

turo in materialno kulturo sežeto predstavitava *Aleksandra Mistireki* in *Lorenzo Zamboni*. Rezultate novih izkopavanj in neinvazivnih geofizikalnih raziskav etruščanskega rečnega pristanišča Forcello di Bagnolo San Vito prinašajo *Rainer Komp*, *Tommaso Quirino* in *Marta Rapi*. Gre za manjše trgovsko središče, ki je bilo ustanovljeno v drugi polovici 6. st. pr. n. št. in je imelo pomembno povezovalno vlogo jadranskega območja s središči golaseške kulture in osrednjealpskimi centri. Protourbanizem na območju kulture Golasecca na primeru naselij Como in Castello Ticino predstavitava še *Raffaele Carlo de Marinis* in *Stefania Casini*. V prispevku izpostavitava spremembe poselitvenega vzorca v porečju Ticina in okolici jezera Como tekom 5. st. pr. n. št., ki se v začetku 4. st. pr. n. št. odraža tudi v nastanku novega središča na območju današnjega Milana. Odsev dinamičnega dogajanja je mogoče razbrati tudi iz objave preliminarnih rezultatov predhodnih nedestruktivnih, geofizikalnih raziskav (starejše- in mlajše)železnodobnega naselja na najdišču Como-Spina Verde. Te v 16. članku povzamejo *Fabian Welc*, *Louis Nebelsick*, *Carola Metzner-Nebelsick*, *Ines Blazer*, *Alessandro Vanzetti* in *Barbara Grasi*, ki kot najpomembnejši rezultat mednarodnega raziskovalnega projekta izpostavijo prepoznavo objekta, domnevno hiše retijskega tipa. Pregled železnodobnega urbanizma v severni Italiji zaključuje prispevek *Raffaella Poggiani Keller* in *Paola Rodinija*, ki predstavitava rezultate novjših raziskav v osrednji Lombardiji: višinskega mladohalštatskega središča Bergamo in že povsem alpskega naselja Parre, katerega življenje se ni drastično spremenilo niti po historično izpričani keltski invaziji leta 388 pr. n. št.

V tretjem sklopu zbornika, naslovljenem *zgodnji urbanizacijski procesi v srednji Evropi*, se fokus razprav preusmeri onstran Alp. Eno najpomembnejših središč, ki ga pravzaprav ne moremo izpustiti iz nobene resne razprave o urbanizaciji v starejši železni dobi, je Heuneburg. Kratek pregled tamkajšnjih dolgoletnih raziskav s poudarkom na najnovjših dognanjih predstavijo *Dirk Krause*, *Leif Hansen* in *Roberto Tarпинi*. Sledi razprava *Rüdigerja Krauseja*, ki obravnava razvoj "knežjega" središča na gori Ipff v primerjavi z bližnjim gradiščem Goldberg. Na Ipffu sicer pogrešamo več elementov kompleksnega urbanega centra, pa vendar je njegova dominantna, politično in ekonomsko centralna vloga nesporna. Podobno velja za moravska gradišča Minice, Závist-Lhota in Záhovice-Vladař, ki jih v razpravi o zgodnjem urbanizmu in povezavah med Moravsko in severno Italijo vse od 7. st. pr. n. št. izpostavi *Miloslav Chytráček*. Izjemno pomembno urbano središče v železni dobi je tudi keltsko knežje mesto Vix-Mont Lassois, ki ga v 21. članku obravnava *Bruno Chaume*. Osredotoči se na predstavitev novih raziskav utrjenega naselja in pristanišča ob Seni, kjer je bila z geofizikalnimi raziskavami odkrita apsidalna zgradba, podobna tistim na vrhu Mont Lassoisa. Naslednje izjemno naselje iz 6. in 5. st. pr. n. št. v centralni Franciji je Bourges, ki ga predstavi *Ian Ralston*.

Od najbolj zahodnega (proto)urbanega središča, ki je bilo predstavljeno tako na simpoziju v Milanu kot tudi v pričujočem zborniku, se ob zaključku tretjega sklopa vrnemo v vzhodnoalpski prostor: *Sneža Tecco Hvala* sežeto predstavi rezultate raziskav železnodobnega naselja Most na Soči, *Holger Wendling* pa rudarskega središča Dürrnberg pri Halleinu, ki ga že v naslovu svojega prispevka poimenuje "solna metropola".

Zadnji, četrti sklop zbornika je najkrajši, a zato nič manj pomemben. Nasprotno! *Sklepne misli in primerjalne poglede* v ločenih poglavjih podata *Corinna Riva* in *Simon Stoddart*. Prva v svojih razmišljanjih izpostavi, da je skrajni čas, da raziskovalno pozornost od vprašanj izvora in začetkov urbanizacije preusmerimo v preučevanje družbenih, ekonomskih in okoljskih sprememb (ali posledic), ki jih železnodobni procesi urbanizacije prinesejo; drugi pa razpravlja o dolgoživih čezalpskih povezavah in ideološkem ozadju urbanizacijskih procesov, pri čemer je za preučevanje različnih oblik urbanizacije temeljnega pomena (pre)poznovanje tudi podeželskega okolja mest.

Zbornik torej ponuja izčrpen pregled urbanizacijskih procesov, ki so se odvijali južno in severno od Alp v zgodnjem prvem tisočletju pr. n. št., ter različnih metodoloških in teoretičnih pogledov na to temo. Raznolike razprave in predstavitve, ki so ožje geografsko zamejene, so opremljene z nazornimi ilustracijami in brezplačno dostopne za prebiranje na spletni strani založnika.

Lucija GRAHEK

Stephan Karl: *Das römische Marmorsteinbruchrevier Spitzelofen in Kärnten. Montanarchäologische Forschungen. Mit Beiträgen von P. Bayer, M. Grabner, M. Hainzmann, R. Haubner, C.A. Hauzenberger, A.G. Heiss, K. Layr, D. Modl, W. Prochaska, S. Strobl, B. Toškan, E. Wächter, M. Weißl und S. Wiesinger.* – Fundberichte aus Österreich. Beiheft 1. Ferdinand Berger & Söhne GmbH, Wien 2021. ISBN 978-3-85028-951-1. 240 strani.

V začetku leta 2021 je avstrijski BDA (*Bundesdekmalamt*) kot prvo knjigo v svoji novi seriji *Beihefte* revije *Fundberichte aus Österreich*, izdal monografijo o rimskem kamnolomu marmorja *Spitzelofen* nad Labotsko dolino (*Lavanttal*), avtorja Stephana Karla z Inštituta za antiko Univerze v avstrijskem Gradcu (*Institut für Antike, Karl-Franzens Universität, Graz*). Knjiga je sploh prva monografija posvečena enemu od vzhodnoalpskih kamnolomov marmorja, kamnolomov, ki so s svojo proizvodnjo ne le bistveno določili noriško podobo mest in njihovih nekropol, marveč tudi pomembno sodelovali pri oblikovanju spomenikov in arhitektur panonskih mest vse tja do vključno Gornje Mezije. V tem smislu gre torej za pomemben prelom v tradiciji obravnavanja kamnolomov (ne le marmorja) v srednji Evropi, in to v dveh pomembnih točkah. Najprej v dejstvu, da gre za monografsko obdelavo enega samega kamnolomskega območja (*Steinbruchrevier, quarry complex/landscape*), kar postavlja obravnavano monografijo ob bok redkim monografijam mediteranskih in drugih antičnih kamnolomov – npr. Selinunt,¹⁰ Mons Claudianus,¹¹ Mons Porphyrites,¹² Karystos,¹³ Bois de Lens,¹⁴ Hohe Buche bei Andernach.¹⁵ In nato v dejstvu, da se monografija osredo-

¹⁰ Peschlow-Bindokat 1990.

¹¹ Peacock, Maxfield 1997.

¹² Maxfield, Peacock 2001; Peacock, Maxfield 2007.

¹³ Vanhove 1996.

¹⁴ Bessac, Aucher, Blanc 1996.

¹⁵ Mangartz 1998.

toča na arheološko in geološko zajemanje in interpretiranje podatkov kompleksa kamnolomov, ki so razumljeni kot proizvodni kompleksi s specifično notranjo organiziranostjo.

Če lahko ugotovimo, da monografsko objavljenih raziskav posameznih antičnih kamnolomov oz. kamnolomskih kompleksov doslej res ni bilo veliko, lahko prav tako ugotovimo, da je takih objav v obliki daljših ali krajših člankov, od pionirskih tekstov Josefa Rödera¹⁶ do npr. objav Jean-Clauda Bessaca¹⁷ ali Anne Gutiérrez Garcie-Moreno¹⁸ neizmerno več. Pri tem opažamo prav v zadnjih desetletjih vse večje osredotočanje avtorjev na tehnično in logistično problematiko pridobivanja kamna, tudi v navezavi na vprašanja oskrbe posameznih mest in trgovanja s proizvodi. Število znanih antičnih kamnolomov se je s povečanim zanimanjem zanje zato močno povečalo,¹⁹ prav tako kot so se pojavile številne nove smeri njihovega raziskovanja. To je bilo v začetkih usmerjeno v historična²⁰ in epigrafska²¹ vprašanja, ki so imela in imajo sicer še vedno pomembno mesto v raziskovanju tem, povezanih s kamnolomi.²² Posebno bogata pa je v zadnjih desetletjih literatura, osredotočena na povezovanje izdelkov z njihovimi proizvodnimi viri, karakteriziranje kamnin, njihovo rabo in razširjenosti na antičnih trgih, v navezavi na poskuse razumevanja in rekonstruiranja ekonomske dimenzije kamene proizvodnje.²³

Pomembno mesto imajo v raziskavah organiziranosti in delovanja rimskih kamnolomskih kompleksov številni terenski pregledi in dokumentiranje obsežnih kamnolomskih krajin (quarry landscapes), opravljeni v zadnjih desetletjih. Pri teh so bile poleg klasičnega terenskega pregleda (field reconnaissance, field survey) in dokumentiranja uporabljene predvsem klasične in novo razvite tehnike zajemanja in organiziranja prostorskih podatkov (aerofotografija, satelitska fotografija, uporaba GPS, GIS, v zadnjem času tudi LiDAR), nepogrešljive za hitro in dovolj natančno dokumentiranje obsežnih krajin.²⁴ Največji, metodološko najbolj sistematičen in inovativen ter po rezultatih eden najplodnejših raziskovalnih projektov te vrste – QuarryScapes,²⁵ ki je

¹⁶ Npr. Röder 1957; Röder 1971.

¹⁷ Bessac 2002.

¹⁸ Gutiérrez Garcia-Moreno, López Vilar 2018.

¹⁹ Za obsežen popis do leta 2013 glej Russell 2013b [oxrep.classics.ox.ac.uk/databases/stone_quarries_database/].

²⁰ Dubois 1908.

²¹ Bruzza 1870.

²² Npr. Dworakowska 1983; Bedon 1984; Braemer 1976; Fant 1989; Hirt 2010. Za kratek pregled razvoja zanimanja za kamnolome glej Besac 2003.

²³ Dober vpogled v raznolike tematike in razvoj kamenih študij (stone studies) dajejo akti triennialnih srečanj združenja ASMOSIA [<http://asmosia.willamette.edu>]: Proceedings 1/1988–11/2018. Za kratek pregled razvoja študij, vezanih na kamnolome, glej Gutiérrez Garcia-Moreno 2009; za ekonomsko dimenzijo rimske trgovine s kamnom glej Russell 2013a.

²⁴ Npr. Long 2012; Degryse et al. 2008.

²⁵ *The QuarryScapes Project: conservation of ancient stone quarry landscapes in the Eastern Mediterranean* [<http://www.quarryscapes.no>]. Projekt je izdelal 10 končnih poročil: Deliverables 1–10.

potekal med letoma 2005 in 2008, je bil poleg dokumentiranja obsežnih kamnolomskih krajin osredotočen na problematiko vrednotenja in varovanja tovrstnih ostalin oz. na razumevanje kamnolomov kot kulturne dediščine.²⁶ Pomemben končni rezultat tega projekta je bil leta 2008 objavljen *Vodič za kamnolomske krajine*,²⁷ v katerem je bil predstavljen model sistematičnega pristopa k predmetu proučevanja, od njegovega empiričnega karakteriziranja, preko razlage na mikro ravni, do ocene njegovega historičnega pomena.²⁸ V tem modelu sta karakteriziranje in mikroanaliza neposredno in tesno povezana ter zajemata resurs(e), proizvodnjo, logistiko in družbeno infrastrukturo, kar vse tvori kamnolomski kompleks. V tem smislu je mogoče razumeti tudi obravnavano monografijo.

Ta kratek uvod, ki nikakor ne želi in ne more biti popoln, je bil potreben, da bi lahko na njegovo ozadje ustrezno umestili in predstavili obravnavano monografijo o kamnolomskem območju Spitzelofen. Monografija, katere izhodišče je bilo zavarovalno izkopavanje mehanske poškodbe na območju Kalkkogla, nastale ob širitvi gozdne ceste leta 2011, je organizirana okoli zelo natančnega topografskega kartiranja ter arheološkega in geološkega dokumentiranja prostora v obsegu 11,5 ha (poglavje 3, Topographie, 39–65, Taf. 11–23), z dvema samostojnima kamnolomskima kompleksoma (Bruchgebiet, quarry complex) – Kalkkogel in Spitzelofen. Ta dva kompleksa se v geomorfološkem smislu dovolj razlikujeta, da je bilo pridobivanje masivnih marmornih blokov specifično za eno in drugo območje, neposredno povezano z različnim izdajanjem plasti marmorja izpod plasti drugih metamorfni kamnin (gnajs, sljudni skrilavec, amfibolit; Taf. 60) nad njim. Na Kalkkoglu v obliki niza kamnolomov v isti ravnini na višini med 1060 m in 1070 m (Taf. 14–15), na Spitzelofnu z njegovim notoričnim, ca. 12 m visokim kamnolomskim čelom s Saxanovim napisom, v obliki posameznih kamnolomov, nastalih drug nad drugim na štirih višinskih stopnjah med 1030 m in 1060 m (Taf. 16–17). Z dokumentiranjem kamnolomskega območja je bilo definiranih 47 terenskih objektov (Geländeobjekt, GO), med njimi 18 (6 Kalkkogel + 12 Spitzelofen) kamnolomov različnih velikosti in oblik: vrezanih v pobočje (Lehnenbruch), v obliki niše (Nischenbruch), jaškasti (Grubenbruch). Tipologija kamnolomov, ki je tesno povezana z geometrijo produktivnih plasti, je ob vseh težavah posploševanja tako raznolikih terenskih dejstev doživela pomembno sistematiziranje pri J.-C. Bessacu,²⁹ na katerega se pri svojem določanju tipov opira tudi Stephan Karl, pozneje dopolnjeno in shematično ustrezno prikazano v *Quarryscapes Guide*.³⁰

Kamnolomom pripadajoči kupi kamnolomskih odpadkov (Halde, spoil), pomembni za razumevanje različnih faz kamnolomskih aktivnosti (ekstrahiranje, obdelovanje surovih blokov in njihovo dodelovanje), ki so razvidni predvsem v obliki odbitkov različnih velikosti, so izrazito skrbno in natančno dokumentirani ter relativno krono-

²⁶ Npr. Storemyr 2006; Bloxam, Heldal 2008; Bloxam 2011.

²⁷ Heldal, Bloxam 2008.

²⁸ Heldal, Bloxam 2008, 3, sl. 1.

²⁹ Bessac 2003, 21–34.

³⁰ Heldal, Bloxam 2008.

loško interpretirani. Njihova skromna prisotnost znotraj severnega kamnolomskega kompleksa Spitzelofen je brez dvoma posledica izredno strmega terena po katerem so odpadki zdrsnili globoko po pobočju. Edini zelo dobro ohranjeni so bili, kakor kažejo stare fotografije (Abb. 15), na območju kamnoloma GO 38, žal z izkopavanji v dvajsetih letih prejšnjega stoletja in leta 1930 v smislu dokumentiranja neustrezno skoraj popolnoma odstranjeni. Razlog za njihovo obsežno deponiranje na dobrih 400 m² veliki terasi tako žal ni povsem jasen, bi pa ga bilo dobro vsaj hipotetično razložiti. Dobro ohranjeni znotraj kompleksa Kalkkogel zagotavljajo ti depoziti bistvene podatke o tamkajšnjih aktivnostih, s tem pa tudi o prostorski distribuciji in kronološkem sosledju posameznih aktivnosti. Zdi se, da zaradi neinvazivnosti postopkov dokumentiranja v tej fazi raziskav kupi odpadkov niso mogli biti analizirani v smislu velikosti marmornih odbitkov, ki jih sestavljajo, pa vendar dajejo zabeleženi podatki vtis, da so se vse faze proizvodnje za prevoz pripravljenih blokov odvijale znotraj posameznih kamnolomov in ne na enem ali več skupnih prostorov. Kar je trenutno le domneva, ki jo lahko potrdi ali ovrže samo ustrezna analiza v prihodnosti, podpira pa jo tudi potek ugotovljenih internih kamnolomskih poti (Taf. 13). Čeprav tovrstne analize niso bile opravljene, se zdi ta domneva potrjena z malim izkopavanjem odpadnega kupa kamnoloma GO 3 (Fundstelle H-10), kakor je to mogoče sklepati po fotografijah (Abb. 82).

To malo izkopavanje je pokazalo tudi prisotnost kovaške dejavnosti obnove orodja znotraj kamnoloma neposredno ob kraju ekstrahiranja. Ostanke kovanja v obliki odpadlih kovaških lusk (Hammerschlag)³¹ in keramičnih fragmentov posod,³² ki jih je mogoče funkcionalno opredeliti tudi kot posode v katerih so kalili kovano orodje, so značilni sledovi *on site* kovačij v kamnolomih.³³ Za to dejavnost potrebno ogle so po avtorjevem mnenju pripravljali v neposredni okolici kamnolomov, morda v oglarskih kopah, hipotetično prepoznanih v nekaterih terenskih objektih (Grubenmeiler, 58–60).

Kamnolomi kamnolomskega območja Spitzelofen so vsi kamnolomi marmorja z zanimivo izjemo kamnoloma ploščastega gnajsa GO 5, ki kronološko sicer ni določen. Uporabljena tehnika ekstrahiranja marmornih blokov je bila, tako kot v vseh rimskih kamnolomih z masivnimi kamninskimi plastmi, izsekovanje ozkih in globokih žlebov (Schrämgräben, channels) in horizontalno ločevanje blokov od osnove z uporabo železnih klinov. Vsi ti postopki so pustili na ohranjenih površinah kamnoloma značilne sledove uporabljenega orodja – predvsem težkega dvokoničastega krampa (Doppelspitzschlängel, pick) in železnih klinov (Keile, wedge). Samo kamnolom GO 39 kaže obliko odstranjevanja z naravnimi razpokami oblikovanih blokov (Schälbruch) s tehniko vzvoda (levering), ki na stenah kamnoloma ne pušča sledov orodja. Prav sledovom ekstrahiranja oz. sledovom orodja na stenah in v enem primeru (GO 38)

tudi na dnu kamnoloma je posvečeno celotno poglavje (Schrämmpuren, 67–75) in sploh velika pozornost. Objava ne pušča nobenega dvoma, da gre pri dokumentiranju teh sledov na Spitzelofnu za doslej najbolj natančno, tridimenzionalno dokumentiranje kateregakoli antičnega kamnoloma sploh (Taf. 24–34), kar prinaša nekaj pomembnih rezultatov. Ugotovitev visoke stopnje uniformiranosti sledov, kar kaže na uporabo enakega pristopa k ekstrahiranju blokov skozi ves čas delovanja kamnolomov, in na osnovi teh sledov določitev velikosti izsekanih blokov. Na Spitzelofnu so bili pridobivani bloki debeline 15 do 69 cm in dolžine 82 do 440 cm, ti zadnji nedvomno namenjeni izdelavi arhitekturnih členov. Prav monolitni bloki te velikosti so morda eden od pomembnih razlogov za odpiranje kamnolomov tako visoko nad dolinskimi naselji.

Orodja, uporabljena v kamnolomu, so bila na Spitzelofnu odkrita v presenetljivo velikem številu, žal ne vedno v nepoškodovanem stratigrafskem kontekstu. Kar deset je med njimi težkih dvokoničastih krampov (Doppelspitzschlängel) (težkih od dobrih 3 do 4,5 kg), 15 železnih klinov (Setzkeile), 2 enojna krampa (Setzschlängel), 1 težko kladivo – macola (Vorschlaghammer), 2 železni lomilki (Brechstange) in 2 ploščati dleti (Vollschaftmeißel). Posebna pozornost raziskovalcev³⁴ je bila namenjena metalografskim analizam enega od koničastih krampov, pri katerem so raziskali možnost kovaškega spajanja več volkov za doseganje ustrezne teže izdelka in sledov kaljenja v obliki prisotnosti martenzita na obeh konicah predmeta. Rezultati analiz ne v enem ne v drugem primeru niso bili nedvoumni.

Kamnolomsko območje Spitzelofen je bilo že od zgodnjega 19. stoletja deležno posebnega zanimanja, predvsem zaradi visoke kamnolomske stene s Saxanovim napisom na njej. Temu je v monografiji posvečena posebna študija Manfreda Heinzmanna (Die "Steinbruchgottheit" Sax(et) anus im Ostalpenraum, 129–140), v kateri avtor obravnava vse znane tovrstne napise v imperiju. Stena je bila dolgo časa interpretirana kot svetišče Silvana in bila že leta 1890 spomeniško zaščitena. Zaradi prostega rudarskega delovanja Antona Deutschmanna na območju "svetišča", katerega posledica je bil izkop tunelskega okna v spodnjem delu kamnolomske stene, je bilo leta 1890 komisijsko določeno zaščiteno območje historičnega spomenika, v komisijskem zapisniku pa sploh prvič ugotovljeno, da gre za ostanke rimskega kamnoloma in ne svetišča.³⁵ Ostanke in atraktivne, vendar zgrešene interpretacije, se danes vežejo le še na malo stransko nišo GO 45, v kateri naj bi morda bilo malo svetišče, ki ga po mnenju avtorja brez arheoloških izkopavanj ni mogoče potrditi. Tam odkrito horizontalno okroglo ležišče (Taf. 39) je sicer mogoče interpretirati tudi kot sled naprave za dela v kamnolomu.

Po zavarovanju historičnega spomenika je lastnik zemljišča Ludwig Theodor Schütte zgradil do stene z napisom ogledno pot – "Promenadenweg" in celoto odprl za obiskovalce, kar posredno kaže na zgodnje zanimanje javnosti za spomenik. Prva arheološka izkopavanja je v kamnolomu med letoma 1909 in 1930 opravil njegov naslednik Gudmund Schütte na ploščadi pod steno z napisom (GO 38), končala pa so

³¹ Poglavje 6.1.4, avtor Daniel Modl. Obsežnejši članek Karl, Modl, Strobl et al. 2021.

³² Poglavje 6.1.3, avtor Christoph A. Hauzenberger. Keramika datirana v 1. pol. 1. st.

³³ Glej podpoglavje 6.1.9, Schmiedeesse und Ambossplatz, 92–94.

³⁴ Roland Haubner in Susanne Strobl, Metallurgische Untersuchungen eines Doppelspitzschlängels, 109–113.

³⁵ Glej Anhang 13.3, 169–170.

se z izkopavanjem Franza Jantscha leta 1930 in se pozneje niso nadaljevala. Celotna zgodovina dogajanj na Spitzelofnu pred prvimi raziskavami, kakor tudi zgodovina raziskav, je v monografiji detajlno predstavljena, skupaj z zadevnimi dokumenti v prilogah, v 2. poglavju – Forschungsgeschichte und Erschließung.

Arheološki in geološki kontekstualizaciji kamnolomskega območja Spitzelofen je avtor namenil predvsem uvodno poglavje, ki prinaša še posebej koristen ažuriran popis znanih rimskih kamnolomov marmorja v jugovzhodnih Alpah ter opis rimskih naselij v Labotski dolini. Temu je dodana odlična, na novo zarisana karta nahajališč marmorja v tem delu Koroške (Taf. 2, delo Kathrin Layr), opremljena z distribucijo znanih marmornih izdelkov. Vsaj v dveh smereh zahteva ta karta dodaten razmislek – o možnostih obstoja drugih, še nezanih antičnih kamnolomov na tem območju, kar kot možnost navaja tudi avtor, in o razlogih odpiranja kamnoloma Spitzelofen tako visoko v gorah. Veliko število historičnih kamnolomov, prav tako označenih na karti, je v tem oziru še posebej vznemirljivo. Ali je mogoče kamnolomsko območje Spitzelofen vezati na lastnike rimske vile v Allersdorfu, kakor je v enem od svojih javnih predavanj³⁶ nakazal avtor, trenutno ni dokazljivo.

V zaključnem 11. poglavju (Diskussion und Fazit, 141–147), v katerem povzema rezultate posameznih analiz in jih ustrezno interpretira, avtor naslavlja nekaj ključnih, v marsičem še odprtih vprašanj. Poudarjeno omenja prednosti tega kamnolomskega območja, ki po zaključku rimskih aktivnosti skoraj ni doživelo pomembnejših posegov, kar je sicer splošna značilnost drugih antičnih kamnolomov. Pri čemer kot edino novoveško/moderno aktivnost omenja na Kalkkoglu dokumentirane apnenice oz. pridobivanje apna, kar je vrhu nedvomno tudi dalo ime.

Eno osnovnih vprašanj kamnolomov nasploh je kronološka določitev njihovega delovanja. Medtem ko so začetki pridobivanja marmorja na Spitzelofnu prepričljivo postavljeni v prvo polovico 1. st., je zaton te dejavnosti po vrhuncu v 2. in morda začetku 3. st. (določeno po nekaterih izdelkih), po analogijah v celotnem jugovzhodnoalpskem prostoru postavljeno v 4. st. Samo ciljna arheološka izkopavanja lahko to kronološko domnevo potrdijo ali ovržejo. Mala izkopavanja na robu kamnoloma GO 38 so pokazala, kako ključni so lahko za razumevanje dogajanja v kamnolomu tako zbrani podatki. Presenetljivo so namreč razkrila krajšo obnovo kamnolomskih aktivnosti v 8.–9. st., razloženo v povezavi z izdelavo takratne cerkvene opreme.

Glede notranje organizacije kamnolomskega območja in njegovega upravljanja analize niso pripeljale do zanesljivih ugotovitev, tako da se tozadevne hipoteze opirajo na primerljive podatke iz drugih mediteranskih kamnolomov. To velja tako za mesto sezonskega bivanja specializiranih in njihovih podpornih delavcev, ki ni bilo nedvoumno ugotovljeno, kot npr. za vprašanje obsega sočasnih ka-

mnolomskih aktivnosti v posameznih fazah delovanja kamnolomov, povezanega z vrsto naročil.

Pomembno, doslej še nerešeno vprašanje, so proizvodi Spitzelofna. Dosedanje dokaj skromne analize izdelkov v smislu karakteriziranja marmorja iz katerega so izdelani (analize pokojnega Harald W. Müllerja), so pokazale regionalen pomen Spitzelofna. Pri čemer je treba upoštevati, da je bil vzorec analiziranih spomenikov majhen in selektivno pristranski v korist nagrobnih spomenikov. Samo obsežna analiza in karakterizacija marmornih izdelkov na območju Norika bo dala jasen odgovor na ključno vprašanje proizvodnih središč (kamnolomov) in njihovih trgov za različna naročila v posameznih obdobjih od začetka 1. do vključno 4. stoletja. Rezultati analiz marmorja s Spitzelofna, ki sta jih opravila Walter Prochaska in Kathrin Layr (Analysen des Spitzelofener Marmors, 123–128), dajejo upanje v možnost ločevanja marmorjev iz različnih noriških kamnolomov. Kombinacija analize stabilnih izotopov ¹⁸O, ¹⁶O, ¹³C in ¹²C z analizo slednih elementov in tekočinskih vključkov (fluid inclusions) je omogočila dokaj dobro ločevanje nekaterih najpomembnejših noriških marmorjev – Gummern, Spitzelofen, Salla, Pohorje. Še posebej veseli v tej analizi uspešna ločitev marmorja iz Gummerna od marmorjev s Pohorja, kar sicer ne velja povsem za ločitev marmorja iz Gummerna od marmorja s Spitzelofna. Za uspešnost določanja posameznih virov oz. proizvodnih središč je zato kot dodatno analitično orodje nujna formalna analiza izdelkov.

Avtor je monografijo o Spitzelofnu opremil s podnaslovom *Montanarchäologische Forschungen*, s čimer se je priključil dolgi tradiciji označevanja tega študijskega področja v nemško govorečem okolju. V zadnjih letih skuša predvsem Thomas R. Stölner³⁷ oznako *Montanarchäologie* (mining archaeology, arheologija rudarstva), ki terminološko izhaja iz latinske *res montanorum*, razširiti na celoten proizvodni cikel (*chaîne opératoire*) pridobivanja in oblikovanja naravnih surovin oz. na vse raznovrstne analize in postopke, potrebne za celovito razumevanje tega področja arheologije. V drugih znanstvenih okoljih je v rabi drugačno označevanje, ki zajema bolj ali manj iste vsebine – industrijska arheologija ali, nam ljubše, arheologija proizvodnje.

Stephan Karl je s sodelavci sestavil odlično, natančno in dosledno objavo in predstavitev vseh možnih aspektov skoraj povsem neinvazivno pridobljenih podatkov na obsežnem kamnolomskem območju Spitzelofen in jih predstavil na ozadju današnjega poznavanja kamnolomov rimskega imperija. Objavljeni rezultati omogočajo sploh prvič natančen vpogled v tipično alpsko kamnolomsko območje in pričakovati je, da bodo tovrstnih analiz deležni tudi drugi, po svoji proizvodnji pomembnejši noriški kamnolomski kompleksi. Samo želeli si je, da bi jih spremljale obsežne karakterizacije njihovih proizvodov, vključno z elementi arhitekture, ki so bili v dosedanjih študijah skoraj povsem pozabljeni.

³⁶ Predavanje: S. Karl, M. Ranzinger, K. Bredies, *Das römische Marmorsteinbruchrevier Spitzelofen. Mathematisch gestützte Wegfindung des Steintransportes in das Lavanttal (Archäologie im 21. Jahrhundert – Fragen und Methoden einer modernen Geisteswissenschaft*, Hauskolloquium in Institut für Archäologie, 22. Juni 2018, Graz).

³⁷ Stölner 2008; Stölner 2014.

- BEDON, R. 1984, *Les carrières et les carriers de la Gaule romaine*. – Paris.
- BESSAC, J.-C. 2002, La carrière romaine de L'Estel près du Pont du Gard. – *Gallia* 59, 11–28.
- BESSAC, J.-C. 2003, L'extraction des pierres de taille et des roches marbrières dans l'Antiquité: les principales stratégies d'exploitation. – V: *Marbres en Franche-Comté, Actes des Journées d'études, Besançon 1999*, 21–34, Besançon.
- BESSAC, J.-C., M.-R. AUCHER, A. BLANC 1996, *La pierre en Gaule narbonnaise et les carrières du Bois des Lens (Nîmes): histoire, archéologie, ethnographie et technique*. – *Journal of Roman archaeology. Supplementary series* 16.
- BLOXAM, E. 2011, Ancient quarries in mind: pathways to a more accessible significance. – V: *New approaches to stone mines and quarries: materials and materiality*, *World Archaeology* 43.2, 149–166.
- BLOXAM, E., T. HELDAL 2008, *Identifying heritage values and character-defining elements of ancient quarry landscapes in the Eastern Mediterranean: an integrated analysis*. – *QuarryScapes deliverable 10* [http://www.quarryscapes.no/text/Publications/QS_del10_wp8_reportH.pdf].
- BRAEMER, F. 1976, Les marbres des Alpes occidentales dans l'Antiquité. – V: *Actes du 96^e Congrès national des Sociétés savantes, Toulouse 1971, section d'archéologie et d'histoire de l'art*, 273–286, Paris.
- BRUZZA, L. 1870, Iscrizioni dei marmi grezzi. – *Annali dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica* 42, 106–204.
- DEGRYSE et al. 2008 = P. Degryse, T. Heldal, E. Bloxam, P. Storemyr, M. Waelkens, Ph. Muchez 2008, The Sagalassos quarry landscape: bringing quarries in context. – V: *Sagalassos VI, Geo- and Bio-Archaeology at Sagalassos and its Territory*, 261–290, Leuven.
- DUBOIS, Ch. 1908, *Etudes sur l'administration et l'exploitation des carrières (marbre, porphyre, granit, etc.) dans le monde romain*. – Paris.
- DWORAKOWSKA, A. 1983, *Quarries in Roman provinces*. – Warsaw.
- FANT, J. C. 1989, *Cavum Antrum Phrygiae. The Organization and Operations of the Roman Imperial Marble Quarries in Phrygia*. – BAR. International Series 482.
- GUTIÉRREZ GARCIA-MORENO, A. 2009, *Roman quarries in the northeast of Hispania (modern Catalonia)*. – Tarragona.
- GUTIÉRREZ GARCIA-MORENO, A., J. LÓPEZ VILAR 2018, La cantera de El Mèdol (Tarragona). Técnicas, organización y propuesta de evolución de la extracción del material lapídeo. – V: A. Gutiérrez Garcia-M., P. Rouillard (ur.), *Lapidum natura restat. Canteras antiguas de la península ibérica en su contexto (cronología, técnicas y organización de la explotación)*, *Documenta* 31 (Collection dala Casa de Velázquez 170), 67–79.
- HELDAL, T., E. BLOXAM 2008, *QuarryScapes guide to ancient Stone quarry landscapes: documentation, interpretation, and statement of significance*, Work Package 9, Deliverable No. 11 [www.quarryscapes.no/guide_content_text.php].
- HIRT, A. M. 2010, *Imperial mines and quarries in the Roman world. Organizational aspects*, 27 B.C.–A.D. 235. – Oxford classical monograph series.
- KARL, S., D. MODL, S. STROBL et al. 2021, Untersuchungen von Hammerschlag aus einer Schmiedesse im römischen Marmorsteinbruchrevier Spitzelofen in Kärnten, Österreich. – *Berg- und Hüttenmännische Monatshefte* 166, 370–378 [<https://doi.org/10.1007/s00501-021-01123-0>].
- LONG, L. E. 2012, Marble at Aphrodisias: The Regional Marble Quarries. – V: C. Ratté, P. De Staebler (ur.), *Aphrodisias Regional Survey: Special Studies*, Aphrodisias Final Reports, 165–201.
- MANGARTZ, F. 1998, *Die antiken Steinbrüche der Hohen Buche bei Andernach. Topographie, Technologie und Chronologie*. – *Vulkanpark-Forschungen 1 (Andernacher Beiträge 13)*, Mainz.
- MAXFIELD, V. A., D. PEACOCK 2001, *The Roman Imperial Quarries. Survey and Excavation at Mons Porphyrites, 1994–1998, Vol. I: Topography and Quarries*. – London.
- PEACOCK, D., V. MAXFIELD 1997, *Mons Claudianus Survey and Excavation 1987–1993, Vol. I: Topography and Quarries*. – Fouilles de l'Institut français d'archéologie orientale du Caire 37.
- PEACOCK, D., V. MAXFIELD 2007, *The Roman Imperial Quarries. Survey and Excavation at Mons Porphyrites 1994–1998, Vol. 2: The Excavations*. – London.
- PESCHLOW-BINDOKAT, A. 1990, *Die Steinbrüche von Selinunt. Die Cave di Cusa und die Cave di Barone*. – Mainz am Rhein.
- RÖDER, J. 1957, Die antiken Tuffsteinbrüche der Pellenz. – *Bonner Jahrbücher* 157, 213–271.
- RÖDER, J. 1971, Marmor Phrygium. Die antiken Marmorbrüche von İscehisar in Westanatolien. – *Jahrbuch des Deutschen archäologischen Instituts* 86, 253–312.
- RUSSELL, B. 2013a, *The Economics of the Roman Stone Trade*. – Oxford.
- RUSSELL, B. J. 2013b, *Gazetteer of Stone Quarries in the Roman World*. Version 1.0. [http://oxrep.classics.ox.ac.uk/databases/stone_quarries_database/]. (Dostop / Accessed 10-08-2021).
- STÖLNER, R. T. 2008, Montan-Archaeology and Research on Old Mining. Just a Contribution to Economic History? – V: Ü. Yalçın (ur.), *Anatolian Metal IV. Der Anschnitt*, Beiheft 21, 149–178.
- STÖLNER, R. T. 2014, *Methods of Mining Archaeology (Montanarchäologie)*. – V: B. W. Roberts, C. P. Thornton (ur.), *Archaeometallurgy in Global Perspective. Methods and Syntheses*, 133–159, New York.
- STOREMYR, P. 2006, Reflections on conservation and promotion of ancient quarries and quarry landscapes. – V: *Conservation of Ancient Stone Quarry Landscapes in the Eastern Mediterranean, Proceedings to the first QuarryScapes Symposium, October 15 - 17 2006, Antalya, Turkey*, 31–35, Antalya [https://www.academia.edu/1764795/Reflections_on_conservation_and_promotion_of_ancient_quarries_and_quarry_landscapes].
- VANHOVE, D. 1996, *Roman Marble Quarries in Southern Euboea and the Associated Road Networks*. – *Monumenta Graeca et Romana* 8.