

STUDII ȘI CERCETĂRI
DE
ISTORIE VECHĂ ȘI ARHEOLOGIE

TOMUL 71 – 2020

3–4

SUMAR

STUDII

- IOAN FEDOR PASCU, Biserica mănăstirii dominicane de la Sighișoara. Contribuții arheologice și istorice..... 193

NOTE ȘI DISCUȚII

- RADU BĂJENARU, *Varia Metalurgica* (III). Pumnale de metal din colecția Muzeului Dunării de Jos, Călărași..... 221
- ANCA-DIANA POPESCU, MARTA PETRUNEAC, MARIN FOCȘĂNEANU, DRAGOȘ MIREA, ION TUȚULESCU, Analiza compozițională și imagistică a dălții cu tub de înmănușare descoperite lângă Drăgășani 231
- MIRCEA VICTOR ANGELESCU, Histria. Noi date... vechi despre incinta arhaică a Acropolei ... 243
- DRAGOȘ HĂLMAGI, *Epigraphica tomitana* (I)..... 255
- ALEXANDRU AVRAM, DRAGOȘ HĂLMAGI, ALINA STREINU, Un faux pourtant non dépourvu d'intérêt de la collection « Maria et dr. George Severeanu »..... 265
- OANA DAMIAN, Din nou despre cetatea de la Păcuiul lui Soare 271
- ADRIAN IONIȚĂ, ALEXANDRU SIMON, *AL WA* – despre Mormântul 10 din Biserica Domnească de la Curtea de Argeș la o sută de ani de la descoperirea sa 297

CRONICA

- CONSTANTIN C. PETOLESCU, Cronica epigrafică a României (XXXIX, 2019)..... 323

TEZE DE DOCTORAT

- ADRIANA GAȘPAR, Timișoara în epoca otomană în lumina descoperirilor arheologice..... 365
- MARIUS BLASKO, Moneda Europei Centrale în Țara Românească în perioada 1574–1611..... 373

IN MEMORIAM

Mircea D. Matei (<i>Adrian Ioniță</i>).....	379
Alexandru Barnea (<i>Adriana Panaite</i>).....	387
Mihail Zahariade (<i>Florian Matei-Popescu</i>).....	399
Emilian Popescu (<i>Constantin C. Petolescu</i>).....	409

RECENZII ȘI NOTE BIBLIOGRAFICE

Bernard Holtzmann, <i>La sculpture de Thasos. Corpus des reliefs II. Reliefs à thème héroïque</i> , 2 vol., Études Thasiennes XXV, École Française d'Athènes, Athènes, 2018, 221 p. + LXXXIV pl. (<i>Florina Panait-Bîrzescu</i>).....	413
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>ABREVIERI</i>	417
------------------------	-----

ÉTUDES ET RECHERCHES
D'HISTOIRE ANCIENNE
ET D'ARCHÉOLOGIE

TOME 71 – 2020

3–4

SOMMAIRE

ÉTUDES

- IOAN FEDOR PASCU, Die Kirche des dominikanischen Klosters in Schäßburg. Archäologische und historische Beiträge 193

NOTES ET DISCUSSIONS

- RADU BĂJENARU, *Varia Metalurgica* (III). Tanged daggers from the collection of the Lower Danube Museum, Călărași 221
- ANCA-DIANA POPESCU, MARTA PETRUNEAC, MARIN FOCȘĂNEANU, DRAGOȘ MIREA, ION TUȚULESCU, Compositional and X-ray imaging analysis of the socketed chisel discovered near Drăgășani 231
- MIRCEA VICTOR ANGELESCU, Istros/Histria. Des nouvelles... anciennes données sur l'enceinte archaïque de l'Acropole..... 243
- DRAGOȘ HĂLMAGI, *Epigraphica tomitana* (I) 255
- ALEXANDRU AVRAM, DRAGOȘ HĂLMAGI, ALINA STREINU, Un faux pourtant non dépourvu d'intérêt de la collection « Maria et dr. George Severeanu » 265
- OANA DAMIAN, De nouveau sur la fortification de Păcuiul lui Soare..... 271
- ADRIAN IONIȚĂ, ALEXANDRU SIMON, *AL-WA* – On grave 10 in the princely Saint-Nicholas Church in Curtea de Argeș (one hundred years since its discovery)..... 297

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

- CONSTANTIN C. PETOLESCU, Chronique épigraphique de la Roumanie (XXXIX, 2019) 323

THÈSES DE DOCTORAT

- ADRIANA GAȘPAR, Ottoman Timișoara in the light of archaeological finds 365
- MARIUS BLASKO, Central European coinage in Wallachia between 1574 and 1611..... 373

IN MEMORIAM

Mircea D. Matei (<i>Adrian Ioniță</i>).....	379
Alexandru Barnea (<i>Adriana Panaite</i>).....	387
Mihail Zahariade (<i>Florian Matei-Popescu</i>).....	399
Emilian Popescu (<i>Constantin C. Petolescu</i>).....	409

COMPTE RENDUS ET NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

Bernard Holtzmann, <i>La sculpture de Thasos. Corpus des reliefs II. Reliefs à thème héroïque</i> , 2 vol., Études Thasiennes XXV, École Française d'Athènes, Athènes, 2018, 221 p. + LXXXIV pl. (<i>Florina Panait-Bîrzescu</i>).....	413
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>ABRÉVIATIONS</i>	417
---------------------------	-----

ANALIZA COMPOZIȚIONALĂ ȘI IMAGISTICĂ A DĂLȚII CU TUB DE ÎNMĂNUȘARE DESCOPERITE LÂNGĂ DRĂGĂȘANI

ANCA-DIANA POPESCU*, MARTA PETRUNEAC**, MARIN FOCȘĂNEANU**,
DRAGOȘ MIREA**, ION TUȚULESCU***

Rezumat: Dalta cu tub longitudinal pentru fixarea mânerului descoperită întâmplător lângă Drăgășani, jud. Vâlcea, deja prezentată în literatura de specialitate, a fost analizată prin metoda fluorescenței de raze X și supusă investigațiilor imagistice, în vederea determinării compoziției metalului și pentru a se obține mai multe informații de natură tehnologică. S-a constatat că dalta a fost făcută din bronz cu un nivel scăzut de staniu (2,46%). Minereul folosit pentru turnarea piesei conține o cantitate semnificativă de elemente nedozabile, peste 3,5%, dintre ele remarcându-se stibiul (1,89%). Examinarea cu ajutorul tomografiei computerizate a pus în evidență zonele cu porozitate crescută și a dus la determinarea cu exactitate a formei tubului de înmănușare. Precizările de ordin tehnologic sunt însoțite de o discuție referitoare la încadrarea cronologică a piesei (perioada timpurie a primei epoci a fierului).

Cuvinte-cheie: daltă cu tub de înmănușare, Oltenia, epoca timpurie a fierului, compoziția metalului, calitatea turnării

Dalta de metal care face obiectul notei de față a fost introdusă în circuitul științific în anul 2020, prilej cu care au fost menționate informații despre locul de descoperire, împrejurările care au dus la descoperirea sa, dar și câteva considerații asupra apartenenței tipologice¹. Prezentarea este însoțită de o fotografie a piesei. Dalta a fost reexaminată în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Energie Nucleară „Horia Hulubei”, cu scopul de a se obține mai multe informații cu privire la tipul de metal folosit și de a se evalua, din punct de vedere tehnologic, calitatea produsului final. În cele ce urmează, prezentăm rezultatele obținute, alături de descrierea piesei și de o discuție legată de încadrarea sa cronologică².

* Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan”, București; e-mail: ancadiana_popescu@yahoo.com.

** Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN-HH), Departamentul de Fizică Nucleară Aplicată; adrese e-mail: marta.petruneac@gmail.com; focsaneanumarin@gmail.com; dragos.mirea@nipne.ro.

*** Muzeul Județean „Aurelian Sacerdoțeanu” Vâlcea; e-mail: iontutulescu@yahoo.com.

¹ Tuțulescu, Terteci, Cionică 2020, p. 6–8, 10, fig. 1.

² Îi mulțumim lui Florin Gogâltan pentru sugestiile făcute pe marginea variantei inițiale a textului.

Piesa face parte din categoria dălților cu tub longitudinal pentru fixarea mânerului (fig. 1). A fost descoperită în mod întâmplător în anul 2018, în zona de vărsare a pârâului Pesceana în râul Olt, în apropierea localității Drăgășani, jud. Vâlcea, în momentul în care se aduna pietriș necesar construirii unei locuințe. În prezent, dalta se află în custodia muzeului din Drăgășani, urmând a intra în colecția Muzeului Județean „Aurelian Sacerdoțeanu” Vâlcea.



Fig. 1. Dalta cu tub de înmănușare de la Drăgășani, jud. Vâlcea.

Piesa este robustă, cu o compartimentare echilibrată. Tubul de înmănușare este rotund în secțiune în zona bordurii, căpătând apoi o formă ovală pe măsură ce înaintează către partea mediană a dălții (fig. 1/c, f). Lungimea sa este puțin peste jumătate din lungimea piesei. Lama are praguri laterale și secțiune rectangulară (fig. 1/a–b, d–e, g–h). Corpul piesei se îngustează ușor către zona mediană, către îmbinarea tubului cu lama, pentru ca apoi lama să coboare relativ drept spre tăiș. Valvele au fost bine îmbinate, iar cusăturile, destul de vizibile, au fost ciocănite și netezite, în încercarea de a îndepărta astfel surplusul de metal. Totuși, pe o laterală a părții superioare a manșonului, se observă un rest rămas de la turnare (fig. 1/e), format, probabil, ca urmare a scobirii în tipar a unui canal mai lat prin care să fi fost turnat metalul topit³. Marginea manșonului a fost decorată cu trei nervuri orizontale. Pare că între primele două nervuri, mai vizibil pe o jumătate a piesei, s-ar afla un model

³ Vezi, spre exemplificare, tiparul pentru turnarea dălților cu tub de înmănușare de la Ciumești, jud. Satu Mare, la Bader 1978, p. 123, 213, pl. LXIV/4-5.

format din triunghiuri (fig. 1/i), dar nu este clar dacă realizarea sa a fost intenționată sau modelul a apărut ca urmare a faptului că spațiul dintre cele două nervuri nu a fost netezit suficient (în pereții tiparului). Patina a fost îndepărtată mecanic de persoana care a descoperit piesa și, între timp, întreg corpul obiectului s-a acoperit de oxizi, căpătând o culoare roșiatică. Măsurată pe mijlocul fețelor late, iar apoi pe fețele laterale, dalta are lungimea de 9,8 cm, respectiv 9,9 cm. Diametrul maxim al tubului de înmănușare, măsurat la exterior, este de $2,3 \times 2,15$ cm, iar lungimea acestuia ajunge la 5,2 cm. Taișul are lățimea de 1,7 cm. Piesa cântărește 79 g.

Dalta de la Drăgășani a fost atribuită tipului cu lama dreaptă, subtipul I.a⁴, conform clasificării lui Gabriel Bălan, subtip alcătuit din piese cu corp zvelt, secțiunea circulară sau ovală în jumătatea superioară, rectangulară în cea inferioară⁵. La rândul său, subtipul I.a a fost împărțit în mai multe variante, în funcție de prezența decorului, aspectul lamei și taișului etc. Totuși, piesa nu își găsește analogii exacte printre dălțile publicate. Prezența pragurilor laterale o apropie de dalta cu tub descoperită în așezarea din punctul *Dealul Furcilor-Monolit* de la Alba Iulia, jud. Alba, pusă în relație cu ceramica din categoria cu decor canelat din prima epocă a fierului, identificată în acest sit⁶. Pe baza aspectului general și a prezenței pragurilor laterale pot fi găsite similitudini cu dalta identificată în depozitul descoperit la începutul secolului al XX-lea în ținutul Sucevei, datat în perioada timpurie a epocii fierului (Ha A)⁷ sau cu una dintre dălțile depozitului de la Ciceu-Corabia, jud. Bistrița-Năsăud, atribuit, de asemenea, perioadei timpurii a primei epoci a fierului (Ha B2)⁸. Tot pe baza modului în care este compartimentată piesa și a existenței pragurilor laterale, dalta de la Drăgășani este asemănătoare cu cea găsită izolat la Valea lui Mihai⁹, jud. Bihor, cu dalta de la Blandiana¹⁰, jud. Alba, al cărei context de descoperire nu este cunoscut, sau cu dalta descoperită în așezarea hallstattiană de la Vlădeni – *Popina Lată*¹¹, jud. Ialomița. Niciuna dintre piesele menționate drept analogii nu are nervuri pe manșon. Doar dalta de la Alba Iulia conține un decor în relief, însă cu totul diferit de ornamentația piesei de la Drăgășani. Manșonul decorat cu nervuri orizontale și lama cu praguri laterale reprezintă caracteristici și ale unui tip de topoare-celt răspândite în nordul Bosniei (cele mai multe exemplare), Croația, Slovenia și Ungaria, în contexte datate, în principal, la nivelul seriei de depozite Cincu-Suseni (Ha A1)¹². În România, piese

⁴ Tuțulescu, Terteci, Cionică 2020, p. 8.

⁵ Bălan 2009, p. 12–15.

⁶ Bălan 2009, p. 1–2, 31, pl. II.

⁷ Hänsel 2005, p. 293, 297, fig. 12.

⁸ Bălan 2009, p. 7, 33–34, pl. VIII/16b.

⁹ Bălan 2009, p. 8, 36, pl. IX/66.

¹⁰ Popa 2020, p. 94, fig. 3/8. Inițial, dalta a fost publicată ca provenind din depozitul de la Dumești, jud. Hunedoara, însă existența acestui depozit este îndoielnică. Vezi și Petrescu-Dîmbovița 1977, p. 93.

¹¹ Rența 2008, p. 102, fig. 67/9.

¹² Schauer 1974, p. 100, 102, fig. 3/6 (Schauer consideră piesa din depozitul de la Dolina ca fiind daltă cu tub); Žeravica 1993, p. 83–84, pl. 25/330, 334–340; Čerče, Šinkovec 1995, p. 160, fig. 60/3; König 2004, p. 20–22, 45–46, nota 67, pl. 15/20–24.

similare¹³ au fost descoperite în depozitele de la Aluniș, jud. Sălaj¹⁴, Rapoltu Mare, jud. Hunedoara¹⁵, Suseni, jud. Mureș¹⁶, datate tot la începutul primei epoci a fierului (Ha A1). Manșon decorat cu trei nervuri orizontale are și o piesă din depozitul de la Socu, jud. Gorj, descrisă drept topor-celt¹⁷, căreia îi lipsește, însă, jumătatea inferioară, făcând dificilă atribuirea tipologică. Nu excludem varianta ca respectiva piesă să fi fost similară celei de la Drăgășani. Depozitul de la Socu a fost datat în perioada timpurie a primei epoci a fierului (Ha A1)¹⁸. În lipsa unui context arheologic care să-i confere dălții de la Drăgășani elemente pentru o poziționare cronologică mai fină, ținând seama de analogiile prezentate, considerăm potrivită datarea sa în perioada timpurie a primei epoci a fierului (Ha A–Ha B1, în principal secolele XII–XI a.Chr.).

Piesa a fost analizată, pe o suprafață curățată de oxizi, cu spectrometrul portabil Bruker Tracer S1 Titan, prin metoda fluorescenței de raze X. Zona a fost iradiată timp de 30 s, utilizând un fascicol de 40 keV generat de tubul de rodium al aparatului. Fascicolul de raze X incident a trecut printr-un colimator, rezultând un spot circular cu diametrul de 8 mm. S-au obținut următoarele concentrații ale elementelor componente: 93,25% Cu, 2,46% Sn, 1,89% Sb, 0,52% Ni, 0,39% As, 0,28% Pb, 0,42% Ag, 0,13% Fe, 0,06% Co, 0,45% Si. Având în vedere concentrațiile elementelor principale identificate, se constată că dala a fost făcută din bronz, cantitatea de staniu adăugată fiind una redusă. Elementele nedozabile depășesc 3,5%, fiind de remarcat valoarea mai mare a stibiului în acest caz. Rezultatele analizelor compoziționale efectuate asupra unor piese descoperite în Slovenia, Ungaria, Elveția și Franța indică probabilitatea folosirii unor noi surse de minereu, cu un nivel ridicat de impurități (de regulă, stibiu, arsen și nichel), odată cu debutul primei epoci a fierului, tendința devenind mai vizibilă începând din secolul al XI-lea a.Chr.¹⁹. Luând în considerație procentul semnificativ de impurități și, în special, cantitatea mai mare de stibiu, este posibil ca minereul din care a fost făcută dala de la Drăgășani să fi provenit din astfel de surse, însă, evident, pentru lămuriri în acest sens sunt necesare analize complexe ale izotopilor plumbului.

Identificarea cu precizie a formei tubului de înmănușare și vizualizarea structurii interne a dălții de la Drăgășani au fost posibile prin folosirea sistemului de tomografie computerizată Nikon XT H 225, parametrii de lucru fiind setați astfel: curent de 135 μ A, tensiunea de 197 kV, expunerea de 500 ms, 360 de proiecții cu patru cadre pentru fiecare proiecție, timpul de achiziție de 21 minute. A fost utilizat un

¹³ Desenele pieselor publicate de M. Petrescu-Dîmbovița sunt schematic. Nu putem fi siguri că fețele laterale ale lamei sunt aplatizate, astfel încât lama să fie rectangulară în secțiune.

¹⁴ Petrescu-Dîmbovița 1977, p. 82, pl. 114/2.

¹⁵ Petrescu-Dîmbovița 1977, p. 103–104, pl. 180/2.

¹⁶ Petrescu-Dîmbovița 1977, p. 107–108, pl. 188/4.

¹⁷ Moisil 1911, p. 84; Berciu 1939, p. 138–139, fig. 172/5; Petrescu-Dîmbovița 1977, p. 120, pl. 284/3; Soroceanu 2005, p. 18, 22, 28.

¹⁸ Petrescu-Dîmbovița 1977, p. 120.

¹⁹ Rychner 1990; Trampuș Orel, Heath, Hudnik 1996; Trampuș Orel, Heath, Hudnik 1998; Liversage, Pernicka 2002; Hansen 2005, p. 310–311.

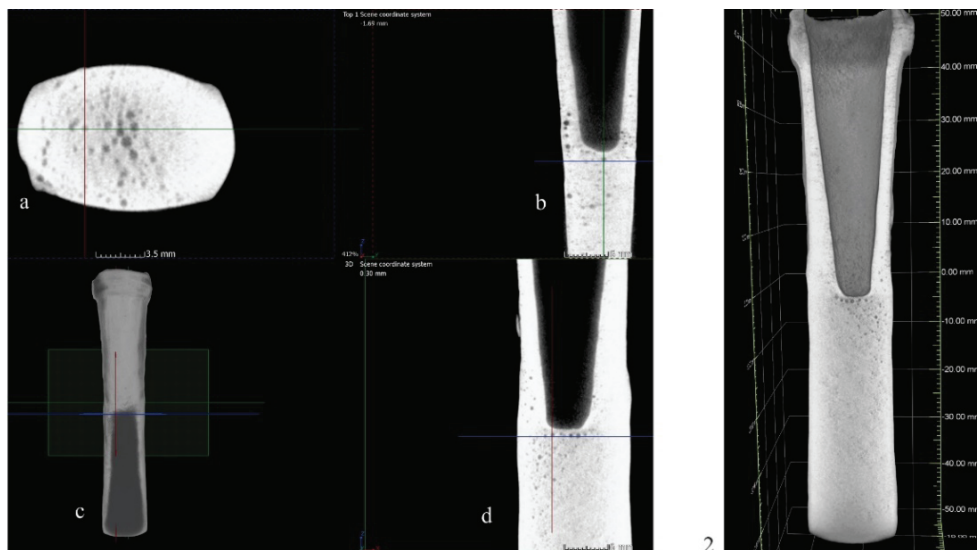


Fig. 2. 1. Poziționarea planurilor de secționare (c) și imagini ale secțiunilor virtuale trasate prin corpul dălții de la Drăgășani: a. orizontală, în zona cu porozitate ridicată de la îmbinarea dintre tub și lamă (plan albastru); b. longitudinală (plan roșu), d. frontală (plan verde); 2. Imagine 3D a secțiunii frontale trasate prin corpul dălții, cu vizualizarea șirului de goluri de sub tubul de înmănușare.

filtru de cupru cu grosimea de 1 mm. Datele colectate de tomograf au fost analizate și procesate cu ajutorul unui program performant de reconstituire, VGStudio MAX 3.0²⁰.

Secțiunile virtuale trasate vertical prin corpul piesei arată că dopul, probabil de lut²¹, folosit pentru crearea tubului de înmănușare a avut formă conică, cu un diametru de cca 5 mm la vârf și 15 mm la bază (fig. 2–4). Într-o fază incipientă a procesului de turnare a metalului în tiparul bivalv, dopul s-a mișcat, posibil ca urmare a presiunii exercitate de metalul care umplea tiparul și, eventual, din cauza unei fixări a sa mai slabe (fig. 2). Această deplasare a dus la o porozitate crescută în zona de îmbinare a tubului cu lama. Secțiunea frontală care împarte daltă în două jumătăți indică locul exact în care s-a aflat inițial vârful dopului, sub forma unui șir de mici goluri circulare (fig. 2/1d–2); în timpul turnării metalului, acesta a fost împins ușor spre exterior. Gradul mare de porozitate în zona aflată sub tubul de înmănușare a fost surprins și de secțiunea transversală trasată prin această parte a lamei (fig. 2/1a).

Numeroși pori sunt vizibili pe marginea tubului de înmănușare (fig. 3a; 4/1d–2). Turnarea metalului în tiparul bivalv a început din această zonă a piesei, fapt care a și determinat porozitatea crescută. Formarea de goluri în metal în porțiunea din obiect situată în apropierea canalului prin care se introducea metalul în tipar a fost

²⁰ Pentru mai multe detalii, vezi Popescu *et alii* 2020, p. 10.

²¹ Este de avut în vedere și varianta ca dopul să fi fost realizat și din alte materiale, cum ar fi, de exemplu, piatra sau metalul, pentru a forma tubul de înmănușare al celturilor, dălților și vârfulor de lance. Vezi o discuție consistentă la Wanzek 1989, p. 53–55; Hansen 1994, p. 131; Dietrich 2019.

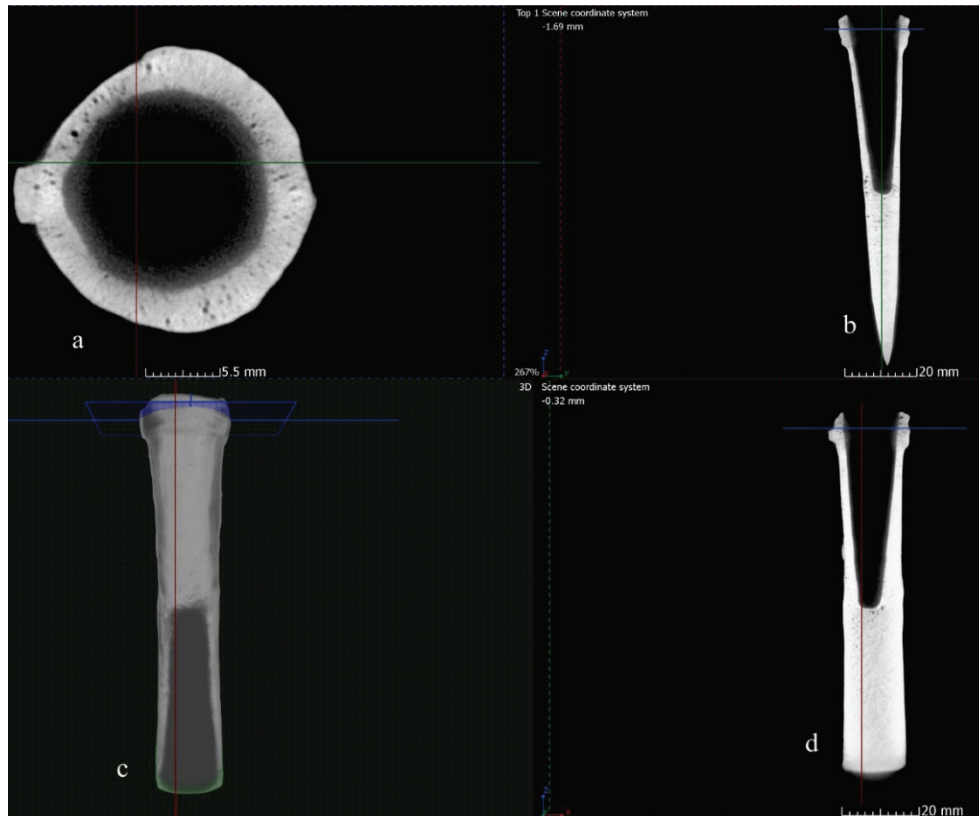


Fig. 3. Poziționarea planurilor de secționare (c) și imagini ale secțiunilor virtuale trasate prin corpul dălții de la Drăgășani: a. orizontală, prin marginea manșonului (plan albastru); b. longitudinală (plan roșu); d. frontală (plan verde).

consemnată în studii. De exemplu, analiza procedurii prin care a fost realizată o spadă cu cupă la mâner din Austria a prilejuit astfel de observații, în acest caz lama fiind turnată dinspre capătul care urma să fie fixat în mâner²². În zona mânerului s-au format goluri în metal, ceea ce a dus, în final, la ruperea spadei în acest punct. Și în cazul dălților cu tub, porozitatea ridicată în zona manșonului poate avea drept consecință fisurarea sau deteriorarea acestuia în momentul în care piesa este utilizată. Este posibil ca meșterii metalurgi să fi cunoscut aceste deficiențe și să fi căutat procedee simple prin care să sporească rezistența pieselor. Ne putem gândi că îngroșarea bordurii tubului de înmănușare al dălților sau celturilor, fapt observat la majoritatea exemplarelor descoperite, ar constitui o soluție în acest sens. În cazul piesei de la Drăgășani este de luat în seamă varianta ca nervurile să nu fi avut doar rol estetic, ci să reprezinte și o modalitate de întărire a rezistenței manșonului.

²² Mödlinger 2008.

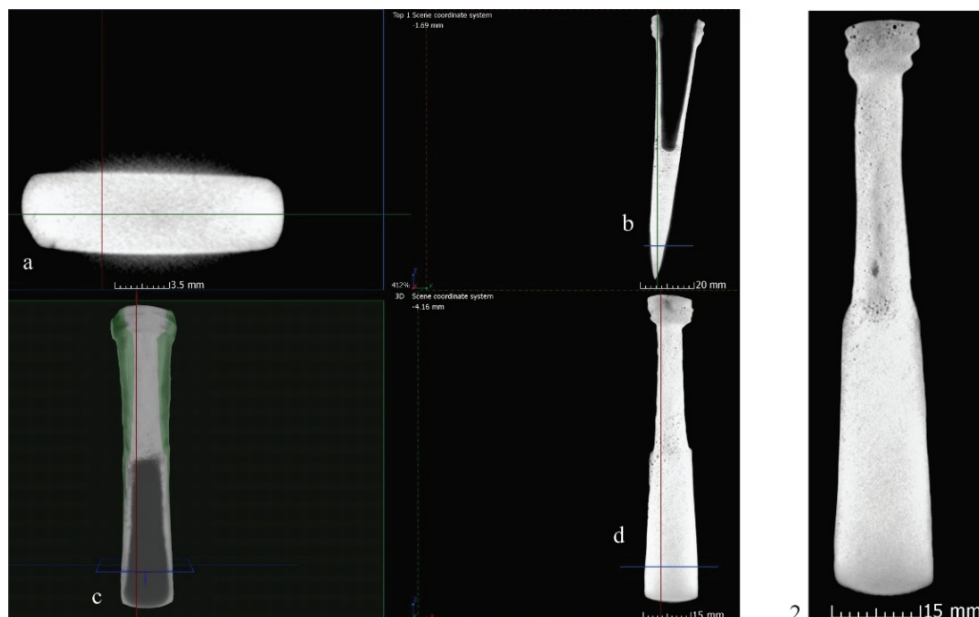


Fig. 4. 1. Poziționarea planurilor de secționare (c) și imagini ale secțiunilor virtuale trasate prin corpul dălții de la Drăgășani: a. orizontală, prin lamă (plan albastru); b. longitudinală (plan roșu); d. frontală (plan verde); 2. Imagine mărită a secțiunii frontale.

Studiul tomografic al dălții de la Drăgășani a pus în evidență porozitatea mai mare a metalului în toată zona tubului de înmănușare, cu accentuări evidente către extremitățile acestuia. Lama este solidă, bine turnată, fără goluri în metal. Prin curățarea patinei au fost îndepărtate, din păcate, eventuale urme care ar fi putut oferi mai multe indicii despre utilizarea piesei (de exemplu, striurile). Nu se observă o asimetrie a tăișului. Însă pe un capăt al tăișului sunt vizibile urmele unor lovituri, sub forma unor mici alveolări, făcute probabil cu lama unui obiect dur, iar pe cealaltă jumătate a tăișului, către zona mediană se pot constata ușoare teșituri (fig. 1/j). Fiind o piesă solidă, rezistentă, de dimensiuni relativ mari, dalta cu tub de la Drăgășani s-ar fi pretat, mai curând, la operațiuni de prelucrare a lemnului (cioplire, nivelare, tăiere).

Dălțile cu tub longitudinal pentru fixarea mânerului încep să fie confecționate încă din perioada timpurie a epocii bronzului și ajung la cea mai mare frecvență în perioada târzie a epocii bronzului și la începutul epocii fierului²³. Pe teritoriul României, cele mai multe exemplare au fost identificate în Transilvania, cu precădere în cadrul depozitelor (în special piesele datate în perioada târzie a epocii bronzului și prima epocă a fierului), foarte puține fiind găsite în așezări (îndeosebi dălțile aparținând epocii bronzului) sau ca descoperiri izolate și doar despre o piesă avem informații că

²³ Pentru o aprofundare a subiectului, vezi Schalk 2005; Bălan 2009, p. 2–9; Dietrich 2010; Ușurelu 2010; Jockenhövel 2019; Găvan, Lie 2020, p. 160–163.

ar putea proveni din context funerar²⁴. Câteva descoperiri sunt cunoscute de la sud de Carpați, din Muntenia: o valvă pentru turnarea de dălți din depozitul de tipare găsit la Cernica²⁵, o daltă cu lama fațetată din situl de la Sărata Monteoru²⁶, o daltă care provine, probabil, de la Oinacu²⁷, o daltă din așezarea de la Vlădeni²⁸ și două dălți din depozitul de bronzuri de la Dridu²⁹. Până la o reexaminare a piesei fragmentare, cu trei nervuri pe manșon, din depozitul de la Socu, dalta cu tub de înmănușare de la Drăgășani rămâne singurul exemplar de acest tip descoperit în Oltenia.

BIBLIOGRAFIE

- Bader 1978 T. Bader, *Epoca bronzului în nord-vestul Transilvaniei. Cultura pretracică și tracică*, București, 1978.
- Bălan 2009 G. Bălan, *Cronologia și tipologia dălților de bronz cu toc de înmănușare din România*, *Apulum* 46, 2009, p. 1–40.
- Berciu 1939 D. Berciu, *Arheologia preistorică a Olteniei*, Craiova, 1939.
- Čerče, Šinkovec 1995 P. Čerče, I. Šinkovec, *Catalogue of Hoards of the Urnfield Culture*, în B. Teržan (ed.), *Depojske in posamezne kovinske najbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia*, vol. I, Ljubljana, 1995, p. 129–232.
- Dietrich 2010 O. Dietrich, *Vom Meißel zum Beil? Einige Gedanken zu den frühesten Tüllenbeilen im Karpatenbecken ausgehend von den Tüllenmeißeln vom Typ Bullendorf*, în H. Pop, I. Bejinariu, S. Băcuet-Crișan, D. Băcuet-Crișan (eds.), *Identități culturale locale și regionale în context european. Studii de arheologie și antropologie istorică / Local and regional cultural identities in European context. Archaeology and historical anthropology*, *In Memoriam Alexandri V. Matei*, Cluj-Napoca, 2010, p. 123–134.
- Dietrich 2019 O. Dietrich, *Gusskerne für Tüllenbeile aus Rumänischen Horten*, în M.S. Przybyła, K. Dziegielewski (eds.), *Chasing Bronze Age rainbows. Studies on hoards and related phenomena in prehistoric Europe in honour of Wojciech Blajer*, Kraków, 2019, p. 465–470.
- Enăchiuc 1995 V. Enăchiuc, *Der Bronzefund von Dridu, Kr. Ialomița*, în T. Soroceanu (ed.), *Bronzefunde aus Rumänien*, PAS 10, Berlin, 1995, p. 279–310.
- Găvan, Lie 2020 A. Găvan, M.A. Lie, *A casting mould uncovered in the Bronze Age tell settlement from Toboliu. Notes on the origin and distribution of socketed chisels*, *Ziridava* 34, 2020, p. 157–168.

²⁴ Bălan 2009, p. 9.

²⁵ Leahu 2003, p. 145–146, pl. LXVII/1; Bălan 2009, p. 33, pl. IV/12.

²⁶ Hänsel 1993; Bălan 2009, p. 35, pl. V/53.

²⁷ Piesă inedită, aflată în colecția Institutului de Arheologie „Vasile Pârvan” al Academiei Române.

²⁸ Rența 2008, p. 102, fig. 67/9.

²⁹ Enăchiuc 1995, p. 279–280, 292, fig. 1/5, 9; Bălan 2009, p. 34, pl. VIII/27a–b.

- Hänsel 1993 A. Hänsel, *Ein Tüllenohlmeißel aus Sarața Monteoru im Berliner Museum für Vor- und Frühgeschichte*, Zbornik Narodnog Muzeja Beograd 14, 1993, p. 185–194.
- Hänsel 2005 A. Hänsel, *Un depozit de bronzuri din ținutul Sucevei*, în T. Soroceanu (ed.), *Bronzefunde aus Rumänien / Descoperiri de bronzuri din România*, vol. II, Bistrița – Cluj-Napoca, 2005, p. 285–299.
- Hansen 1994 S. Hansen, *Studien zu den Metalldeponierungen während der älteren Urnenfelderzeit zwischen Rhônetal und Karpatenbecken*, I, UPA 21, Bonn, 1994.
- Hansen 2005 S. Hansen, *Noi cercetări asupra metalurgiei epocii bronzului în sud-estul Europei*, în T. Soroceanu (ed.), *Bronzefunde aus Rumänien / Descoperiri de bronzuri din România*, vol. II, Bistrița – Cluj-Napoca, 2005, p. 301–315.
- Jockenhövel 2019 A. Jockenhövel, *Tüllenmeißel in bronze- und ältereisenzeitlichen Gräber Alteuropas – Zur frühen Geschichte eines Werkzeugs*, în M.S. Przybyła, K. Dziegielewski (eds.), *Chasing Bronze Age rainbows. Studies on hoards and related phenomena in prehistoric Europe in honour of Wojciech Blajer*, Kraków, 2019, p. 431–464.
- König 2004 P. König, *Spätbronzezeitliche Hortfunde aus Bosnien und der Herzegowina*, PBF XX, 11, Stuttgart, 2004.
- Leahu 2003 V. Leahu, *Cultura Tei. Grupul cultural Fundeni Doamnei. Probleme ale epocii bronzului în Muntenia*, BiblThrac 38, București, 2003.
- Liversage, Pernicka 2002 D. Liversage, E. Pernicka, *An industry in crisis? Copper alloy impurity patterns near the end of the Hungarian Bronze Age*, în E. Jerem, K.T. Biró (eds.), *Archaeometry 98. Proceedings of the 31st Symposium Budapest, April 26 – May 3 1998*, vol. II, BAR IntSer 1043, Oxford, 2002, p. 417–431.
- Mödlinger 2008 M. Mödlinger, *Micro-X-ray computer tomography in archaeology: analyses of a Bronze Age sword*, *Insight-Non-Destructive Testing and Condition Monitoring* 50, 6, 2008, p. 323–325.
- Moisil 1911 C. Moisil, *Privire asupra antichităților preistorice din România. III. Produsele industriei preistorice*, BCMI 4, 1911, p. 83–94.
- Petrescu-Dîmbovița 1977 M. Petrescu-Dîmbovița, *Depozitele de bronzuri din România*, București, 1977.
- Popa 2020 C.I. Popa, *Restitutio. Old discoveries of prehistoric bronze items in Blandiana*, JAHA 7, 4, 2020, p. 91–103.
- Popescu et alii 2020 A.-D. Popescu, V.-Ș. Cărăbiși, R. Sîrbu, M. Petruneac, D. Cristea-Stan, M. Focșăneanu, S. Mihălceanu, F. Constantin, *Tehnici de realizare a două fibule din prima epocă a fierului descoperite în Oltenia*, SCIVA 71, 1–2, 2020, p. 5–22.
- Rența 2008 E. Rența, *Prima epocă a fierului pe cursul râului Ialomița*, Târgoviște, 2008.
- Rychner 1990 V. Rychner, *L'analyse chimique du bronze préhistorique: pourquoi?*, ZSAK 47, 3, 1990, p. 201–212.
- Schalk 2005 E. Schalk, *Ein Tüllenmeißel aus Olynth/Agios Mamas, Griechenland*, în B. Horejs, R. Jung, E. Kaiser, B. Teržan (eds.),

- Schauer 1974 *Interpretationsraum Bronzezeit: Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet*, Bonn, 2005, p. 95–107.
P. Schauer, *Der urnenfelderzeitliche Depotfund von Dolina, Gde. und Kr. Nova Gradiška, Kroatien*, JRGZM 21, 1, 1974, p. 93–124.
- Soroceanu 2005 T. Soroceanu, *Restitutiones bibliographicae et archaeologicae ad res praehistoricas pertinentes I. Contribuția lui C. Nicolescu-Otin la cunoașterea metalurgiei preistorice*, în T. Soroceanu (ed.), *Bronzefunde aus Rumänien / Descoperiri de bronzuri din România*, II, Bistrița – Cluj-Napoca, 2005, p. 15–46.
- Trampuž Orel, Heath, Hudnik 1996 N. Trampuž Orel, D.J. Heath, V. Hudnik, *Spectrometric Research of the Late Bronze Age Hoard Finds*, în B. Teržan (ed.), *Depojske in posamezne kovinske najbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia*, II, Ljubljana, 1996, p. 165–242.
- Trampuž Orel, Heath, Hudnik 1998 N. Trampuž Orel, D.J. Heath, V. Hudnik, *Chemical analysis of Slovenian bronzes from the Late Bronze Age*, în C. Mordant, M. Pernot, V. Rychner (eds.), *L'Atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère. Les Analyses de composition du métal: leur apport à l'archéologie de l'Âge du Bronze*, Paris, 1998, p. 223–236.
- Tuțulescu, Terteci, Cionică 2020 I. Tuțulescu, C. Terteci, I. Cionică, *Contribuții la metalurgia bronzului în nord-estul Olteniei. Piese noi descoperite*, Litua 22, 2020, p. 5–11.
- Ușurelu 2010 E. Ușurelu, *Apariția și evoluția dăților cu toc de înmănușare longitudinală în epoca bronzului din Europa de Est*, Revista Arheologică 6, 2, 2010, p. 5–23.
- Wanzek 1989 B. Wanzek, *Die Gußmodel für Tüllenbeile im südöstlichen Europa*, UPA 2, Bonn, 1989.
- Žeravica 1993 Z. Žeravica, *Äxte und Beile aus Dalmatien und anderen Teilen Kroatiens, Montenegro, Bosnien und Herzegowina*, PBF IX, 18, Stuttgart, 1993.

COMPOSITIONAL AND X-RAY IMAGING ANALYSIS OF THE SOCKETED CHISEL DISCOVERED NEAR DRĂGĂȘANI

ABSTRACT

The socketed chisel, a chance find from nearby Drăgășani, Vâlcea County, was analysed by X-ray fluorescence and X-ray computed tomography to get information about the metal composition and its inner structure. The piece was made of bronze with a low level of tin (2.46%). The ore used for the casting of the piece contains a significant amount of impurities, over 3.5%, of which antimony holds a higher percentage (1.89%). The examination of the artefact by X-ray CT revealed the quality of the casting, the areas with increased porosity and allowed for the exact determination of the shape of

the socket. The technological specifications are alongside a short discussion regarding the dating of the artefact to the Early Iron Age, Ha A–Ha B1.

Keywords: socketed chisel, Oltenia, Early Iron Age, alloy composition, casting quality

LIST OF CAPTIONS

Fig. 1. Socketed chisel found near Drăgășani, Vâlcea County.

Fig. 2. 1. 3D image of the artefact (c) indicating the sectioning planes, and X-ray CT section images: a. transversal section through the area of higher porosity at the merging point between the socket and the blade (blue plane); b. longitudinal section (red plane); d. frontal section (green plane); 2. 3D image of the frontal section showing the row of holes below the socket.

Fig. 3. 3D image of the artefact (c) indicating the sectioning planes, and X-ray CT section images: a. transversal section through the socket area (blue plane); b. longitudinal section (red plane); d. frontal section (green plane).

Fig. 4. 1. 3D image of the artefact (c) indicating the sectioning planes, and X-ray CT section images: a. transversal section through the blade area (blue plane); b. longitudinal section (red plane); d. frontal section (green plane); 2. X-ray CT image of the frontal section.

ABREVIERI

AA	Archäologischer Anzeiger. Deutsches Archäologisches Institut, Darmstadt, München, Tübingen – Berlin
ActaMN	Acta Musei Napocensis, Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei, Cluj-Napoca
ActaMP	Acta Musei Porolissensis, Seria Arheologie-Istorie-Conservare, Muzeul Județean de Istorie și Artă, Zalău
AÉ	l'Année Épigraphique, Paris
AISC	Anuarul Institutului de Studii Clasice, Cluj
Alt Schaessburg/Alt-Schäsburg	Alt-Schäsburg. Istorie. Patrimoniu, Anuarul Muzeului de Istorie din Sighișoara
AnB	Analele Banatului, Timișoara
Anatolian Studies	Anatolian Studies. Journal of the British Institute at Ankara, 1951–
Apulum	Apulum. Acta Musei Apulensis, Alba Iulia
ArchÉrt	Archaeologiai Értesítő. A Magyar Régészeti és Művészettörténeti Társulat tudományos folyóirata, Budapesta
Archiva Moldaviae	Archiva Moldaviae. Societatea de Științe Istorice din România, Iași
ArchKorr	Archäologisches Korrespondenzblatt, Mainz
Argesis	Argesis. Muzeul Județean Argeș, Pitești
Arhiva (Iași)	Arhiva. Organul Societății Științifice și Literare din Iași
ArhMold	Arheologia Moldovei, Institutul de Arheologie, Iași
Aristonothos	Aristonothos. Scritti per il Mediterraneo antico
AUVT–SAH	Annales de l'Université « Valahia », Târgoviște. Section d'Archéologie et d'Histoire
Banatica	Banatica, Muzeul Banatului Montan, Reșița
BARIntSer	British Archaeological Reports, International Series, Oxford
BCMI	Buletinul Comisiunii Monumentelor Istorice, București
BÉ	Bulletin Épigraphique, Paris
Biblarh	Biblioteca de arheologie, Editura Academiei Române, București
BiblMemAnt	Bibliotheca Memoriae Antiquitatis, Piatra-Neamț
BiblThrac	Bibliotheca Thracologica, București
BMI	Buletinul Monumentelor Istorice, București
Britannia	Britannia. A Journal of Roman-British and Kindred Studies. Society for the Promotion of Roman Studies, Cambridge
Bulletin AIESEE	Bulletin de l'Association Internationale des Études Sud-Est Européennes
Byzantina	Byzantina, Thessaloniki
I.Byzantion	A. Łajtar, <i>Die Inschriften von Byzantion. I. Die Inschriften</i> (IGSK 58), Bonn, 2000
CA	Cercetări Arheologice, București
CCA	Cronica Cercetărilor Arheologice din România
CCDJ	Cultură și Civilizație la Dunărea de Jos, Călărași
CEpR	Constantin C. Petolescu, <i>Cronica epigrafică a României</i> , SCIVA, București
CIL	<i>Corpus Inscriptionum Latinarum</i> , Berlin, 1863–
CN	Cercetări numismatice, București

Colloquia Antiqua	Colloquia Antiqua: Supplements to the Journal Ancient West & East
I.Cret.	M. Guarducci, <i>Inscriptiones Creticae</i> I–IV, Rome, 1935–1950
Cultura polisa	Cultura polisa, Novi Sad
Cyrrillomethodianum	Cyrrillomethodianum Studies on the History of Greek-Slavic Relations, Thessaloniki
Dacia	Dacia. Recherches et Découvertes Archéologiques en Roumanie, București; Dacia N.S. (nouvelle série), Revue d'Archéologie et d'Histoire Ancienne, Académie Roumaine, Institut d'archéologie « V. Pârvan », București
Dacoromania	Dacoromania. Jahrbuch für östliche Latinität, Freiburg/München
Dobrudža/Dobrudja	Dobrudža. Sbornik istoriceskii Muzei v Dobrici i Silistra
EAIVR	<i>Enciclopedia arheologiei și istoriei vechi a României, A–C, D–L, M–Q</i> , București, 1994, 1996, 2000
EphemNap	Ephemeris Napocensis, Cluj-Napoca
I.Ephesos	H. Wankel, R. Merkelbach et al., <i>Die Inschriften von Ephesos</i> I–VII (IGSK 11–17), Bonn, 1979–1984
Glasul Bisericii	Glasul Bisericii, Mitropolia Munteniei și Dobrogei
Historia Urbana	Historia Urbana. Comisia de Istorie a Orașelor din România, Sibiu
IDR	<i>Inscriptiones Daciae Romanae – Inscriptiile Daciei romane</i> , colecție coordonată de Dionisie M. Pippidi și Ioan Iosif Russu, București, I. <i>Introducere istorică și epigrafică – Diplomele militare – Tăblițele cerate</i> (Ioan Iosif Russu), 1975; II. <i>Olenia și Muntenia</i> (Grigore Florescu și Constantin C. Petolescu), 1977; III/1. <i>Dacia Superior. Zona de sud-vest</i> (Ioan Iosif Russu, în colaborare cu Nicolae Gudea, Volker Wollmann și Milena Dușanić), 1977; III/2. <i>Ulpia Traiana Dacica (Sarmizegetusa)</i> (Ioan Iosif Russu, în colaborare cu Ioan Piso și Volker Wollmann), 1980; III/3. <i>Dacia Superior. Zona centrală (teritoriul dintre Ulpia Traiana, Micia, Apulum, Alburnus Maior, Valea Crișului)</i> (Ioan Iosif Russu, în colaborare cu Octavian Floca și Volker Wollmann), 1984; III/4. <i>Zona răsăriteană</i> (Ioan Iosif Russu), 1988; III/5. <i>Inscriptions d'Apulum</i> (deux fascicules, Ioan Piso), Paris, 2001 (Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, XXIV); III/6. <i>Apulum – Instrumentum domesticum</i> , București, 1999 (Cloșca L. Băluță)
IDRE	Constantin C. Petolescu, <i>Inscriptions de la Dacie romaine. Inscriptiones Daciae Romanae. Inscriptions externes concernant l'histoire de la Dacie (I^{er}-III^e siècles)</i> , I–II, Bucarest, 1996–2000
IG	<i>Inscriptiones Graecae</i> , Berlin, 1873–
IGBulg	Georgi Mihailov, <i>Inscriptiones Graecae in Bulgaria repertae</i> I–V, Sofia, 1956–1997
IGLS	<i>Inscriptions Grecques et Latines de la Syrie</i> , Paris, 1929 –
IGLR	Emilian Popescu, <i>Inscriptiile grecești și latine din secolele IV–XIII descoperite în România</i> , București, 1976
IGR	<i>Inscriptiones graecae ad res romanas pertinentes</i> , Paris, 1906–1927
ILD	Constantin C. Petolescu, <i>Inscriptiile latine din Dacia</i> , I–II, București, 2005–2016
Il Mar Nero	Il Mar Nero : Annali di Archeologia e Storia, Roma
ILS	Hermann Dessau, <i>Inscriptiones Latinae Selectae</i> , Berlin, I (1892), II/1–2 (1906), III/1 (1914), III/2 (1916)

IOSPE I ²	V.V. Latyshev, <i>Inscriptiones Tyrae, Olbiae, Chersonesi Tauricae, aliorum locorum a Danubio usque ad regnum Bosporanum, iterum ed.</i> , Sankt Petersburg, 1916
IPD ⁴	Árpád Dobó, <i>Inscriptiones extra fines Pannoniae Daciaeque repertae ad res earundem provinciarum pertinentes</i> , Academia Scientiarum Hungarica, Budapesta, 1975
IRT ²	J.M. Reynolds, J.B. Ward-Perkins <i>et alii</i> , <i>The Inscriptions of Roman Tripolitania. Enhanced electronic reissue</i> http://inslib.kcl.ac.uk/irt2009/ , London, 2009
ISM	<i>Inscriptiones Scythiae Minoris – Inscriptiile din Sythia Minor</i> , București, I. <i>Histria și împrejurimile</i> (Dionisie M. Pippidi), 1983; II. <i>Tomis și teritoriul său</i> (Iorgu Stoian), 1987; III. <i>Callatis et son territoire</i> (Alexandru Avram), 1999; IV. <i>Tropaeum – Durostorum – Axiopolis</i> (Emilian Popescu), 2015 ; V. <i>Capidava – Troesmis – Noviodunum</i> (Emilia Doruțiu-Boilă), 1980; VI.2. <i>Tomis et son territoire</i> (Alexandru Avram, Maria Bărbulescu, Livia Buzoianu), 2018
JAHA	Journal of Ancient History and Archaeology, Cluj-Napoca
JbRGZM	Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz
JRA	Journal of Roman Archaeology, Portsmouth, Rhode Island
Latomus	Latomus. Revue d'Etudes Latines, Bruxelles
Litua	Litua. Studii și Cercetări, Muzeul Județean Gorj „Alexandru Ștefulescu”, Târgu Jiu
MCA	Materiale și Cercetări Arheologie, București
Museikon	Museikon. A Journal of Religious Art and Culture, Alba Iulia
I.Mus. Iznik	S. Şahin, <i>Katalog der antiken Inschriften des Museums von Iznik (Nikaia)</i> , I-II 1-3 (IGSK 9-10 1-3), Bonn, 1979-1987
Novensia	Novensia. Uniwersytet Warszawski
Oltenia	Oltenia. Studii și Comunicări, Craiova
PAS	Prähistorische Archäologie in Südosteuropas, Berlin
PBF	Prähistorische Bronzefunde, München – Stuttgart
I.Perinthos	M.H. Sayar, <i>Perinthos-Herakleia (Marmara Ereğlisi) und Umgebung. Geschichte, Testimonien, griechische und lateinische Inschriften</i> , Vienna, 1998
Peuce	Peuce. Studii și cercetări de istorie și arheologie, Institutul de Cercetări Eco-Muzeale „Gavrilă Simion”, Tulcea
PHAROS	Pharos. Studien zur griechisch-römischen Antike. Band 42, herausgegeben von Krešimir Matijević, Christoph Schäfer und Wolfgang Spickermann
Phoenix	Phoenix. Classical Association of Canada
PIR ²	<i>Prosopographia Imperii Romani, saec. I-III</i> , ed. II, Berlin-Leipzig
Pontica	Pontica. Muzeul de Istorie Națională și Arheologie, Constanța
Revista Arheologică	Revista Arheologică S.N., Academia de Științe a Moldovei, Institutul Patrimoniului Cultural, Centrul de Arheologie, Chișinău
RE	Pauly-Wissowa, Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaften, Stuttgart, 1893-
REG	Revue des Études Grecques, Paris
REL	Revue des Études Latines, Paris
RÉSEE	Revue des Études Sud-Est Européennes, București
RevIst	Revista de Istorie, București
RevMuz	Revista Muzeelor, București
Revue Archéologique	Revue Archéologique, Paris

RGZM	Barbara Pferdehirt, <i>Römische Militärdiplome und Entlassungsurkunden in der Sammlung des Römisch-Germanischen Zentralmuseum</i> , Mainz, 2004
RMD	Margaret M. Roxan, <i>Roman Military Diplomas</i> , London: I. <i>Roman Military Diplomas 1954–1977</i> , 1978; II. <i>Roman Military Diplomas 1978–1984</i> , 1985 ; III. <i>Roman Military Diplomas 1985–1993</i> , 1994; Margaret M. Roxan, P. Holder, <i>Roman Military Diplomas IV</i> , 2003; P. Holder, <i>Roman Military Diplomas V</i> , 2006
RMI	Revista Monumentelor Istorice, București
RMM–MIA	Revista Muzeelor și Monumentelor-Monumente Istorice și de Artă, București
RRH	Revue Roumaine d'Histoire, București
SAA	Studia Antiqua et Archaeologica, Iași
Sargetia	Sargetia. Acta Musei Devensis. Muzeul Civilizației Dacice și Romane, Deva
SEG	<i>Supplementum Epigraphicum Graecum</i> , Leiden, 1923 –
SCIA	Studii și Cercetări de Istoria Artei, București
SCIV(A)	Studii și Cercetări de Istorie Veche (și Arheologie), București
SMMIM	Studii și Materiale de Muzeografie și Istorie Militară, București
SlovArch	Slovenská Archaeológia, Nitra
Speculum	Speculum. A Journal of Medieval Studies, Medieval Academy of America
Starinar	Starinar, Belgrad
I.Stratonikeia	M.Ç. Şahin, <i>Die Inschriften von Stratonikeia</i> , I–II 1/2 (IGSK 21–22 1/2, 68), Bonn, 1981–2010
Studia Archeologiczne	Studia Archeologiczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław
Studies and Materials	Studies and Materials, Poznan
Studii	Studii. Revista de Istorie, București
Suceava	Suceava. Studii și materiale / Suceava, Anuarul Muzeului Județean Suceava / Anuarul Muzeului Bucovinei, Suceava
Syria	Syria. Revue d'Art Oriental et d'Archéologie, Institut français du Proche-Orient, Paris
TAM	<i>Tituli Asiae Minoris</i> , Vienna, 1901 –
TIR	<i>Tabula Imperii Romani</i>
Transylvanian Review	Transylvanian Review. Centrul de Studii Transilvane, Cluj-Napoca
Tyche	Tyche. Beiträge zur Alten Geschichte, Papyrologie und Epigraphik, Viena
UPA	Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, Bonn
Valachica	Valachica. Chronica Valachica. Studii și materiale de istorie, Muzeul Județean Dâmbovița, Târgoviște
ZAM	Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters
Zargidava	Zargidava, Muzeul Județean Bacău
Ziridava	Ziridava. Studia Archaeologica, Muzeul Județean Arad
ZPE	Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik, Bonn
ZSAK	Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte, Basel