihovih kosturnih ostataka, kao i kemijske analize tragova sadržaja zemljanog posuđa. Mlijeko se na krajnjem jugoistoku Europe upotrebljava već od 7. tisućljeća pr. Kr.,<sup>2</sup> a duž čitavog sjevernog Sredozemlja prisutno je odmah po prelasku na zemljoradnju. Neolitičke zajednice upravljaju svojim stadima na način koji upućuje na uzgoj usmjeren barem djelomice na proizvodnju mlijeka, iako mljekarstvo nije svugdje jednako važno.<sup>3</sup>

Mljekarstvo, a osobito proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda povezani su sa strategijama uzgoja koje uključuju sezonska kretanja stada. Oboje su posljedica intenziviranja proizvodnje. U usporedbi s uzgojem za meso, mljekarstvo donosi višestruko veću kumulativnu iskoristivost po životinji,<sup>4</sup> pri čemu prerada mlijeka u sir i druge fermentirane proizvode omogućuje mliječnu prehranu znatno širem segmentu neolitičke populacije, većinom netolerantne na laktozu.<sup>5</sup> Ljetno izdizanje na kvalitetnije planinske pašnjake preduvjet je za držanje velikih stada koja se u priobalnim nizinama ne bi mogla prehraniti tijekom cijele godine. Povrh toga, sir se za razliku od mlijeka može spremati u zalihe i znatno lakše transportirati od planinskih pašnjaka do sela u nizini. Bez proizvodnje sira sezonsko stočarstvo bilo bi znatno manje gospodarski isplativo.

Istočna obala Jadrana i njezino zaleđe prostor je na kojem je zbog prirodnih uvjeta sto-

A few decades ago, the production of milk and fermented milk products was considered a fairly late development that followed the domestication of sheep, goats, and cattle by several millennia.<sup>1</sup> However, recent research has demonstrated that, in fact, dairying was present in Europe from the outset of farming. Among the different classes of evidence for dairying are mortality profiles of domestic animals based on their skeletal remains and chemical analyses of residues on potsherds. At the southeastern end of Europe, milk was in use by the 7<sup>th</sup> millennium BC,<sup>2</sup> and was present along the entire northern Mediterranean immediately after the transition to farming. Neolithic communities managed their herds in ways that indicate strategies at least partially aimed at milk production, although dairying was not equally important everywhere.<sup>3</sup>

Dairying in general, and the production of fermented milk products in particular, are both linked to farming strategies that involve the seasonal movement of herds. They represent an intensification of farming. Compared to strategies that favor meat production, dairying is several times more efficient,<sup>4</sup> while processing milk into cheese and other fermented products provides a milk-based diet to a much wider segment of the Neolithic population, most of which was lactose intolerant.<sup>5</sup> The movement of herds to lush highland pastures in the summer is a prerequisite for maintaining large herds which otherwise could not survive in the lowlands throughout the year. Furthermore, unlike milk, cheese can be stored and is easily transported from highland meadows to lowland villages. Were it not for the production of cheese, seasonal herding would be much less viable economically.

Due to the natural resources of the coast and its hinterland, herding must have repre-

<sup>1</sup> A. SHERRATT, 1981.

<sup>2</sup> R. P. EVERSHEAD et al., 2008.

<sup>3</sup> C. DEBONO SPITERI et al., 2016.

<sup>4</sup> S. DAVIS, 1987, 155.

<sup>5</sup> M. LEONARDI et al., 2012; M. BUDJA et al., 2013, 98-99.

<sup>1</sup> A. SHERRATT, 1981.

<sup>2</sup> R. P. EVERSHEAD et al., 2008.

<sup>3</sup> C. DEBONO SPITERI et al., 2016.

<sup>4</sup> S. DAVIS, 1987, 155.

<sup>5</sup> M. LEONARDI et al., 2012; M. BUDJA et al., 2013, 98-99.



čarstvo od samog početka moralo biti važan segment neolitičkog gospodarstva. Prisutnost domaćih životinja, u prvom redu ovaca, koza i goveda, potvrđena je na svim istočnojadranskim ranoneolitičkim nalazištima na kojima su provedene analize životinjskih ostataka,<sup>6</sup> no tek u novije vrijeme provedena su istraživanja koja upućuju na mljekarstvo i sezonsko kretanje stada.

### POKAZATELJI MUŽNJE, PRERADE MLIJEKA I SEZONALNOSTI U NEOLITIKU ISTOČNOG JADRANA

Počevši od sjeverozapada, kemijske analize tragova na posudu iz špilje Male Triglavce u zaleđu Krasa jasno upućuju na mužnju, a možda i na preradu mlijeka.<sup>7</sup> Uzorkovani ulomci danilsko-vlaškog posuđa prikupljeni su iz konteksta radiometrijski datiranih u drugu polovicu 6. i u 5. tisućljeće pr. Kr. Za dva uzorka utvrđeno je da je vjerojatno riječ o kozjem mlijeku, no skup nalaza životinjskih kostiju sadrži osim koza i ostatke ovaca i goveda.<sup>8</sup> U Pupićinoj peći, u sjevernoj Istri, krivulje smrtnosti ovikaprda upućuju na mliječnu strategiju uzgoja od najranijih faza prisutnosti zemljoradnika-stočara,<sup>9</sup> obilježenih na tom nalazištu danilsko-vlaškom lončarijom i radiometrijski datiranih od sredine 6. do početka 5. tisućljeća pr. Kr.<sup>10</sup> Slično je i u susjednoj Veljoj peći, gdje krivulje smrtnosti ovikaprda iz danilsko-vlaške faze također upućuju na mužnju.<sup>11</sup> Još ranija mogla bi biti građa iz Kargadura, nalazišta na otvorenom u južnoj Istri, gdje na mužnju upućuju krivulje smrtnosti ovikaprda iz kon-

sented an important segment of the Neolithic economy in the eastern Adriatic from the very beginning. The presence of domestic animals (primarily sheep, goats and cattle) has been confirmed at all Neolithic sites in the region where faunal analyses have been carried out,<sup>6</sup> while research that indicates dairying and seasonal mobility has been carried out only recently.

### INDICATORS OF MILKING, MILK PROCESSING, AND SEASONALITY IN EASTERN ADRIATIC NEOLITHIC

Starting from the northwest, residue analyses of pottery from Mala Triglavca Cave in the hinterland of Trieste Karst provide clear evidence of milking, and possibly of milk processing.<sup>7</sup> These residues were found on fragments of Danilo-Vlaška pottery that were recovered from contexts radiometrically dated to the second half of the 6<sup>th</sup> millennium and the 5<sup>th</sup> millennium BC. Two of the samples hint at goat milk, but aside from goats, the faunal assemblage also contains sheep and cattle bones.<sup>8</sup> At Pupićina peć Cave in northern Istria, ovicaprine mortality profiles point at a management strategy aimed at milk production already in the earliest of the site's phases with evidence of farming.<sup>9</sup> These phases are marked by Danilo-Vlaška pottery and are radiometrically dated from the mid-6<sup>th</sup> to the early 5<sup>th</sup> millennium BC.<sup>10</sup> Similarly, mortality profiles of ovicaprines from the Danilo-Vlaška phase of the neighboring Vela peć Cave also suggest milking.<sup>11</sup> These may not be the earliest. Mortality profiles of ovicaprines that sug-

<sup>6</sup> Primjerice, C. SCHWARTZ, 1988; J. CHAPMAN, R. SHIEL, Š. BATOVIĆ, 1996, 186-187; P. MIRACLE, L. PUGSLEY, 2006; S. RADOVIĆ, 2009; S. RADOVIĆ, 2011. M. BUDJA et al., 2013.

<sup>8</sup> L. ŠOBERL et al., 2008, 254, 259.

<sup>9</sup> P. MIRACLE, L. PUGSLEY, 2006, 320-322, 327, 338-339.

<sup>10</sup> P. MIRACLE, S. FORENBAHER, 2006, tablica 3.1.

<sup>11</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 142-144.

<sup>6</sup> E.g. C. SCHWARTZ, 1988; J. CHAPMAN, R. SHIEL, Š. BATOVIĆ, 1996, 186-187; P. MIRACLE, L. PUGSLEY, 2006; S. RADOVIĆ, 2009; S. RADOVIĆ, 2011.

<sup>7</sup> M. BUDJA et al., 2013.

<sup>8</sup> L. ŠOBERL et al., 2008, 254, 259.

<sup>9</sup> P. MIRACLE, L. PUGSLEY, 2006, 320-322, 327, 338-339.

<sup>10</sup> P. MIRACLE, S. FORENBAHER, 2006, Table 3.1.

<sup>11</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 142-144.

teksta obilježenog impreso lončarijom.<sup>12</sup>

Zasad najbogatije i najraznovrsnije informacije o korištenju mlijeka i mliječnih proizvoda, utemeljene na analizama kosturnih ostataka, kemijskim analizama tragova na lončariji i analizama stabilnih izotopa, proizašle su iz istraživanja dvaju sjevernodalmatinskih nalazišta, Danila i Pokrovnika.<sup>13</sup> Upravo one bile su poticaj za pisanje ovog rada pa će o njima još biti riječi u nastavku. Mogući tragovi mlijeka pronađeni su također kemijskom analizom na jednom ulomku lončarije iz Konjevrate, prikupljenom iz konteksta radiometrijski datiranog oko sredine 6. tisućljeća pr. Kr.<sup>14</sup> Jedini podatak za srednju Dalmaciju potječe iz impreso faze špilje Zemunice, gdje se na temelju oskudnih podataka o smrtnosti ovikaprida pretpostavlja mješovita strategija gospodarenja, dijelom za mlijeko, a dijelom za meso.<sup>15</sup> U južnoj Dalmaciji tragovi mlijeka pronađeni su kemijskom analizom u Veloj spili na Korčuli na jednom ulomku iz konteksta s impreso lončarijom te na dvama ulomcima kasnoneolitičke lončarije.<sup>16</sup> Krivulje smrtnosti ovikaprida objavljene su samo za srednjoneolitičku fazu tog nalazišta, gdje upućuju na mliječnu strategiju uzgoja.<sup>17</sup> Napokon, u Spili kod Nakovane na Pelješcu pronađeni su kemijskom analizom tragovi mlijeka na jednom ulomku iz konteksta obilježenog neukrašenom lončarijom, radiometrijski datiranog u drugu četvrtinu 6. tisućljeća pr. Kr. te na dvama ulomcima iz konteksta obilježenih danilskom lončarijom, radiometrijski datiranih potkraj 6. tisućljeća pr. Kr.<sup>18</sup>

Izložena građa nedvosmisleno pokazuje da se najraniji istočnojadranski stočari koriste mlijekom ovikaprida od samog početka, točnije, od

gest milking at Kargadur, an open-air site in southern Istria, come from contexts associated with Impressed Ware pottery.<sup>12</sup>

Research at two northern Dalmatian sites, Danilo and Pokrovnik, has yielded what is for now the richest and most diverse information about the use of milk and milk processing, based on analyses of faunal assemblages, residue analyses of pottery, and stable isotope analyses.<sup>13</sup> Those results sparked my interest in writing this paper, and I shall return to them below. Possible milk residue was found on a single potsherd from Konjevrate, recovered from a context radiometrically dated to around the mid-6<sup>th</sup> millennium BC.<sup>14</sup> The only information from middle Dalmatia comes from the Impressed Ware phase of Zemunica Cave, where a mixed management strategy (partially for milk, partially for meat) is inferred, based on rather scarce mortality information available for ovicaprines.<sup>15</sup> In southern Dalmatia, milk residue has been found in Vela Cave on the island of Korčula on a single potsherd from an Impressed Ware context, and on two Late Neolithic potsherds.<sup>16</sup> Ovicaprines mortality profiles have been published only for the Middle Neolithic phase of that site, where they suggest a management strategy geared towards milk production.<sup>17</sup> Finally, at Nakovana Cave on Pelješac Peninsula, milk residue has been found on a single potsherd recovered from a context marked by plain pottery and radiometrically dated to the second quarter of the 6<sup>th</sup> millennium BC, and on two potsherds from contexts associated with Danilo pottery and radiometrically dated to near the end of the 6<sup>th</sup> millennium BC.<sup>18</sup>

Little doubt remains that the earliest herders of eastern Adriatic used ovicaprine milk from

<sup>12</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 121–122.

<sup>13</sup> A. MOORE et al., 2019.

<sup>14</sup> M. HULINA, 2019, 98–100.

<sup>15</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 78–79.

<sup>16</sup> M. HULINA, 2019, 108–109, 112–114.

<sup>17</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 52–55.

<sup>18</sup> C. DEBONO SPITERI, 2012, 246–247, 366; za radiokarbonske datume vidjeti S. FORENBAHER, Z. PERHOČ, 2015, 9–11.

<sup>12</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 121–122.

<sup>13</sup> A. MOORE et al., 2019.

<sup>14</sup> M. HULINA, 2019, 98–100.

<sup>15</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 78–79.

<sup>16</sup> M. HULINA, 2019, 108–109, 112–114.

<sup>17</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 52–55.

<sup>18</sup> C. DEBONO SPITERI, 2012, 246–247, 366; for radiocarbon dates, see S. FORENBAHER, Z. PERHOČ, 2015, 9–11.

početka 6. tisućljeća (impreso faze) u Dalmaciji te od sredine 6. tisućljeća (danilsko-vlaške faze) u sjevernoj Istri i na Krasu. Za razliku od toga, podatci o sezonalnosti iznimno su rijetki i manje pouzdani. Kosturni ostatci ovikaprda iz Pupićine peći pokazuju da su se tom špiljom u zaleđu Učke najraniji pastiri vjerojatno koristili u proljeće,<sup>19</sup> dok se sezonsko korištenje još nekoliko špilja tek nazire na temelju vrlo oskudnih podataka.<sup>20</sup>

Nedavno objavljeni rezultati kemijskih analiza tragova na posuđu iz Danila i Pokrovnika te analiza izotopa kisika na zubima ovikaprda iz Pokrovnika osobito su zanimljivi. Analize lipida potvrdile su prisustvo mlijeka na impreso lončariji već od oko 5700. godine pr. Kr. te uputile na prisustvo sira i drugih fermentiranih mliječnih proizvoda na danilskoj lončariji počevši od oko 5200. godine pr. Kr. Čini se da su se stočari u Pokrovniku najprije koristili neprerađenim mlijekom. S intenzivnijom proizvodnjom koja je obuhvaćala pravljenje sira i drugih mliječnih prerađevina započeli su tek pet stoljeća poslije, koristeći se pritom različitim tipovima posuda za različite namjene: tragovi mlijeka pronađeni su na finom posuđu (*figulini*), tragovi sira na ritonima, dok uzorci cjedila upućuju općenito na fermentirano mlijeko.<sup>21</sup>

Na zubima ovikaprda iz Pokrovnika provedene su analize stabilnih izotopa kisika s ciljem da se ispita jesu li se životinje tijekom prve godine života premještale iz priobalne nizine u susjedna planinska područja. Rezultati pokazuju da je u drugoj polovici 6. tisućljeća pr. Kr. došlo do promjene strategije gospodarenja. Dok su u impreso fazi stada tijekom cijele godine boravila u priobalnoj nizini, dio uzoraka iz danilske faze pokazuje kolebanja koja upućuju na sezonsko kretanje životinja između priobalja i planina.<sup>22</sup>

Drugim riječima, čini se da stočari iz Po-

the very beginning, or more precisely, from the beginning of the 6<sup>th</sup> millennium BC (Impressed Ware phase) in Dalmatia, and from the mid-6<sup>th</sup> millennium BC (Danilo-Vlaška phase) in northern Istria and the Karst. However, information about seasonality is less reliable and very scarce. Skeletal remains of ovicaprids from Pupićina peć suggest that the earliest herders made springtime use of this cave in the Učka hinterland,<sup>19</sup> while extremely scanty evidence hints at the seasonal use of a few more caves.<sup>20</sup>

Of particular interest are the recently published results of pottery residue analyses from Danilo and Pokrovnik, and oxygen isotope analyses of ovicaprine teeth from Pokrovnik. Analyses of lipids have confirmed the presence of milk on Impressed Ware pottery already around year 5700 BC, and indicated the presence of cheese and other fermented milk products on Danilo pottery beginning from around year 5200 BC. It seems that the herders from Pokrovnik at first used unprocessed milk. They intensified milk production some five centuries later with the use of fermented milk products. This intensification also involved employing different types of vessels for specific purposes: milk residue was detected on *figulina* fine wares, cheese residue was detected on rhyta, while the residue on strainers points more generally to fermented milk.<sup>21</sup>

Stable oxygen isotope analyses of ovicaprine teeth from Pokrovnik were carried out to determine whether sheep and goats were moved between the coastal lowlands and the neighboring mountains during the first year of their lives. The results suggested that a shift in herd management strategy occurred in the second half of the 6<sup>th</sup> millennium BC. While in the Impressed Ware phase the Pokrovnik herds remained in coastal lowlands during the course of the year, some of the samples from

<sup>19</sup> P. MIRACLE, L. PUGSLEY, 2006, 331–335.

<sup>20</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 180–181.

<sup>21</sup> S. McCLURE et al., 2018.

<sup>22</sup> A. MOORE et al., 2019, 41.

<sup>19</sup> P. MIRACLE, L. PUGSLEY, 2006, 331–335.

<sup>20</sup> S. RADOVIĆ, 2011, 180–181.

<sup>21</sup> S. McCLURE et al., 2018.

krovnika u drugoj polovici 6. tisućljeća pr. Kr. počinju barem neka od svojih stada ljeti izdizati na planinske pašnjake i proizvoditi sir. Jedan od načina provjere ove hipoteze bila bi potraga za njihovim arheološkim tragovima na planinama koje nadvisuju sjevernodalmatinsku nizinu. Najistaknutija od njih jest Velebit, impresivna planina s bogatom povijesnom i etnografskom tradicijom sezonskog stočarstva.<sup>23</sup>

## PRAPOVIJESNI STOČARI NA VELEBITU

Pokretni stočari ostavljaju za sobom prilično skromne materijalne ostatke. Za razliku od relativno velikih, zbijenih i čvrsto građenih nizinskih sela, visinski pastirski stanovi obično su razasuti po krajoliku. Tragovi boravka u planini oskudni su jer pastiri nose sa sobom samo najnužniju opremu, često napravljenu od drva, koža i drugih organskih materijala koji brzo propadaju u arheološkom kontekstu. Nezaobilazni element pastirske arhitekture jest tor u koji se stado zatvara tijekom noći radi zaštite od zvijeri, no arheološke ostatke torova nije lako prepoznati jer se za njih obično rabi postojeća konfiguracija stijena nadopunjena kamenim suhozidima, drvenim ogradama i trnovitim granjem. Dodatni je problem erozivni planinski okoliš koji nalazišta na otvorenom ubrzo pretvara u nakupine istrošenih ulomaka lončarije na golom kamenu ili ih prekriva debelim naslagama zemlje isprane s okolnih padina. Srećom, iznimka su brojne špilje i pripećci koji se također često upotrebljavaju kao torovi. Mnoge od njih sadrže kosturne ostatke ovaca i koza u debelim naslagama fosiliziranih brabonjaka koje svjedoče o dugotrajnoj upotrebi tih prostora.<sup>24</sup>

Dosadašnja arheološka istraživanja pružaju tek skromne podatke o prapovijesti Velebita.

the Danilo phase show fluctuations that are consistent with seasonal movement of animals between the coastal plain and the highlands.<sup>22</sup>

In summary, it seems that the Pokrovnik herders began to make cheese and move at least some of their herds to summer highland pastures in the second half of the 6<sup>th</sup> millennium BC. One way to test this hypothesis would be to look for archaeological evidence of their presence on the mountains that overlook the northern Dalmatian lowlands. The most prominent of those mountains is Velebit, an imposing range with a rich historical and ethnographic tradition of seasonal pastoralism.<sup>23</sup>

## PREHISTORIC HERDERS ON VELEBIT MOUNTAIN

Mobile pastoralists leave behind rather modest material remains. As opposed to relatively large, compact, and substantially built lowland villages, highland shepherds' dwellings usually are scattered across the landscape. Material remains of their mountain sojourns are meager, since shepherds take with them only the essential equipment, often made of wood, leather, and other organic materials that soon disappear from the archaeological record. A requisite element of pastoral architecture is the sheepfold, an enclosure where the herd is penned overnight for protection from predators. Archaeological remains of sheepfolds are hard to spot, however, since they usually take advantage of existing rock formations, improved only slightly by drystone walls, wooden fences, and thorny bushes. The erosive mountain environment aggravates the problem by quickly burying open air sites under deep layers of colluvium or transforming them into thin scatters of worn potsherds exposed on bare rocks. Fortunately, the numerous caves and rock shelters that also were

<sup>23</sup> M. MARKOVIĆ, 1980; J. NANDRIS, 1988; T. VINŠČAK, 1989; S. FORENBAHER, 1996; S. FORENBAHER, 2011.

<sup>24</sup> G. BOSCHIAN, 2006.

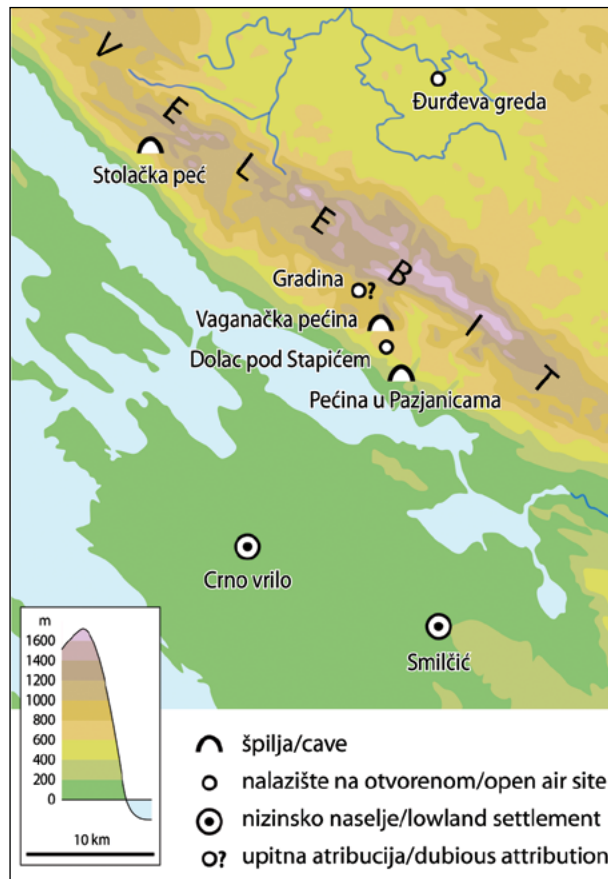
<sup>22</sup> A. MOORE et al., 2019, 41.

<sup>23</sup> M. MARKOVIĆ, 1980; J. NANDRIS, 1988; T. VINŠČAK, 1989; S. FORENBAHER, 1996; S. FORENBAHER, 2011.

Provedeni su terenski pregledi pojedinih dijelova planine,<sup>25</sup> istražne sonde iskopane su u nekoliko špilja<sup>26</sup> i nalazišta na otvorenom,<sup>27</sup> a objavljeno je i nekoliko slučajnih nalaza.<sup>28</sup> Većina prikupljenih informacija odnosi se na posljednja dva tisućljeća prapovijesti, odnosno na brončano i željezno doba.

Neolitički nalazi prikupljeni su iz samo nekoliko nalazišta u južnom Velebitu (Sl. 1). Najviše ih je iz dubokih, fino uslojenih naslaga Vaganačke pećine, smještene na 720 m nadmorske visine poviše zaravni Velikog Vaganca. Prvoj polovici 6. tisućljeća

pr. Kr. može se sa sigurnošću pripisati tek jedan jedini ulomak impreso lončarije.<sup>29</sup> Znatno više nalaza, uključujući karakteristično ukrašene ulomke danilske lončarije, šiljke strelica s trnom i djelomičnim bifacijalnim retušem te izrađevine od opsidijana, može se pripisati drugoj polovici 6. tisućljeća pr. Kr.,<sup>30</sup> dok rela-



SLIKA 1. Neolitička nalazišta na Velebitu i u njegovu susjedstvu (crtež: S. Forenbaher)

FIGURE 1 Neolithic sites on Velebit Mountain and its neighborhood (drawn by S. Forenbaher)

commonly used as sheepfolds represent an exception. Many of them contain skeletal remains of sheep and goats in thick accumulations of fossilized dung, testifying to their long-term use.<sup>24</sup>

Previous archaeological explorations provide only limited information about Velebit's prehistory. Field surveys of parts of the mountain range have been carried out,<sup>25</sup> test trenches have been excavated in a few caves<sup>26</sup> and open-air sites,<sup>27</sup> and several chance finds have been published.<sup>28</sup> Most of the accumulated information pertains to the last two millennia of prehistory,

that is, to the Bronze Age and the Iron Age.

Neolithic finds were recovered from just a handful of sites in southern Velebit (Figure 1). Most of them come from the deep and finely layered deposits of Vaganačka pećina Cave, located above the Veliki Vaganac Plateau at an elevation of 720 m.a.s.l. Only a single Impressed Ware potsherd may be attributed with

<sup>25</sup> A. GLAVIČIĆ, 1966; A. GLAVIČIĆ, 1969; A. GLAVIČIĆ, 1982; A. GLAVIČIĆ, 1984; S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1990; M. DUBOLNIĆ, 2006a; M. DUBOLNIĆ, 2006b; M. DUBOLNIĆ, 2006c; V. GLAVAŠ, R. PALMER, 2013; M. DUBOLNIĆ GLAVAN, 2011; V. GLAVAŠ, 2014; V. GLAVAŠ, A. GRLJ, 2016; A. KONESTRA et al., 2018.

<sup>26</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1982; S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985; S. FORENBAHER, 1991.

<sup>27</sup> A. GLAVIČIĆ, 1984, 7-10; A. FABER, 2000; V. GLAVAŠ, M. GLAVIČIĆ, 2017.

<sup>28</sup> J. BRUNŠMID, 1901; A. GLAVIČIĆ, 1969, 14; T. TEŽAK-GREGL, 1984; D. GLOGOVIĆ, 2000, 11.

<sup>29</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 8, T. 4, 1.

<sup>30</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 8-9, T. 1, B, T. 2, B, T. 4, B.

<sup>24</sup> G. BOSCHIAN, 2006.

<sup>25</sup> A. GLAVIČIĆ, 1966; A. GLAVIČIĆ, 1969; A. GLAVIČIĆ, 1982; A. GLAVIČIĆ, 1984; S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1990; M. DUBOLNIĆ, 2006a; M. DUBOLNIĆ, 2006b; M. DUBOLNIĆ, 2006c; M. DUBOLNIĆ GLAVAN, 2011; V. GLAVAŠ, R. PALMER, 2013; V. GLAVAŠ, 2014; V. GLAVAŠ, A. GRLJ, 2016; A. KONESTRA et al., 2018.

<sup>26</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1982; S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985; S. FORENBAHER, 1991.

<sup>27</sup> A. GLAVIČIĆ, 1984, 7-10; A. FABER, 2000; V. GLAVAŠ, M. GLAVIČIĆ, 2017.

<sup>28</sup> J. BRUNŠMID, 1901; A. GLAVIČIĆ, 1969, 14; T. TEŽAK-GREGL, 1984; D. GLOGOVIĆ, 2000, 11.

tivno brojni ulomci hvarskih posuda pripadaju 5. tisućljeću pr. Kr.<sup>31</sup> Spomenuti nalazi prikupljeni su iz tipičnih stajskih naslaga nalik na slojevite torte<sup>32</sup> debelih oko jedan metar koje svjedoče o dugotrajnom sezonskom korištenju špilje za tor.

Petom tisućljeću pr. Kr. mogu se pripisati još dva ulomka lončarije hvarskog stila prikupljena iz malih istražnih sonde iskopanih u špiljama. Prvi je iz Stolačke peći koja se nalazi na 900 m nadmorske visine nad Lukovim Šugarjem,<sup>33</sup> a drugi iz pećine u Pazjanicama, smještene u stijenama klanca Velike Paklenice na nadmorskoj visini od 320 m.<sup>34</sup> Iz nalazišta na otvorenom zasad nema građe koja bi se sa sigurnošću mogla pripisati neolitiku, no tom razdoblju vjerojatno pripadaju barem neke od izrađevina od lomljenog kamena iz dolca pod Stapićem, smještenog nedaleko od Velikog Vaganca na nadmorskoj visini od 630 m. Uz nekoliko vrlo istrošenih ulomaka prapovijesne lončarije, ondje je s površine prikupljena veća količina rožnjačke lomljevine i kršja te nekoliko formalnih alatki, uključujući retuširane segmente prizmatičnih sječiva tipičnih neolitičko-bakrenodobnih obilježja.<sup>35</sup> Napokon, nekoliko istrošenih ulomaka posuda koje oblikom upućuju na neolitičku tradiciju prikupljeno je iz starijeg sloja brončanodobne Gradine na Velikom Rujnu, prostranoj visoravni koja leži na 900 m nadmorske visine.<sup>36</sup>

O sezonalnosti prapovijesnih velebitskih stočara znamo vrlo malo. Za Vaganačku pećinu provedene su samo rudimentarne analize ostataka životinjskih kostiju među kojima prevladavaju ovikapridi.<sup>37</sup> Analize smrtnosti koje bi upućivale na sezonalnost nisu napravljene, no stajske naslage nalik na slojevite torte ipak jasno upućuju na sezonsko korištenje. Oslanja-

confidence to the first half of the 6<sup>th</sup> millennium BC.<sup>29</sup> More abundant finds, including characteristically decorated Danilo potsherds, tanged arrow points with partial bifacial retouch, and obsidian artifacts, are attributable to the second half of the 6<sup>th</sup> millennium BC,<sup>30</sup> while relatively numerous fragments of Hvar vessels belong to the 5<sup>th</sup> millennium BC.<sup>31</sup> Those finds were recovered from typical "layer-cake" stabling deposits,<sup>32</sup> whose thickness (about 1 m) reflects the long-term use of the cave as a sheepfold.

In addition, two other Hvar-style potsherds, recovered from small test trenches in caves, may be ascribed to the 5<sup>th</sup> millennium BC. One comes from Stolačka peć, located above Lukovo Šugarje at an elevation of 900 m.a.s.l.,<sup>33</sup> while the other is from Pećina u Pazjanicama, located in the cliffs of the Velika Paklenica Gorge at an altitude of 320 m.a.s.l.<sup>34</sup> So far, open air sites have not yielded any unmistakably Neolithic finds, but at least some of the lithic artifacts from the bottom of the karstic depression below Stapić, situated near Veliki Vaganac at an altitude of 630 m.a.s.l., probably belong to that period. Among the few heavily worn prehistoric potsherds collected from the surface are numerous pieces of chert debris, debitage, and tools, including a few retouched segments of prismatic blades with typical Neolithic or Chalcolithic characteristics.<sup>35</sup> Finally, a few heavily worn potsherds, apparently shaped in a Neolithic tradition, were recovered from the underlying layer of the Bronze Age hill fort Gradina at Veliko Rujno, a large plateau lying at an altitude of 900 m.a.s.l.<sup>36</sup>

<sup>31</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 9, T. 3, A, T. 4, C.  
<sup>32</sup> G. BOSCHIAN, 2006, 127-128.

<sup>33</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1990, Sl. 3, 4.

<sup>34</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1982, Sl. 6, 1.

<sup>35</sup> Neobjavljena građa prikupljena terenskim pregledom.

<sup>36</sup> A. FABER, 2000, 25, Sl. A, 6-9.

<sup>37</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 6.

<sup>29</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 8, Plate 4, 1.

<sup>30</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 8-9, Plate. 1, B, Plate. 2, B, Plate. 4, B.

<sup>31</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 9, Plate. 3, A, Plate. 4, C.

<sup>32</sup> G. BOSCHIAN, 2006, 127-128.

<sup>33</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1990, Figure 3, 4.

<sup>34</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1982, Figure 6, 1.

<sup>35</sup> Unpublished finds collected by field survey.

<sup>36</sup> A. FABER, 2000, 25, Figure A, 6-9.

jući se na etnohistorijske izvore<sup>38</sup> može se pretpostavljati da nalazišta koja leže na visinama između 600 i 900 metara nad morem nisu bila korištena zimi. Zasad nema neolitičkih nalaza s prostranih pašnjaka koji se prostiru duž najviših dijelova planine, mjestimice na nadmorskim visinama višim od 1700 m. U povijesnim vremenima pastiri su ondje boravili samo tijekom ljetnih mjeseci, često se koristeći kao zaklonom vrlo jednostavnim nastambama napravljenim od drvenih kolaca i granja. Arheološke tragove takvih prapovijesnih zaklona (ako su postojali) bit će vrlo teško otkriti, dok špilja koje bi bile pogodne za zatvaranje stada na tom prostoru gotovo da i nema.

Skromna građa iz velebitskih nalazišta upućuje na sporadičnu prisutnost stočara u prvoj polovici 6. tisućljeća pr. Kr. te na znatno intenzivnije korištenje planinskih pašnjaka počevši od sredine 6. tisućljeća pr. Kr. Možda nije slučajno da se oko sredine 6. tisućljeća pr. Kr. datira i jedino dosad istraženo neolitičko nalazište u Lici. Đurđeva greda nedaleko od Gospića<sup>39</sup> udaljena je samo četrdesetak kilometara od neolitičkih sela sjeverne Dalmacije. Od njih je dijeli razmjerno nizak hrbat jugoistočnog Velebita, prostor osobito pogodan za sezonsko napasanje. Rani sjevernodalmatinski stočari u potrazi za ispašom ondje su bez većih poteškoća mogli prijeći Velebit i spustiti se u Liku. Širenje zemljoradnje u Liku moglo bi biti izravno povezano s početkom transhumantnog stočarstva.

## ZAKLJUČAK

Raspoloživa arheološka građa iz nalazišta smještenih visoko na Velebitu podupire i nadopunjuje rezultate istraživanja nizinskih naselja koji pokazuju da sredinom 6. tisućljeća pr. Kr., oko pet stoljeća nakon prve pojave zemljoradnje, u sjevernoj Dalmaciji dolazi

We know very little about the seasonality of the prehistoric Velebit shepherds. Only rudimentary analyses of faunal remains were carried out at Vaganačka pećina, indicating a dominance of ovicaprines.<sup>37</sup> While mortality profiles that might point to seasonality have not been constructed, the layer-cake stabling deposits clearly indicate seasonal use. Relying on ethnohistorical sources,<sup>38</sup> one may assume that the sites located at altitudes between 600 and 900 m.a.s.l. were not used in winter. Neolithic finds are absent from the extensive pastures that span the highest parts of the mountain, in places reaching elevations above 1700 m.a.s.l. In historic times, shepherds used those pastures only during the summer months, where they usually built very simple shelters made of wooden poles and branches. Archaeological remains of similar prehistoric shelters (if indeed they existed) would be very hard to discover, and there are virtually no caves in that area that might have served for penning animals.

The modest evidence from Velebit Mountain sites suggests only a sporadic presence of herders during the first half of the 6<sup>th</sup> millennium BC, and a much more intensive use of highland pastures beginning in the mid-6<sup>th</sup> millennium BC. It is perhaps not coincidental that the only excavated Neolithic site in the Lika highlands also dates from the mid-6<sup>th</sup> millennium BC. Đurđeva greda near Gospić<sup>39</sup> is only about 40 kilometers from the Neolithic villages of northern Dalmatia. It is separated from them by the relatively low ridge of southeastern Velebit, an area particularly well-suited for seasonal herders. The early northern Dalmatian shepherds in search of pasture could have crossed the southeastern Velebit passes and descended to Lika without much trouble. The spread of farming into the highlands of Lika may be directly related to the beginning of transhumant sheepherding.

<sup>38</sup> M. MARKOVIĆ, 1980, 54–56.

<sup>39</sup> S. FORENBAHER, N. VUJNOVIĆ, 2013.

<sup>37</sup> S. FORENBAHER, P. VRANJICAN, 1985, 6.

<sup>38</sup> M. MARKOVIĆ, 1980, 54–56.

<sup>39</sup> S. FORENBAHER, N. VUJNOVIĆ, 2013.

do promjene strategije gospodarenja stadom. Počinje sezonsko vertikalno kretanje pastira između zimskih nizinskih i ljetnih planinskih pašnjaka. Usporedno s tim nastupaju i druge promjene koje upućuju na intenziviranje neolitičkoga gospodarstva u Dalmaciji. Započinje prerada mlijeka i proizvodnja sira popraćena pojavom posuđa specijaliziranog oblika i namjene,<sup>40</sup> uvodi se novi tip srpa koji je lakše održavati,<sup>41</sup> a mreže dodira na velike udaljenosti šire se sve do Tirenskog mora odakle počinje pristizati opsidijan.<sup>42</sup>

Prema ustaljenoj arheološkoj podjeli na razdoblja, sredina 6. tisućljeća pr. Kr. vrijeme je prijelaza iz ranog u srednji neolitik, odnosno iz impreso faze u danilsku fazu neolitika. Riječima Andrewa Moorea,<sup>43</sup> sve je izglednije da je taj prijelaz bio mnogo više od puke promjene lončarskog stila.

## ZAHVALE

Ovaj rad napisan je u sklopu rada na projektu IP-2018-01-8708 *ANAGRAMS: Primjena NGS metoda u procjeni genomske varijabilnosti preživača*, koji je financirala Hrvatska zaklada za znanost. Znatno je poboljšán zahvaljujući pažljivim primjedbama i savjetima Tima Kaisera.

<sup>40</sup> S. McCLURE et al., 2018.

<sup>41</sup> N. MAZZUCCO et al., 2018.

<sup>42</sup> S. FORENBAHER, 2018, 89.

<sup>43</sup> A. MOORE et al., 2019, 91.

## CONCLUSION

The available archaeological evidence from sites located high on Velebit Mountain supports and supplements the results of investigations that were carried out among lowland settlements. Both suggest that a change in herd management strategy occurred in northern Dalmatia around the middle of the 6<sup>th</sup> millennium BC, some five centuries after the introduction of farming. It is marked by the beginning of vertical seasonal movements of herders between lowland winter meadows and highland summer pastures. This in turn coincides with other changes that point to economic intensification in the Dalmatian Neolithic, including processing of milk and production of cheese accompanied by the appearance of specialized pottery vessels,<sup>40</sup> the invention of a new type of sickle that is easier to maintain,<sup>41</sup> and the expansion of long-distance interaction networks that brought obsidian all the way from the Tyrrhenian Sea.<sup>42</sup>

According to the traditional division of archaeological ages, the mid-6<sup>th</sup> millennium BC is the time of transition from the Early Neolithic to the Middle Neolithic, or from its Impressed Ware to its Danilo Phase. As noted by Andrew Moore,<sup>43</sup> that transition is beginning to look more comprehensive than simply a change in pottery styles.

## ACKNOWLEDGMENTS

This paper was written as a part of work on Project IP-2018-01-8708 *Application of NGS in the Assessment of Genomic Variability in Ruminants*, funded by the Croatian Science Foundation. It was much improved owing to Tim Kaiser's mindful comments and suggestions.

<sup>40</sup> S. McCLURE et al., 2018.

<sup>41</sup> N. MAZZUCCO et al., 2018.

<sup>42</sup> S. FORENBAHER, 2018, 89.

<sup>43</sup> A. MOORE et al., 2019, 91.



## LITERATURA / REFERENCES

- BOSCHIAN, G., 2006. – Giovanni Boschian, Geoarchaeology of Pupičina Cave / Geoarheologija Pupičine peći, *Prehistoric Herders of Northern Istria: The Archaeology of Pupičina Cave, 1 / Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: arheologija Pupičine peći, 1* (ur./eds.: P. T. Miracle, S. Forenbaher), Arheološki muzej Istre, Pula, 123–162.
- BRUNŠMID, J., 1901. – Josip Brunšmid, Groblje bronsanog doba na Klačenicima kod Jablanca (Kotar Senj): Povijest mjesta Jablanca, *Vjesnik Hrvatskog arheološkog društva*, n.s. 5, Zagreb, 53–62.
- BUDJA, M. et al., 2013. – Mihael Budja, Nives Ogrinc, Andreja Žibrat Gašparič, Doris Potočnik, Dušan Žigon, Dimitrij Mlekuž, Transition to Farming – Transition to Milk Culture: A Case Study from Mala Triglavca, Slovenia, *Documenta Praehistorica*, 40, Ljubljana, 97–117.
- CHAPMAN, J., SHIEL, R., BATOVIĆ, Š., 1996. – John C. Chapman, Robert S. Shiel, Šime Batović, *The Changing Face of Dalmatia*, Leicester University Press, London.
- DAVIS, S., 1987. – Simon J. M. Davis, *The Archaeology of Animals*, Routledge, London.
- DEBONO SPITERI, C., 2012. – Cynthia Debono Spiteri, *Pottery use at the Transition to Agriculture in the Western Mediterranean: Evidence from Biomolecular and Isotopic Characterisation of Organic Residues in Impressed/Cardial Ware Vessels*, (doktorski rad), University of York, York.
- DEBONO SPITERI, C. et al., 2016. – Cynthia Debono Spiteri, Rosalind E. Gilis, Mélanie Roffet-Salque, Laura Castells Navarro, Jean Guilaine, Claire Manen, Italo M. Muntoni, Maria Saña Seguí, Dushka Urem-Kotsou, Helen L. Whelton, Oliver E. Craig, Jean-Denis Vigne, Richard P. Evershed, *Regional Asynchronicity in Dairy Production and Processing in Early Farming Communities of the Northern Mediterranean*, *Proceedings of the National Academy of Science*, 113/48, 13594–13599.
- DUBOLNIĆ, M., 2006a. – Martina Dubolnić, Rezultati rekognosciranja Južnog Velebita (okolica Starigrada-Paklenice), *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 38(2), Zagreb, 51–64.
- DUBOLNIĆ, M., 2006b. – Martina Dubolnić, Prapovijesna nalazišta na području Starigrada Paklenice, *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru*, 48, Zadar, 1–55.
- DUBOLNIĆ, M., 2006c. – Martina Dubolnić, Gradina Kneževići na Malom Libinju, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 38(3), Zagreb, 54–63.
- DUBOLNIĆ GLAVAN, M., 2011. – Martina Dubolnić Glavan, Starigrad-Paklenica (općina), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5(2008), Zagreb, 502–504.
- EVERSHED, R. P. et al., 2008. – Richard P. Evershed, Sebastian Payne, Andrew G. Sherratt, Mark S. Copley, Jennifer Coolidge, Duska Urem-Kotsu, Kostas Kotsakis, Mehmet Özdoğan, Aslı E. Özdoğan, Oliver Nieuwenhuys, Petr M. G. Akkermans, Douglass Bailey, Radian-Romus Andeescu, Stuart Campbell, Shahina Farid, Ian Hodder, Nurcan Yalman, Mihriban Özbaşaran, Erhan Bıçakçı, Yossef Garfinkel, Thomas Levy, Margie M. Burton, *Earliest Date for Milk Use in the Near East and Southeastern Europe linked to Cattle Herding*, *Nature*, 445, 528–531.
- FABER, A., 2000. – Aleksandra Faber, Život na velebitskoj visoravni u pretpovijesno doba – Veliko Rujno, *Senjski zbornik*, 27, 15–44.
- FORENBAHER, S., 1991. – Stašo Forenbaher, Tragovi brončanodobnog služenja pećinom Separovačom kod Donje Klade, *Senjski zbornik* 18, Senj, 217–225.
- FORENBAHER, S., 1996. – Stašo Forenbaher, Das Velebit-Gebirge: die 9000-jährige Geschichte von Menschen, Ziegen und Schafen in einer Gebirgskette an der Adriaküste, *Das Altertum*, 41, Berlin, 211–226.

- FORENBAHER, S., 2011. – Stašo Forenbaher, Shepherds of a Coastal Range: the Archaeological Potential of the Velebit Mountain Range (Eastern Adriatic), *Hidden Landscapes of Mediterranean Europe*, British Archaeological Reports International Series 2320 (ur./eds.: M. van Leusen, G. Pizziolo, L. Sarti), Archaeopress, Oxford, 113–121.
- FORENBAHER, S., 2018. – Stašo Forenbaher, *Special Place, Interesting Times: The island of Palagruža and transitional periods in Adriatic prehistory*, Archaeopress: Oxford.
- FORENBAHER, S., PERHOČ, Z., 2015. – Stašo Forenbaher, Zlatko Perhoč, Izradevine od lomljenog kamena iz Nakovane (Pelješac): kontinuitet i promjene od ranog neolitika do kraja prapovijesti, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 32, Zagreb, 135–204.
- FORENBAHER, S., VRANJICAN, P., 1982. – Stašo Forenbaher, Pavle Vranjican, Pećina u Pazjanicama, Velika Paklenica: Prilog pretpovijesti Hrvatskog primorja, *Senjski zbornik*, 9, Senj, 5–14.
- FORENBAHER, S., VRANJICAN, P., 1985. – Stašo Forenbaher, Pavle Vranjican, Vaganačka pećina, *Opuscula archaeologica*, 10, Zagreb, 1–21.
- FORENBAHER, S., VRANJICAN, P., 1990. – Stašo Forenbaher, Pavle Vranjican, Velebit: Rekonosciranje speleoloških objekata, *Arheološki pregled*, 29, Ljubljana, 237–239.
- FORENBAHER, S., VUJNOVIĆ, N., 2013. – Stašo Forenbaher, Nikša Vujnović, Đurđeva greda i neolitik Like, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 30, Zagreb, 52–6.
- GLAVAŠ, V., 2014. – Vedrana Glavaš, Analize vidljivosti u prapovijesnom krajoliku Velebita / Viewshed Analyses in the Prehistoric Velebit Landscape, *Archaeologia Adriatica*, 8, Zadar, 1–26.
- GLAVAŠ, V., GLAVIČIĆ, M., 2017. – Vedrana Glavaš, Miroslav Glavičić, Naseljenost sjevernog i srednjeg velebita u prapovijesti i antici, *Senjski zbornik*, 44, Senj, 117–128.
- GLAVAŠ, V., GRLJ, A., 2016. – Vedrana Glavaš, Aleš Grlj, Rekonstrukcija ozemelj prazgodovinskih skupnosti na prostoru severnega in srednjega Velebita z uporabo GIS-ov, *Dela, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete v Ljubljani*, 54, Ljubljana, 65–81.
- GLAVAŠ, V., PALMER, R., 2013. – Vedrana Glavaš, Rog Palmer, Aerial and Field Reconnaissance of Velebit Mountain, *Aerial Archaeology and Remote Sensing from the Baltic to the Adriatic* (ur./eds. Z. Czajlik, A. Bödöcs), Eötvös Loránd University, Budapest, 19–23.
- GLAVIČIĆ, A., 1966. – Ante Glavičić, Arheološki nalazi iz Senja i okolice I, *Senjski zbornik*, 2, Senj, 383–418.
- GLAVIČIĆ, A., 1969. – Ante Glavičić, Arheološki nalazi iz Senja i okolice II, *Senjski zbornik*, 3, Senj, 5–45.
- GLAVIČIĆ, A., 1982. – Ante Glavičić, Nalazi kamenih gromila na Velebitu (I dio), *Senjski zbornik*, 9, Senj, 33–42.
- GLAVIČIĆ, A., 1984. – Ante Glavičić, Arheološki nalazi iz Senja i okolice VI, *Senjski zbornik*, 10–11, Senj, 7–28.
- GLOGOVIĆ, D., 2000. – Dunja Glogović, Brončanodobne ostave iz Dalmacije, *Opuscula archaeologica*, 23–24, Zagreb, 11–20.
- HULINA, M., 2019. – Mateja Hulina, *Prehrambene navike neolitičkog stanovništva na području Hrvatske* (doktorski rad), Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- KONESTRA, A. et al., 2018. – Ana Konestra, Vedrana Glavaš, Asja Tonc, Paula Androić Gračanin, Nera Šegvić, Kulturni krajolik Velebita, Terenski pregledi na području Podvelebitskoga primorja u 2017. godini, *Annales Instituti Archaeologici*, 14, Zagreb, 148–152.
- LEONARDI, M. et al., 2012. – Michela Leonardi, Pascale Gerbault, Mark G. Thomas, Joachim Burger, The Evolution of Lactase Persistence in Europe: A Synthesis of Archaeological and Genetic Evidence, *International Dairy Journal*, 22, 88–97.

- MARKOVIĆ, M., 1980. – Mirko Marković, Narodni život i običaji sezonskih stočara na Velebitu, *Zbornik za narodni život i običaje*, 48, Zagreb, 5–139.
- MAZZUCCO, N., et al., 2018. – Niccolò Mazzucco, Denis Guilbeau, Sonja Kačar, Emil Podrug, Stašo Forenbaher, Dinko Radić, Andrew M. T. Moore, The Time is Ripe for a Change: The Evolution of Harvesting Technologies in Central Dalmatia during the Neolithic Period (6th Millennium cal BC), *Journal of Anthropological Archaeology*, 51, 88–103.
- McCLURE, S. et al., 2018. – Sarah B. McClure, Clayton Magill, Emil Podrug, Andrew M. T. Moore, Thomas K. Harper, Brendan J. Culleton, Douglas J. Kennett, Katherine H. Freeman, Fatty acid specific  $\delta^{13}\text{C}$  values reveal earliest Mediterranean cheese production 7,200 years ago, *PLoS ONE*, 13(9), 1–15.
- MIRACLE, P., PUGSLEY, L., 2006. – Preston T. Miracle, Laura Pugsley, Vertebrate Faunal Remains from Pupičina Cave / Ostaci faune kralježnjaka iz Pupičine peći, *Prehistoric Herders of Northern Istria: The Archaeology of Pupičina Cave 1 / Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: arheologija Pupičine peći*, 1 (ur./eds.: P. T. Miracle, S. Forenbaher), Arheološki muzej Istre, Pula, 259–399.
- MIRACLE, P., FORENBAHER, S., 2006. – Preston T. Miracle, Stašo Forenbaher, Excavations at Pupičina Cave / Iskopavanja u Pupičinoj peći, *Prehistoric Herders of Northern Istria: The Archaeology of Pupičina Cave, 1 / Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: arheologija Pupičine peći*, 1 (ur./eds.: P. T. Miracle, S. Forenbaher), Arheološki muzej Istre, Pula, 63–122.
- MOORE, A. et al., 2019. – Andrew M. T. Moore, Marko Menđušić, Lawrence Brown, Sue Colledge, Robert Giegengack, Thomas Higham, Vladimir Hršak, Anthony Legge, Drago Marguš, Sarah B. McClure, Carol Palmer, Emil Podrug, Kelly Reed, Jennifer Smith & Joško Zaninović, *Early Farming in Dalmatia. Pokrovnik and Danilo Bitinj: two Neolithic Villages in South-East Europe*, Archaeopress, Oxford.
- NANDRIS, J., 1988. – John Nandris, Ethnoarchaeology and Latinity in the Mountains of the Southern Velebit, *Recent Developments in Yugoslav Archaeology* (ur./eds.: J. C. Chapman, J. Bintliff, V. Gaffney, B. Slapšak), B.A.R., Oxford, 125–143.
- RADOVIĆ, S., 2009. – Siniša Radović, Analiza ostataka faune sisavaca, *Crno vrilo 2* (ur./eds.: B. Marijanović), Sveučilište u Zadru, Zadar, 53–66.
- RADOVIĆ, S., 2011. – Siniša Radović, *Ekonomija prvih stočara na istočnom Jadranu: značenje lova i stočarstva u prehrani neolitičkih ljudi* (doktorski rad), Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- SCHWARTZ, C., 1988. – Charles Schwartz, The Neolithic Animal Husbandry of Smilčić and Nin, *Recent Developments in Yugoslav Archaeology*, British Archaeological Reports International Series 431 (ur./eds.: J. C. Chapman, J. Bintliff, V. Gaffney, B. Slapšak), B.A.R., Oxford, 45–67.
- SHERRATT, A., 1981. – Andrew G. Sherratt, Plough and Pastoralism: Aspects of the Secondary Products Revolution, *Pattern of the Past: Studies in Honour of David Clarke* (ur./eds.: I. Hodder, G. Isaac, N. Hammond), Cambridge University Press, Cambridge, 261–306.
- ŠOBERL, L. et al., 2008. – Lucija Šoberl, Andreja Žibrat Gašparič, Mihael Budja, Richard P. Evershed, Early Herding Practices revealed through Organic Residue Analysis of Pottery from the Early Neolithic Rock Shelter of Mala Triglavca Slovenia, *Documenta Praehistorica*, 35, Ljubljana, 253–260.
- TEŽAK-GREGL, T. 1984. – Tihomila Težak-Gregl, Novi prehistorijski nalaz iz Jurjeva, *Senjski zbornik*, 10–11, Senj, 1–6.
- VINŠČAK, T. 1989. – Tomo Vinščak, Kuda idu „Horvatski nomadi“, *Studia Ethnologica* 1, Zagreb, 79–98.

