

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
CLUJ-NAPOCA  
FACULTATEA DE ISTORIE ȘI FILOSOFIE  
ȘCOALA DOCTORALĂ  
„ISTORIE. CIVILIZAȚIE. CULTURĂ”**

***Exploatarea pietrei în Dacia romană***

**REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT**

**Coordonator de doctorat:**

**Prof. univ. dr. Radu ARDEVAN**

**Student-doctorand:**

**Mátyás BAJUSZ**

**2022**

## CUPRINS

|  |    |
|--|----|
| I. INTRODUCERE.....  | 3  |
| II. METODE ȘI TEHNICI ÎN CERCETAREA CARIERELOR DE PIATRĂ .....                 | 7  |
| II.1. Cercetări documentare.....   | 7  |
| II.1.1. Cercetări istoriografice .....   | 7  |
| II.1.2. Etnografie.....  | 8  |
| II.1.3 Hărți topografice și geologice .....                                    | 9  |
| II.1.4. Toponime .....   | 10 |
| II.2. Metode interdisciplinare.....  | 10 |
| II.2.1 Imagini satelitare, ortofotograme și prospecțiuni aerofotografice ..... | 10 |
| II.2.2. Scanare LiDAR / ALS.....   | 11 |
| II.2.3. Fotogrametrie și imagini tridimensionale .....                         | 12 |
| II.2.4. Măsurători geofizice.....  | 13 |
| II.3. Cercetările de teren.....  | 14 |
| II.3.1. Săpături arheologice .....   | 16 |
| II.4. Analize geologice.....   | 17 |
| II.4.1. Analize geologice în Dacia romană.....                                 | 19 |
| II.4.2. Studiu de caz: Analizele petrografice de la Porolissum .....           | 22 |
| III. EXPLOATAREA PIETREI ÎN IMPERIUL ROMAN CU PRIVIRE SPECIALĂ                 |    |
| ASUPRA DACIEI ROMANE.....  | 28 |
| III.1. Scriitori antici despre piatră și exploatarea acesteia .....            | 28 |
| III.2. Extragerea și prelucrarea pietrei .....                                 | 31 |
| III.2.1. Tehnici de exploatare a pietrei.....                                  | 31 |
| III.2.2. Uneltele folosite în cariere și tipurile acestora .....               | 36 |
| III.2.2.1. Uneltele folosite la exploatarea pietrei:.....                      | 40 |
| III.2.2.2. Uneltele folosite la prelucrarea și finisarea blocurilor .....      | 43 |
| III.3. Manipularea și transportarea blocurilor de piatră.....                  | 50 |
| III.3.1. Transportarea pietrei .....   | 50 |
| III.3.2 Ridicarea pietrelor.....   | 54 |
| III.4. Cariere de piatră din Imperiul Roman.....                               | 56 |
| III.4. Administrația și organizarea carierelor .....                           | 62 |
| IV. CARIERELE DE PIATRĂ DIN DACIA ROMANĂ.....                                  | 75 |

|  |     |
|--|-----|
| IV.1. Cadrul natural.....  | 75  |
| IV.2 Istoricul cercetării carierelor de piatră din Dacia romană.....   | 79  |
| IV.3. Corpus-ul carierelor de piatră din Dacia romană .....  | 91  |
| IV.3.1. Dacia Porolissensis .....  | 94  |
| IV.3.2. Dacia Superior .....   | 148 |
| IV.3.3 Dacia Inferior.....   | 176 |
| V. ÎNCHEIERE.....  | 178 |
| ANEXE.....   | 181 |
| Anexa 1: .....   | 181 |
| Lista carierelor confirmate de piatră din Dacia romană.....  | 181 |
| Lista carierelor de piatră neconfirmate sau eronat menționate din Dacia romană ....                                | 182 |
| Anexa 2: .....   | 185 |
| Lista mostrelor colectate la Porolissum.....   | 185 |
| Anexa 3: .....   | 186 |
| Datele ale analizelor petrografice de la Porolissum .....  | 186 |
| Anexa 4: .....   | 207 |
| Tabel comparativ cu obiectele litice studiate din punct de vedere petrografic de pe teritoriul Daciei romane ..... | 207 |
| LISTA ILUSTRĂȚILOR .....   | 210 |
| BIBLIOGRAFIE .....   | 222 |
| PLANȘE .....   | 240 |

**Cuvinte cheie:** Antichitate, epoca romană, Imperiul Roman, Provincia Dacia, Dacia Porolissensis, Dacia Superior, Dacia Inferior, exploatarea pietrei, carieră de piatră, uneltele folosite la exploatarea și cioplirea pietrei, tehnici de exploatare, analize geologice, materii prime de construcții, *corpus*-ul carierelor de piatră.

## **Rezumat**

Odată cu ocuparea și încorporarea sa în cadrul unor provincii, teritoriul Daciei a intrat pe scena principală a istoriei antice europene. Stăpânirea romană a reprezentat apariția unei noi civilizații, superioară în toate aspectele față de cele anterioare. Micile așezări sărăcicioase, fortificațiile dispuse pe înălțimi și rarile poteci din perioada preistoriei au pierit, în locul lor fiind întemeiate o serie de orașe, așezări civile, unități militare, majoritatea poziționate în zone joase, bine accesibile, încorporând numeroase construcții, palate și locuințe, structuri de cult, băi, apeducte, vile și construcții gospodărești ș.a., legate prin intermediul drumurilor și turnurilor de pază care au alcătuit o rețea uniformă pe întregul teritoriu. Realizarea tuturor acestor construcții a necesitat în primă instanță o singură materie primă, pe cât de banală, pe atât de importantă: piatra. Din fericire pentru romani, datorită caracteristicilor geologice ale teritoriului ocupat, piatra le stătea la dispoziție din abundență. Astfel, la puțin timp după consolidarea noii provincii, inginerii imperiului au început să localizeze și să exploateze această resursă naturală, întemeind numeroase cariere de piatră în zonele muntoase. În cursul secolelor stăpânirii romane piatra a reprezentat materia primă de bază, utilizată la orice construcție. Acest fapt în sine justifică, apreciem noi, importanța și necesitatea cercetării subiectului, în toată profunzimea sa.

Pornind de la rezultatele acestor cercetări, în cuprinsul lucrării am încercat să trecem în revistă stadiul cunoștințelor privind extragerea pietrei de pe teritoriul Daciei romane. Diversitatea și profunzimea subiectului și caracterul lacunar al cunoștințelor se reflectă atât în conținutul cât și în structura lucrării, unele probleme fiind mai bine cunoscute, pe când altele se află și în momentul de față într-o etapă inițială de cercetare.

Lucrarea este structurată în trei părți principale, la rândul lor împărțite în capitole și subcapitole, fiecare capitol fiind dedicat unui aspect al cunoașterii subiectului.

După partea introductivă, cel de-al doilea capitol prezintă, într-un mod mai detaliat, metodele și tehnicile cunoscute și utilizate în cercetarea carierelor de piatră din epoca romană. În cadrul cercetării carierelor de piatră apar multe întrebări, la care uneori este foarte dificil sau chiar imposibil de a da răspunsuri. În cazul carierelor mari, datorită modernizării modului de

exploatare și a folosirii explozivelor și utilajelor grele, de regulă au dispărut sau s-au restrâns dovezile directe privind existența, la locul respectiv, a unei cariere de piatră în epoca romană. La carierele locale, de mici dimensiuni, este greu de stabilit epoca sau perioada în care acestea au fost folosite. Pentru a găsi răspunsuri, dovezi, sau pentru a fundamenta teoriile propuse pe baza informațiilor colectate pe teren și în literatura de specialitate, trebuie să apelăm la metodele multidisciplinare, atât din domeniul umanist cât și din cel realist, în vederea soluționării unor probleme specifice. Acest capitol este structurat în patru subcapitole, pornind de la cercetări documentare spre cercetările de teren și apoi cele interdisciplinare, încheind cu prezentarea posibilităților oferite de analizele petrografice în domeniul cercetării carierelor de piatră și cu un studiu de caz despre rezultatele analizelor petrografice de la Porolissum.

În cel de al treilea capitol vom prezenta, în patru subcapitole, exploatarea pietrei în Imperiul Roman, cu privire specială asupra Daciei.

În primul subcapitol sunt analizate informațiile scriitorilor antici privind carierele de piatră. Dintre autorii antici care s-au ocupat de procurarea și utilizarea materiilor prime litice, și ale căror lucrări s-au și păstrat până în zilele noastre, se remarcă Vitruvius și Plinius cel Bătrân. La tratarea acestui subiect Vitruvius a fost preocupat în principal de aspectele legate de propria profesie, ingineria, abordând mai mult problemele practice din domeniul construcțiilor din piatră. Plinius încearcă să facă descrieri foarte detaliate, chiar intrând la anumite puncte în detalii amănunțite. În legătură cu exploatarea pietrelor ne oferă o mulțime de informații despre originea și tipurile marmurei, locurile de exploatare, menționând chiar câteva persoane cunoscute din antichitate, legate de tehnicile de exploatare sau sculptare. Însă scopul informațiilor împărtășite de către Plinius a fost să întocmească o scurtă enciclopedie „despre natura pietrelor”, punând accentul pe aspectul și caracteristicile lor. Prin urmare, deși nu ne oferă multe informații concrete în legătură cu exploatarea pietrei, lucrarea lui este esențială în cercetarea carierelor de marmură de pe teritoriul Imperiului Roman.

În al doilea subcapitol sunt prezentate, în mod general, metodele și tehnicile de prelucrare a pietrei. Exploatarea pietrei și sculptatul în piatră sunt meșteșuguri tradiționale, ale căror metode și tehnici prezintă o serie de asemănări în întreaga lume, de-a lungul istoriei. În aproape toate centrele tradiționale de pietrari se găsesc aceleași tipuri de unelte, modalități de exploatare și de prelucrare al materiei prime sunt aceleași, doar cu unele diferențe regionale. Unelele folosite de un muncitor de carieră sau cioplitor pentru un anumit proces depind de caracteristicile pietrei utilizate. Sursele literare sau epigrafice din antichitate nu ne oferă

informații detaliate despre procesele și tehnicile folosite de către romani pentru desprinderea blocurilor din roca înconjurătoare. La Vitruvius găsim doar câteva mențiuni legate de modalitatea extragerii pietrei. El scrie că unele pot fi exploatare cu ușurință, chiar și prin tăiere (ca lemnul) în forme cvadrate, pe când altele pot fi crăpate doar cu dificultate. De la Plinius cel Bătrân aflăm că au făcut exploatare subterane la insula Paros, și este posibil ca în Caria să se fi inventat tăierea pietrei cu fierăstrăul, sau tehnica tăierii cu fierăstrăul prin folosirea nisipurilor. Se observă că informațiile lacunare, oferite de scriitori antici, nu prea ne ajută la înțelegerea modalităților de exploatare și de prelucrare a pietrelor. Teoriile noastre sunt bazate pe ceea ce sugerează fiecare unealtă folosită de romani și pe urmele de exploatare care apar în cariere. La înțelegerea tehnicilor de prelucrare ne ajută și studiile etnografice, deoarece uneltele și modul de utilizare a acestora nu s-a schimbat prea mult până la industrializarea din epoca modernă.

În al treilea subcapitol sunt prezentate carierele de piatră din Imperiul Roman. Pentru a înțelege complexitatea sistemului și organizării carierelor de piatră din epoca romană, merită să analizăm câteva exemple de pe teritoriul imperiului. Întrucât piatra a fost principala materie primă folosită pentru construcții și la elemente arhitecturale în epoca romană, pe teritoriul imperiului au existat probabil mii de puncte de exploatare mici, utilizate la nivel local. Cele mai multe studii dedicate carierelor de piatră s-au publicat pe provincii, pe anumite microzone ale provinciilor sau doar pe nivel local. Acest fapt este logic de altfel, cartarea tuturor carierelor pe teritoriul Imperiului Roman fiind aproape imposibilă, chiar dacă ar fi de folos și lucrări mai generale. Abordarea subiectului pe plan regional este indicată și pentru faptul că cele mai mari cantități de piatră au fost exploatare în apropierea așezărilor, orașelor sau fortificațiilor, în acest fel asigurând prezența materiei prime, în cel mai scurt timp, la locul construcției. În cele mai multe cazuri în împrejurimile mai largi ale orașelor antice, sau chiar și în apropierea lor, se găsește un număr mare de varietăți de piatră. În cazul Romei de exemplu, se cunosc șapte feluri de tuf vulcanic, la care mai trebuie adăugat travertinul, adică opt soiuri de piatră de construcție. În mod similar, din zona Pompeiului se cunosc șase roci vulcanice locale, ș. a.. Însă importanța unor trăsături fizice și estetice ale pietrelor, în funcție de scopul utilizării, a determinat pe romani să nu aleagă doar materialul local, ci să și importe piatră, uneori de la distanțe considerabile. Unul dintre motivele exploatareii marmurei la distanțe mari era calitatea sa fizică și estetică. Controlarea și utilizarea marmurei nu reflecta luxul în sine, ci mai degrabă reprezenta puterea și bogăția imperiului. Cu această tendință ne întâlnim în lumea romană nu doar în cazul exploatareii marmurei, ci și al bazaltului, granitului sau al altor roci rezistente din punct de vedere fizic, sau remarcate prin aspectul lor estetic.

În al patrulea subcapitol sunt discutate problemele privind organizarea și administrarea carierelor de piatră. Datorită caracterului lacunar al izvoarelor privind aceste aspecte de pe teritoriul Daciei, am fost nevoiți să apelăm, în cuprinsul acestui capitol, în principal la cunoștințele din alte provincii ale Imperiului Roman. Exploatarea în sine – tehnic vorbind – a fost o sarcină relativ simplă, complicațiile intervenind odată cu organizarea muncii, care necesita forță de muncă, preferabil experimentată și calificată, pentru care trebuiau asigurate unelte, plată, apă, mâncare și adăpost. Uneltele trebuiau fabricate și reparate în mod constant, fapt care necesita materie primă, lemn și cărbune, și iarăși forță de muncă, capabilă pentru a realiza acest lucru. Piatra exploatată trebuia să fie manevrată în incinta carierei și să fie pusă pe căruțe sau pe ambarcațiuni pentru a fi transportată la locul de utilizare, pentru care iarăși era nevoie de o infrastructură bine gândită. În unele cazuri, diferența de nivel sau situația topografică a îngreunat logistica manipulării blocurilor de piatră. Pentru depășirea înălțimilor trebuiau amenajate sau construite rampe, sănii robuste din lemn, cilindre de lemn tăiate și frânghii comandate în mari cantități. Problema forței de muncă în cariere nu este suficient lămurită nici astăzi, întrucât nu prea putem stabili cine au lucrat la exploatarea pietrei, sau în atelierele de prelucrat. Carierele romane mai importante se aflau în apropierea unor castru legionare sau de trupe auxiliare. Soldații participau la diverse lucrări edilitare, iar printre ei se aflau și mulți meseriași. Se pune astfel întrebarea dacă în carierele și minele din zona castru lucrau soldați, sau locuitorii așezărilor civile din apropiere.

În lipsa informațiilor epigrafice din Dacia romană este greu de stabilit organizarea și administrarea carierelor din această provincie. Pe baza inscripției descoperite la cariera de piatră de la *Dealul Bejan*, prezența militară la exploatare este sigură. Acest fapt este susținut și de poziția carierelor, întrucât cele mai multe cariere de piatră cunoscute din Dacia, cu excepția celei de la *Napoca* și *Sarmizegetusa*, sunt poziționate în apropierea unor centre militare. Pe baza acestor informații putem presupune că exploatarea de piatră în Dacia au fost predominant controlate de către armată și, prin urmare, se aflau în proprietatea statului. Totuși nu trebuie să excludem posibilitatea existenței unor cariere locale sau a unor mici exploatare particulare, ca și practicarea arendărilor și subarendărilor carierelor particulare. Numai în cazul carierei de marmură de la *Bucova* putem presupune că a avut un regim special față de restul carierelor.

Cel de al patrulea capitol, cel mai amplu, a fost dedicat carierelor de piatră din Dacia romană, structurat la rândul său în trei subcapitole.

În primul subcapitol sunt prezentate, în linii generale, caracteristicile geografice și geologice al zonei studiate, cu privire specială asupra zonelor cu resurse de piatră utilizate în cursul istoriei.

În cel de-al doilea subcapitol este prezentat istoricul cercetărilor carierelor de piatră din Dacia, cu o scurtă privire și asupra cunoștințelor din alte regiuni ale Imperiului Roman. Se va constata în cuprinsul capitolului respectiv că studierea bibliografiei vechi și cunoașterea activității unor arheologi pionieri în acest domeniu, ca frații Gábor și István Téglás de pildă, a oferit o serie de informații prețioase (chiar esențiale) și pentru cercetările din zilele noastre.

Cea mai amplă parte a lucrării – cuprinzând și rezultatele propriilor cercetări, efectuate de-a lungul anilor precedenți – constituie repertoriul arheologic al carierelor și punctelor de exploatare a pietrei din Dacia romană. Reiese din acest repertoriu că de pe teritoriul celor trei provincii cunoaștem, în momentul de față, un număr de 29 cariere, din care 20 se găsesc în Dacia Porolissensis și 9 pe teritoriul Daciei Superior. În ceea ce privește Dacia Inferior, din această zonă nu a fost identificată deocamdată nicio carieră. Pe lângă carierele sigure, confirmate prin cercetări de teren, au fost studiate și carierele nesigure sau eronat menționate în literatura arheologică. În total au fost studiate 39 de exploatări nesigure, 23 de puncte din Dacia Porolissensis, 13 din Dacia Superior și 4 puncte din Dacia Inferior. Aproape toate carierele au fost identificate în apropierea obiectivelor militare, cu excepția orașelor Sarmizegetusa și Napoca. Acest fapt se datorează în principal stadiului mai avansat al cercetărilor din zona castrelor, dar probabil și rolului mai important al factorului militar în exploatarea și prelucrarea materiei prime. Majoritatea carierelor se găsesc în zone muntoase împădurite, și subliniem că, datorită factorilor naturali (vegetație, eroziune geologică) și umani (distrugerii cauzate în urma exploatărilor din epoci mai recente), se află în stare de degradare accentuată.

Ca un ultim gând remarcăm faptul că cercetarea carierelor de piatră de pe teritoriul Daciei romane se află, deocamdată, într-un stadiu incipient. Principalul factor în această privință reprezintă lipsa sau caracterul destul de redus al cercetărilor de teren. Puținătatea cercetărilor – mai ales a celor sistematice – atât în cariere cât și în așezări, îngreunează datarea acestor obiective și stabilirea originii diverselor materii prime litice prin analiza comparativă. Chiar și identificarea acestor cariere este o sarcină dificilă. Zonele optime de exploatare au fost folosite și înainte de epoca romană, dar și după această perioadă, în unele cazuri chiar și în zilele noastre. Din această cauză vechile urme s-au șters, și eventual numai analiza petrografică a materialului



litic folosit de romani ne poate da indicații în acest sens. Geologia, prin tehnicile moderne de analiză, poate contribui la stabilirea provenienței materiilor prime utilizate, iar prin aceasta și la precizarea unor relații de schimb (și culturale) din perioadele istoriei. Dar și în acest domeniu mai este nevoie de numeroase cercetări. În multe cazuri, deși se fac analize geologice ori petrografice, nu ajungem la rezultate concludente privind originea materialului litic, întrucât unele roci cu arie largă de răspândire pot avea caracteristici foarte asemănătoare. Astfel, dacă vrem să studiem exploatarea pietrei pe o anumită arie, trebuie să avem în vedere situația locală, caracteristicile geomorfologice ale zonei și rezultatele observațiilor de cercetare pe teren. De asemenea, în lipsa surselor epigrafice rămân deschise o serie de întrebări legate de administrarea carierelor și forța de muncă utilizată, la care exemplele studiate din alte provincii nu ne pot oferi informații sigure. Rezolvarea acestor probleme reprezintă însă sarcina cercetărilor viitoare.

## Bibliografia selectivă

ACKNER, JOHANN MICHAEL

- 1856 Die Römischen Alterthümer und Deutschen Burgen in Siebenbürgen. *Jahrbuch der Kaiserl. Königl. Central-Comission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale*. I. Wien. 3–50.

ADAM, JEAN-PIERRE

- 1984 *La construction romaine: matériau et techniques*. Paris.  
2005 *Roman building. Materials and Techniques*. London–New York.

ADRIAN, RADU

- 2008 *Cioplitul pietrei. Tehnicitate, măiestrie, artă*. București.

ALICU, DORIN–POP, CONSTANTIN–CĂȚĂNAȘ, VICTOR

- 1976 Atelierele de piatrărie la Ulpia Traiana Sarmizegetusa. *Acta Musei Napocensis*. XIII. Cluj-Napoca. 125–140.

BAJUSZ, ISTVÁN (RED.)

- 2005 *Téglás István jegyzetei. Régészeti feljegyzések*. I–II. Kolozsvár.

BAJUSZ, MÁTYÁS

- 2010 *Porolissum római kori kőbányái*. Lucrare de licență. Universitatea Babeș-Bolyai. Cluj-Napoca.  
2012a *Carierele de piatră din Dacia Porolissensis*. Lucrare de masterat. Universitatea Babeș-Bolyai - Cluj Napoca.  
2012b *Carierele de piatră din zona castrului de la Porolissum*. In: Peșan, Aurora–Bătrînoiu, Raluca-Eliza (ed.): *Arheologie și Studii Clasice*. 2. Cluj-Napoca. 84–103.  
2015 Egy épület születése mennyiségekben: a porollissumi amfiteátrum. In: Dobos, Alpár et alii (ed.): *Archaeologia Transylvanica. Studia in honorem Stephani Bajusz*. Budapest-Cluj-Napoca. 133–138.  
2017 Orbán Balázs a homoródjánosfalvi római kori kőbányáról és alakrajzairól. *Acta Siculica*. 2016–2017. Sfântu Gheorghe. 89–93.

BARBU, MARIUS GHEORGHE

- 2013 Urme ale exploatării în carierele antice de andezit din județul Hunedoara. In: G. Prelipcean–A. Jaba– I. Condratov–M. Lupan–B. Cocieru–P. Stanciu (red.): *Lucrări volum conferința internațională desfășurată în cadrul proiectului, Doctoratul: O carieră atractivă în cercetare*. III. *Științe Sociale Suceava*. Suceava. 29–42.  
2014 Cariera romană de exploatare a calcarului de la Raportu Mare, jud. Hunedoara. *Sargetia. Acta Musei Devensis*. V (XLI). Deva. 77–85.

- BARBU, MARIUS GHEORGHE–BĂRBAT, IOAN ALEXANDRU  
 2017 Noi informații arheologice privind exploatarea andezitului la Măgura Uroiului (jud. Hunedoara). *Banatica*. XXVII. Cluj-Napoca. 187–231.
- BARBU, MARIUS GHEORGHE–BĂRBAT, IOAN ALEXANDRU–ȚUȚUIANU, COSTIN-DANIEL  
 2021 Noi date privind exploatarea andezitului în proximitatea municipiului Deva în preistorie și antichitate. *Terra Sebus. Acta Musei Sabiensis*. XIII. 57–91.
- BĂRBULESCU, MIHAI  
 1974 Reprezentarea obiectelor de piatră pe un capitel din Napoca. In: Daicoviciu, Hadrian (ed.): *In memoriam Constantin Daicoviciu*. Cluj. 29–34.
- BEDELEAN, ION–POP, DANA  
 1992 Caracterizarea mineralogo-petrografică a obiectelor arheologice din zona Moigrad (jud. Sălaj). *Acta Musei Porolissensis*. Zalău. XVI. 293–298.
- BEDELEAN, ION–POP, DANA–BEDELEAN, HORIA  
 1993 Geologie și arheologie la Porolissum. *Acta Musei Porolissensis*. Zalău. XVII. 185–199.
- BEJAN, ADRIAN  
 1998 *Dacia Felix. Istoria Daciei romane*. Timișoara.
- BENEA, MARCEL–MÜLLER, W. HARALD–SCHWAIGHOFER, BERND  
 1997 Die Gesteine des Forums von Sarmizegetusa. *Acta Musei Napocensis*. Cluj-Napoca. XXXIV/1. 837-848.
- BLAGG, TOMAS FREDERICK COLSTON  
 1976 Tools and Techniques of the Roman Stonemason in Britain. *Britannia*. VII. Wales. 152–172.
- BLOXAM, ELIZABETH G.  
 2003 *The Organization, Transportation and Logistics of Hard Stone Quarrying in the Egyptian Old Kingdom: A Comparative Study*. I. London.
- BORONEANȚ, VASILE  
 2000 *Arheologia peșterilor și minelor din România*. București.
- BUDAY, ÁRPÁD  
 1936 Erdély földjeinek római kora. In: Asztalos Miklós (ed.). *Történeti Erdély*. Budapest. 129–144.
- BÜLOW-JACOBSEN, ADAM

1996 Archaeology and Philology on Mons Claudianus 1987–1993. *Topoi. Orient-Occident*. VII. Paris. 2. 721–730.

CETEAN, VALENTINA–PEȚAN, AURORA

2017 Investigații petrografice la cetatea dacică Piatra Roșie. Micle, Dorel (coord.): *Arheovest. V2. In honorem Doina Benea. Interdisciplinaritate în Arheologie și Istorie*. Szeged. 803–826.

CHINTĂU IOAN

1993 Contribuții la istoricul cunoașterii exploatării și utilizării rocilor în Transilvania de nord-est. *Revista Bistriței*. VII. Bistrița. 283–293.

CHRISTESCU, VASILE

1929 *Viața economică în Dacia romană*. Ediția nouă. Christescu, Claudiu–Petolescu, C. Constantin (ed.). București. 2004

CIL

*Corpus Inscriptionum Latinarum*, 1863–

CRIȘAN, ION HORAȚIU (COORD)

2017 *Repertoriul arheologic al județului Cluj*. (Bibliotheca Musei Napocensis V). Cluj-Napoca.

CRÎNGUȘ, MARIANA

2004 Cu privire la activitatea lapidarilor din Dacia. *Acta Musei Porolissensis*. Zalău XXVI. 245–251.

DÎSCĂ, CĂTĂLIN-ANDREI

2021 Roman Sites and Discoveries Around Potaissa (V). New Data and Clarifications Regarding the Cheia Settlement and Stone Quarries of Roman Dacia. *Ziridava. Studia Archaeologica*. XXXV. 159–178.

DOMERGUE, CLAUDE

1990 *Les mines de la Peninsule Iberique dans l'Antiquité Romaine*. (Collection de l'École française de Rome 127.) Rome.

DUŠANIĆ, SLOBODAN

1977 Aspects of Roman mining in Noricum, Pannonia, Dalmatia and Moesia Superior. In: Temporini, H.–Haase W. (ed.): *Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt. Geschichte und Kultur Roms im Spiegel der Neueren Forschung II. Principat, Sechster Band. Politische Geschichte (Provinzen und Randvölker: Lateinischer Donau-Balkanraum)*. Berlin–New York. 52–94.

EDREY, MEIR

- 2017 A stone quarry in Arnona, Jerusalem. *Salvage Excavation Reports*. X. 259–263.
- FANT, J. CLAYTON  
2001 Rome`s marble yard. *Journal of Roman Archaeology*. XIV14. 167–198.
- FITZLER, KURT  
1910 *Steinbrüche und Bergwerke im ptolemäischen und römischen Ägypten: ein Beitrag zur antiken Wirtschaftsgeschichte*. Leipzig.
- FRIDVALDSZKY, JOANNE  
1767 *Minerologia magni principatus Transilvaniae seu metalla, semi-metalla, sulphura, salia, lapides et aquae conscripta*. Claudiopoli.
- GÁBLI, CECÍLIA  
2006 *Caius Plinius Secundus Természettudományának I. könyve*. Fordítás és feldolgozás. Pécs.
- GAIED, MOHAMED ESSGHAIED – GALLALA, WISSEM – YOUNÈS, AMEUR  
2015 Geoarchaeology of Roman Underground Quarries at Ksour Essaf (Tunisia). *Geoheritage*. VII. 375–382. <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0138-4> <Accesat: 06.02.2022.>
- GLODARIU, IOAN  
1985–1986 *Cariere si exploatarea pietrei in Dacia preromana*. *Acta Musei Napocensis*. XXII–XXIII. 91–102.
- GUTIERREZ GARCIA–MORENO, ANNA  
2009 *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia)*. Tarragona.
- GOOSS, CARL  
1876 *Cronik der Archäologischen funde Siebenbürgens*. Hermannstadt.
- GROZA, HORAȚIU  
2007 Considerații generale privind piatrăritul și unele aspecte ale meșteșugului tradițional practicat în satul Podeni, comuna Moldovenești, județul Cluj. *Acta Musei Napocensis*. XLI–XLII. 2. Cluj-Napoca. 359–364.
- HARRIS, WILLIAM  
2000 Trade. In: Bowman, A. K.–Garnsey, P.–Rathbone, D. W. (ed.): *The High Empire. AD 70–192*. (The Cambridge Ancient History). Second Edition. Volume XI. Cambridge. 710–740.

HIRSCHFELD, OTTO

1905 *Die Kaiserlichen Verwaltungsbeamten bis auf Diokletian*. Berlin.

HIRT, ALFRED MICHAEL

2010 *Imperial Mines and Quarries in the Roman World. Organization Aspects 27 BC–AD 235*. Oxford.

HORGA, MARIUS

2004 Petrografia materialului litic din castrul roman Ilișua. *Revista Bistriței*. XVIII. Bistrița. 105–114.

IAROSLAVSCHI, EUGEN

1997 *Tehnica la daci*. Cluj-Napoca.

IDR

*Inscripțiile Daciei Romane = Inscriptiones Daciae Romanae*, 1975–

IORDACHE, GHEORGHE

1970 Câteva observații asupra pietrăritului din comuna Vârciorova și Gura Văii. *Historica*. I. București. 145–156.

KESSENER, PAUL

2010 Stone Sawing Machines of Roman and Early Byzantine Times in the Anatolian Mediterranean. *ADALYA*. XIII. Antalya. 283–303.

KIRÁLY, PÁL

1894 *Dacia Provincia Augusti*. II. Nagybecskerek.

KONYELICSKA, LÓRÁND

2010 *A porolissumi (Moigrád, Szilágy megye) építkezéseken felhasznált kőanyag eredete*. Lucrare de licență. Universitatea Babeș-Bolyai. Cluj-Napoca.

KÓS, KÁROLY

1959– Pietrăritul și pietrele de moară din Ciceu. In: *Anuarul Muzeului Etnografic al*  
1961 *Transilvaniei*. II. Cluj. 79–109

KŐFALVI, IMRE

1980 Kőfaragókról és kőbányákról. *Építés-Építészettudomány*. XII. 1–4. Budapest. 241–282.

LAZAROVICI, GHEORGHE–CULIC, DAN–LAZAROVICI, CORNELIA-MAGDA

2020 Semne rupestre de la Bucium (Sălaj). *Acta Musei Tutovenssis. Istoria veche și arheologie*. XVI. Bârlad. 101–116

LUCA, SABIN ADRIAN (COORD)

2008 Repertoriul arheologic al județului Hunedoara. *Bibliotheca Brukenthal*. XXVI. Ed. 2. Sibiu.

LUCA, SABIN ADRIAN–GUDEA, NICOLAE

2010 *Repertoriul arheologic al județului Sălaj*. (Bibliotheca Brukenthal XLV.) Sibiu.

MACREA, MIHAIL

1969 *Viața în Dacia romană*. București.

MARANO, YURIA. A.

2014 Le cave di marmo Nella Tarda antichità: aspetti organizzativi e produttivi. In: Boneto, Jacobo–Camporeale, Stefano–Pizzo, Antonio (ed.): *Arqueología de la construcción. IV. Las canteras en el mundo antiguo: sistemas de explotación y procesos productivos*. (Anejos de archivo español de arqueología LXIX.) 413–427.

MARQUARDT, JOACHIM

1884 Römische Staatsverwaltung. II. In: Marquardt, Joachim–Mommsen, Theodore: *Handbuch der Römischen Alterthümer. V*. Leipzig.

MARȚIAN, IULIAN

1920 *Repertoriu arheologic pentru Ardeal*. Bistrița.

MAXFIELD, VALERIE A.–PEACOCK, DAVID P. S.

2001 *Survey and Excavation 1987–1993. Mons Claudianus. Part 1*. I–II. Cairo.

MÂRZA, IOAN

1997 Andezitul utilizat de daci în construcțiile sacre de la Sarmizegetusa Regia – Petrografia și proveniența. *Acta Musei Napocensis*, XXXIV. 1. Cluj. 819–823.

MÂRZA, IOAN–MÉSZÁROS, MIKLÓS

1991 Les tufs volcanique de Transylvanie: historique, valeur théorique et pratique dans le développement de la géologie Transilvaine. In: Mârza, Ioan (ed.): *The volcanic tuffs from the Transylvanian Basin, Romania*. (Geological Formations Transylvania. 3.). Cluj-Napoca. 11–21.

MIRÓ, CARMEN ALAIX–REVILLA, EMILI.

2012 The Roman Quarry at Montjuic (Barcelona, Spain). In: Gutierrez Garcia-Moreno, Anna–Lapuente Mercadal, Pilar–María–Roda, Isabel (ed.): *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone, Proceedings of the IX Association for the Study of Marbles and Other Stones in Antiquity (ASMOSIA) Conference (Tarragona 2009)*. Tarragona. 680–687.

MORARU, VIOREL–PÂRVU, VASILE

- 1988- Noutăți la Măgura Călanului. *Sargetia. Acta Musei Devensis*. XXI-XXIV. Deva.  
1991 643-651.

MÜLLER, W. HARALD–SCHWAIGHOFER, BERND–PISO, IOAN–BENEA, MARCEL

- 2012 *Der Marmor im römischen Dakien*. Cluj-Napoca.

NEIGEBAUER, JOHANN FERDINAND

- 1851 *Dacien aus den Ueberrsten des klassischen Alterthums, mit besonderer Rücksicht auf Siebenbürgen. Topographisch zusammengestellt*. Kronstadt (Brașov).

NEMETI, IRINA–LUMINIȚA, SĂSĂRAN–EMANOIL, SĂSĂRAN

- 2015 Monumenti Scultorei nelle collezioni del Museo Nazionale di Storia della Transilvania. Studio sulle officine e le cave di pietra della *Dacia Porolissensis*. In: Alexandrescu, Cristina-Georgeta (ed.): *Cult and votive monuments in the Roman province. Proceeding of the 13th International Colloquium on Roman provincial art: Bucharest–Alba Iulia–Constanța, 27<sup>th</sup> of May – 3<sup>rd</sup> June 2013: within the frame of Corpus Signorum Imperii Romani*. Cluj-Napoca. 295-304.

OLTEAN, A. IOANA

- 2004 *Late prehistoric and Roman rural settlement and land-use in western Transylvania*. Glasgow.  
2007 *Landscape, colonisation and romanisation*. London–New York.

ORBÁN BALÁZS

- 1868 *A Székelyföld leírása*, I. Pest  
1870 *A Székelyföld leírása történelmi, régészeti, természetrajzi s népismereti szempontból*. IV. Pest.  
1986a *Torda város és környéke*. I. Budapest.  
1986b *Torda város és környéke*. II. Budapest

OROSZ, ENDRE

- 1926 Rómaiak nyomai a Bács-torok nevű kőbányában. *Erdélyi Irodalmi Szemle. Tudományos és Kritikai Folyóirat*. III. 1. Kolozsvár. 69–71.

PASCU, RADU

- 1929 *Carierile și apele minerale din România. Carierile și apele minerale din jud. Odorhei*. (Studii tehnice și economice. VI. Fasc. 6.) București.  
1932a *Carierile și apele minerale din România. Carierile și apele minerale din jud. Someș*. (Studii tehnice și economice. VI. Fasc. 10.) București.  
1932b *Carierile și apele minerale din România. Carierile și apele minerale din județele Hunedoara, Cluj, Turda, Bihor, Sălaj*. (Studii tehnice și economice. VI. Fasc. 11.) București.



- PETRI, MÓR  
1901 *Szilágy vármegye monográphiája*. I. Budapest.
- PÎRVU, GOGU  
1964 *Carierile din R.P.R.* București.
- PISO, IOAN–ARDEVAN, RADU–FENECHIU, CARMEN–BEU-DACHIN, EUGENIA–LALU ȘTEFANIA  
2016 *Lexicon Epigraphicum Daciae*. Cluj-Napoca.
- POPA, DUMITRU  
2002 *Villae, Vici, Pagi. Așezări rurale din Dacia romană intracarpatică*. București.
- RAPP, GEORGE  
2009 *Archaeomineralogy*. (Natural Science in Archaeology.) Berlin–Heidelberg.
- ROCKWELL, PETER  
1993 *The art of stoneworking: a reference guide*. Cambridge.
- RUSSELL, BEN  
2013 *The Economics of the Roman Stone Trade*. Oxford.
- RUSSELL, BEN – GLICKSMAN, KRISTINA  
2015 Recent work on Roman quarries near Korčula and on Brač. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*. CVIII. <https://hrcak.srce.hr/broj/12353> 1. 223–244.
- SCHAFARZIK, FERENCZ  
1904 *A magyar koronaországai területén létező kőbányák részlete ismertetése*. Budapest.
- SIDEBOTHAM, E. STEVEN–BARNARD, H. –HARRELL, J. A. –TOMBER, R. S.  
2001 The roman quarry and installations in Wadi Umm Wikala and Wadi Semna. *The Journal of Egyptian Archaeology*. LXXXVII. 135–170.
- SUCEVEANU, ALEXANDRU  
1977 *Viața economică în Dobrogea romană, sec. I-III e. n.* București.
- TARCEA, CRINA  
1997 Petrografia rocilor folosite ca râșnițe la Porolissum și în castrele de pe limesul de nord-vest al Daciei Porolissensis și proveniența acestora. *Acta Musei Napocensis*. XXXIV.1. Cluj-Napoca. 849–899.
- TÉGLÁS, GÁBOR  
1883– A Boli hegy Petrozsény mellett, mint őskori erőség. *A Hunyadmegyei Történelmi és régészeti Társulat Évkönyve*. III. Budapest. 27–32.

- 1883–1884b Kirándulás a rómaiak bukovai márványbányájához. *A Hunyadmegyei Történelmi és régészeti Társulat Évkönyve*. III. Déva. 48–50.
- 1886a Praehistoricus arany-, vas- és kőbányászati eszközök Dáciában. *Archeologiai Közlemények*. XIV (Úf. IX). Budapest. 106–121.
- 1886b Római márványbányák a Bisztravölgyben, Bukova hunyadmegyei falu határán. *Archeologiai Közöny*. XIV. Budapest. 123–135.
- 1886c A jánosfalvi római kőbánya és annak három falképe Udvarhelymegyében. *Archeologiai Értesítő*. Úf. VI. 1. Budapest. 21–26.
- 1887 Az erdélyi medence őstörténelméhez. *Orvos-Természettudományi Értesítő*. XII. 1. Budapest. 55–87.
- 1889a Római kőbánya a dévai Bezsán nevű hegyen. *Archeologiai Értesítő*. Úf. IX. 5. Budapest. 390–395.
- 1889b Kis-Kalán (Aguae) római fürdője és kőbányászata Hunyadmegyében. *Archeologiai Értesítő*. Úf. VIII. 5. Budapest. 202–210.
- 1889c Római márványbánya a Bisztravölgyben, Bukova hunyadmegyei falu határán. *Földtani Közöny*. XXIII. Budapest. 13–19.
- 1889d Római kőbányászat a tordai hasadék keleti torkolata felett. *Archeologiai Értesítő*. Úf. IX. Budapest. 289–295.
- 1889-1890 A hunyadmegyei történelmi s régészeti társulat múzeuma. *A Hunyadmegyei Történelmi és régészeti Társulat Évkönyve*. VI. Budapest. 109–118.
- 1893a A rómaiak kőbányászata Potaissa vagyis a mai Torda közelében. *Földtani Közöny*. XIX. 4–6. Budapest. 154–160.
- 1893a A Fejér-Körösvidék jelentősége a rómaiak bányaadministrációjában. *Földtani Közöny*. XXIII. 9–10. Budapest. 272–276.
- 1895 A Limes Dacicus két Küküllő és Olt közötti részlete Udvarhelymegye éjszaki és keleti hegységeiben Oroszfalutól Alsó-Rákosig. *Archeologiai Közlemények*. XIX (Úf. XVI). Budapest. 5–54.
- 1898 Római kőbányászat Porolissum közelében Szilágymegyében. *Archeologiai Értesítő*. Úf. XVIII. 2. Budapest. 118–124.
- 1902 Hunyadmegye a dákok és a rómaiak idején. *Hunyadvármegye története*. I. Budapest. 34–211.
- 1904a Adalékok a rómaiak dáciai bányáiparához. Egy kőfaragó-mester (lapidarius) cégtáblája Kis-Kalánban (Ad Aquas). *Bányászati és Kohászati lapok*. XXXVII/1. 4. Budapest. 255.
- 1904b Bányába vonuló római bányászcsoporthoz Linaresből (Spanyolország). *Bányászati és Kohászati lapok*. XXXVII/1. 10. Budapest. 658–660.
- 1904c Óskori bálványfej és kőbányászati emlék a dévai Várhegyről. *Archeologiai Értesítő*. Úf. XXIV. 3. Budapest. 242–243.
- 1908a Hogyan néztek ki a rómaiak dáciai bányamunkásai? A körösbányai bányászszobrok. *Bányászati és Kohászati lapok*. XLI/1. 2. Budapest. 86–94.

- 1908b Aquincumi kőbányászati emlék a Krisztus utáni első és második század határáról. *Bányászati és Kohászati lapok*. XLI/1. 6. Budapest. 382–383.
- 1909 A görög és római idők márvány- és kőbányászatáról. *Bányászati és Kohászati lapok*. XLII/1. 1. Budapest. 30–38.
- 1913 Potaissa (Torda) bányapolgárságának háztartási emlékeiből. *Bányászati és Kohászati lapok*. XLVI/1. 1. Budapest. 22–28.
- 1914 A rómaiak bányagyarmata és kettős kőbányája Déva határában. *Bányászati és Kohászati lapok*. XLVII/1. 9. Budapest. 554–562.

TÉGLÁS, ISTVÁN

- 1896 A keresztesmezei sarkophagokról. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XVI. 1. Budapest. 65–68.
- 1899 A Torda melletti sziklahasadékról és a potaissai kőfaragó műhelyéről. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XIX. 3. Budapest. 280–283.
- 1900 Római és más sírokról Alsó-Szent-Mihályfalván. Úf. *Archeológiai Értesítő*. XX. 4–5. Budapest. 391–393.
- 1902 A mikesi római romok szétdulása és a közelebről Tordán talált római föliratokról. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXII. 1. Budapest. 79–83.
- 1904d A Potaissa maradványaiban 1903-ban és 1904-ben talált tárgyakról és feliratokról. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXIV. 5. Budapest. 410–413.
- 1910 Romok és leletek a Tordai Tündérhegyen. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXX. 2. Budapest. 123–130.
- 1911a A fügedi vicusról. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXXI. 5. Budapest. 435–437.
- 1911b A mezőbodoni és mezőszakáli vicusokról. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXXI. 1. Budapest. 77–80.
- 1912 Római kerek épületek Potaissa castruma közelében. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXXII. 1. Budapest. 93–96.
- 1915 Potaissai feliratok és domborművek. *Archeológiai Értesítő*. Úf. XXXV. 1–2. Budapest. 44–49.

TORMA, KÁROLY

- 1863 Adalék Észak-Nyugoti Dácia föld és helyirattanához. Székfoglaló értekezés, *Magyar Tudományos Akadémia Évkönyve*. XI. Pest.
- 1880a A limes Dacicus felső része. *Értekezések a Történelmi Tudományok Köréből*. IX. 2. Budapest.
- 1880b Adalék Dácia föld- és helyiratához. *Archaeologiai Közlemények*. XIV. 3. Budapest. 101–117.

TUDOR, DUMITRU

- 1968 *Orașe, târguri și sate în Dacia romană*. București.

VASS, JÓZSEF

- 1863 *Erdély a rómaiak alatt*. Kolozsvár.

VITRUVIUS

*De Architectura Libri Decem.* (În traducerea lui Gulyás Dénes.) 1988. Budapest.

VOLENSZKY, GYULA

1895 Kőkoporsókról a keresztesmezőn (Torda-Aranyosmegyében). *Archeológiai Értesítő.* Úf. XV. 1. Budapest. 72–73.

WOLLMANN, VOLKER

1973 Cercetări privind carierele de piatră din Dacia romană. *Sargetia. Acta Musei Devensis.* X. Deva. 105–130.

1996 *Mineritul metalifer, extragerea sării și carierele de piatră în Dacia Romană.* Cluj-Napoca.

WOOTTON, W–RUSSEL, B.–ROCKWELL, P.

2013a Stoneworking Tools and Toolmarks. *The Art of Making in Antiquity: Stoneworking in the Roman World.* Version 1.0. <https://artofmaking.ac.uk/content/essays/1-making-the-art-of-making-in-antiquity-w-wootton-j-bradley-b-russell/> <Accesat: 06.03.2022.>

2013b Stoneworking Techniques and Processes (version 1.0). În: *The Art of Making in Antiquity: Stoneworking in the Roman World.* [https://artofmaking.ac.uk/media/uploads/uploads/stoneworking\\_techniques\\_and\\_processes-wootton\\_russell\\_rockwell-v1.0.pdf](https://artofmaking.ac.uk/media/uploads/uploads/stoneworking_techniques_and_processes-wootton_russell_rockwell-v1.0.pdf) <Accesat: 06.03.2022.>

WURCH-KOZELJ, MANUELA

1988 Methods of Transporting Blocks in Antiquity. Athens. In: Herz N., Waelkens M. (ed.): *Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade.* (NATO ASI Series (Series E: Applied Sciences). 153. Springer, Dordrecht. 55-64.

ZĂGREANU, RADU IUSTINIAN

2014 *Arta sculpturală în Dacia Porolissensis.* Teză de doctorat. I. Universitatea Babeș-Bojai, Facultatea de Istorie și Filosofie, catedra de Istorie Veche și Arheologie. Cluj-Napoca.