

## ECHERE DE METAL UTILIZATE ÎN MUNȚII ORĂȘTIEI ÎN EPOCA DACICĂ

*Marius-Mihai Ciută\*, Cătălin Borangic\*\**

\* Universitatea “Lucian Blaga”, Sibiu; [mariusciuta@yahoo.com](mailto:mariusciuta@yahoo.com)

\*\* Muzeul Național al Unirii, Alba Iulia; [borangic@enciclopedia-dacica.ro](mailto:borangic@enciclopedia-dacica.ro)

**Abstract.** Inside the criminal organisation of *the black market of antiquities* is an specific and dinamic character: the **collector**, who is the *cord connection* between the two sides of trade: *demand* and *supply*. The two artifacts presented in the next paper where recovered from one of the most efficient collectors who operate in Romania between 1999–2005.

Architectonic complexes from Orăștie Mountains have always impressed through massiveness, stringency, precision and quality. The walls and monumental stairs, temples and sanctuaries, all existing buildings in the perimeter and capital proximity, never let to be seen almost anything about their builders. The discovery of two measuring squares, one made of bronze and one of iron, most probably from illicit activities, restarts the discussion about the ones that raised the buildings and especially the degree of qualification.

The two tools, one iron and one bronze were used in drawing the right angles and the parallels at verifying flatness, verticality and horizontality is possible they were used to calculate areas and surfaces. Their discovery probably close to the city of Luncani-*Piatra Roșie* (Hunedoara county), relaunched talks on human capacity held by manufacturers be it staff of highly-qualified architects and craftsmen, whether we speak of craftsmen (masons, masons, carpenters, joiners etc.).

The presence of these tools in the area has two possible interpretations. On the one hand you may have been part of the work of a craftsman instrumentation brought the Greek world and/or Roman, whether they belonged to a local craftsman. Future analyzes will explain the origin of metal and, after restoration, if they identify units drawn on squares, we can know what computing systems and measurements operated builders ancient monumental buildings during lifting.

**Keywords:** squares, Dacia, builders, monuments, measurement, archaeological poaching.

*Geometria oferă arhitecturii numeroase ajutoare. Ea îl învață pe arhitect, în primul rând: să folosească rigla și compasul, cu ajutorul cărora se execută cu ușurință pe suprafețe traseul construcțiilor; în al doilea rând, să mânuiască echeretele, nivela și firul cu plumb.*  
(Vitruvius, *Despre arhitectură*, I, 10)

Braconajul arheologic a devenit, în ultimele două decenii în România, un fenomen infracțional atât de pregnant încât beneficiază deja de propria literatură. Printre piesele deja celebre descoperite cu ajutorul detectoarelor de metal și traficate amintim brățările plurispiralice de aur, discurile de fier ornamentate, tezaure monetare, depozite întregi de unelte și arme etc.

În cadrul structurii organizate a traficului de artefacte aparținând *pieței negre a antichităților* există o entitate, destul de puțin cunoscută de obicei, dar care se dovedește a fi cea mai dinamică și complexă, esențială chiar în însăși existența și dezvoltarea acestui fenomen infracțional. Este vorba despre **colector**<sup>1</sup>. A nu se confunda cu colecționarul! Colectorul este cel care joacă rolul intermediarului între braconierii propriu-ziși – să le spunem detectoriști în cazul de față – și piața de desfacere a bunurilor detectate și sustrate ilegal, reprezentată fie direct, de colecționarii dedicați, care pot da comenzi bine precizate, fie indirect, de casele de licitații sau magazinele de antichități. Poziția și rolul *colectorului de antichități* în cadrul fenomenului braconierilor siturilor arheologice din România, a fost destul de bine conturată în timpul desfășurării urmării penale în cadrul dosarelor cunoscute generic sub denumirea de “Aurul Dacilor” sau “Aurarii”, dar și ulterior, în instrumentarea altor dosare privind traficul ilegal de artefacte culturale.

Colectorul este factorul cheie, de departe cel mai activ în dinamica procesului pomenit, deoarece este cel care face *efectiv* legătura între părțile implicate, el fiind cel care determină acel *iter criminis*, pe care îl urmează produsul infracțiunii. Bazându-se pe un cumul de cunoștințe dezvoltat prin experiențe personale, colectorul este cel care intermediază tranzacțiile comerciale, bucurându-se primul de ceea ce putem numi adăugarea *plus valorii* în cadrul procesului comercial, respectiv de prima creștere a valorii unui bun în cadrul lanțului infracțional. Uneori este văzut doar ca un simplu cărăuș, sau ca om de legătură, însă implicațiile sale reale în traficul de bunuri arheologice sunt mult mai complexe decât par la prima vedere. De regulă nu este un om cu o pregătire profesională tangentă cu istoria, ci este mai degrabă un *self-made man*, un autodidact tenace, care întrevide posibilitățile nelimitate de a obține sume substanțiale de bani de pe urma unui comerț ilegal ocultat. El este de asemenea, să spunem, un călător, un *globe-trotter* cu un profil de *free lancer*, nefiind legat sau condiționat de factori care să-l lege de un anumit loc sau persoană.

---

<sup>1</sup> O analiză pertinentă cu privire la particularitățile traficului de artefacte arheologice din România, precum și la structura organizatorică a rețelelor de traficanți, vezi la Lază, 2008; Lazăr, Lazăr, 2009; Depert-Lippitz, 2009; Condruz, 2008; Ciută, Condruz, 2013; Ciută, 2016.

Este un bun psiholog, capabil să negocieze, evident în avantajul său, atât cu braconierii siturilor – de regulă ignoranți în ceea ce privește valoarea reală patrimonială a pieselor pe care le descoperă, dar periculoși prin capacitatea de a folosi metode agresive în situațiile în care consideră că sunt înșelați – dar și cu colecționarii particulari, văzuți ca elite economice, reprezentanții sau deținătorii de case de licitații și/sau magazine de antichități. Este o persoană abilă, care cunoaște cel mai bine lumea ocultată a colecționarilor, dar și *regulile jocului*, desfășurat permanent de la *originea* artefactului (contextuală) până la valorificarea sa finală, evident financiară.

Disponând de anumite cunoștințe în domeniul valorii de circulație a bunurilor culturale, precum și de informații, mai multe sau mai puține, privind valoarea lor *patrimonială*<sup>2</sup>, colectorul este practic vectorul de transmisie care pe piața neagră a traficului de antichități face legătura între cerere și ofertă. Un mare avantaj, teoretic cel puțin, al colectorului este acela că el nu participă la efectuarea de detecții ilegale și nici la extragerea bunurilor arheologice din pământ, astfel că el poate declara că *nu s-a murdărit* efectuând astfel de activități, pe care, de altfel, de regulă *le detestă*<sup>3</sup>. El cunoaște foarte bine sursă ilicită a bunurilor, devenind un tănuitor, și este, pe cale de consecință, puternic implicat în *exportarea ilegală* a bunurilor și în activitățile complexe de *spălare* a artefactelor.

Piese care fac obiectul studiului de față au fost recuperate de la un astfel de colector, și nu unul oarecare, ci poate cel mai dinamic și eficient care a operat între anii 1999–2005 pe piața artefactelor arheologice din România. Cunoscut în lumea interlopă asociată braconajului arheologic sub numele de *Domn' Profesor*, RHC a reușit să-și lege numele de scoaterea din țară și valorificarea unora dintre cele mai spectaculoase piese recuperate ulterior de organele judiciare. Vorbim aici de brățări pluri-spiralice din aur dacice, de scuturile<sup>4</sup> din fier cu reprezentări mitologice de la Piatra Roșie, de *tablele* din bronz cu *Constituția* orașului roman Troesmis și, nu în ultimul rând, de cantități impresionante de monede antice și medievale. Deși nu avea la bază studii în domeniul istoriei sau arheologiei, colectorul clujean a participat din pasiune la cursuri de numismatică organizate la Muzeul din Cluj-Napoca sub egida Universității Babeș-Bolyai, devenind un numismat autodidact, chiar cu excelente cunoștințe în acest domeniu. După ce a avut, sub acoperire, propriul magazin de antichități, exact pe strada pe care se află Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei din Cluj-Napoca, RHC, un îndrăzneț întreprinzător cu spirit mercantil, de altfel atent observator al legislației de patrimoniu cultural, a întrezărit de timpuriu imensul potențial

---

<sup>2</sup> Suficiente cât să îl recomande ca un serios *connaissanceur* în domeniu.

<sup>3</sup> Sentimentul nu este suficient de profund însă, de vreme ce același colector nu este dispus să-și numească *sursele* în cadrul declarațiilor, deoarece *din principiu* (sic!) el nu trădează.

<sup>4</sup> Numele de *scuturi* (uneori propunerea de funcționalitate vizează doar rolul lor presupus de *umbo*) dat inițial acestui tip de piese este impropriu, ele nefiind altceva decât *tablouri* (Borangic *et alii*, 2015, p. 118, nota 22). Totuși, numele a fost păstrat, adesea chiar în literatura de specialitate, ca efect al nevoii de stabilitate terminologică, în special în sfera juridică; piesele în cauză făcând parte din îndelungate procese de identificare, recuperare și stabilire a prejudiciilor cauzate.

pe care îl reprezenta comerțul cu artefacte arheologice. În perioada invocată, 1999–2005, a reușit să fie cel mai cunoscut colecător de antichități din România, în activitatea sa el nerezumându-se doar la piese de factură dacică sau romană, în vreme ce arealul acoperit de el a fost acela al întregii țări, din Dobrogea în Banat, din Oltenia în nordul Transilvaniei<sup>5</sup>. Dovada că a fost un fin cunoscător al lumii *dealeri*-lor de antichități și un eficient investitor, sunt cele două societăți comerciale pe care le-a avut în Marea Britanie (la Londra) și în Statele Unite ale Americii (în Miami - Florida), prin care a realizat profituri remarcabile. A reușit să fie un jucător extrem de activ, fiind cunoscut de toți dealerii *care contează* pe piața occidentală, firmele lui apărând în toate bazele de date ale caselor de licitații.

Între obiectele recuperate din astfel de activități se numără și două unelte speciale, cu utilizare în construcții sau în ateliere specifice. Este vorba despre două echere, unul de bronz și unul de fier, descoperite, cel mai probabil<sup>6</sup>, în zona cetății de la Lunca-Piatra Roșie (jud. Hunedoara). Piesele au fost achiziționate de către colecătorul de antichități mai sus pomenit în mod direct, de la diverși detectoriști braconieri ai siturilor arheologice, iar apoi, în cursul urmăririi penale, mizând pe clemență, le-a *donat* statului, respectiv Muzeului Național de Istorie a Transilvaniei, împreună cu mai multe artefacte dacice, romane, medievale etc., cu puțin timp înaintea efectuării de către organele judiciare a unei proceduri specifice<sup>7</sup>.

Echerele recuperate au fost descoperite înainte de 2006, an când au intrat în colecțiile muzeului clujean, probabil nu cu mult timp, căci mai păstrau pământ și porțiuni oxidate nederanjate<sup>8</sup>. Sporadic au apărut informații despre piesa din bronz fie în comunicatele Poliției<sup>9</sup>, fie în literatura de specialitate<sup>10</sup>, dar fără detalii.

---

<sup>5</sup> În majoritatea agendelor telefonice ale braconierilor siturilor arheologice de pe întreg teritoriul României apărea numărul lui RHC, cu titulatura *Domnul Profesor*, trimitere direct la modul în care se prezenta acesta cu ocazia efectuării *raidurilor* de colectare de artefacte din zona Munților Orăștiei, din Oltenia, din Banat și chiar din Dobrogea.

<sup>6</sup> Din datele obținute prin investigațiile judiciare, rezultă că fiind certe o serie de artefacte cu proveniență din cetatea dacică de la Piatra Roșie, de unde au fost sustrate și *scuturile* din fier, unul predat de RHC Muzeului din Cluj-Napoca, iar alte două, recuperate între timp, vândute ca *scuturi romane* unui colecționar din Statele Unite ale Americii.

<sup>7</sup> Este vorba despre percheziția domiciliară efectuată la apartamentul numitului, aflat în Cluj-Napoca. Din procesele verbale de predare a artefactelor către MNIT, datate cu exact 14 zile înaintea percheziției domiciliare, rezultă proveniența artefactelor predate din situri variate, precum: Sarmizegetusa Regia, Piatra Roșie, Adamclisi, Troesmis, Moigrad, Cioroiu Nou, Apulum, Enisala, Sucidava, Ulmetum, Ulpia Traiana Sarmizegetusa, Potaissa, Capidava, Histria, Porolissum etc.

<sup>8</sup> Prin *Ordonanța* din 13.09.2006 a Parchetului de pe lângă Curtea de Apel Alba Iulia, înregistrată la Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei cu nr. 1081/15.09.2006, s-a dispus efectuarea unor rapoarte de expertiză asupra tuturor pieselor predate de către RHC în luna iulie 2006.

<sup>9</sup> *Patrimoniul cultural reîntregit. Elemente de identitate* recuperate, Alba Iulia, 2007, Tipografia Tipo Rex, p. 15; catalog editat de Inspectoratul de Poliție al Județului Alba.

<sup>10</sup> Mateescu, 2012, p. 80-81, fig. 29 (autorul amintește aici, citându-l pe Eugen IAROSLAVSCHI, de existența a trei astfel de echere aflate în patrimoniul muzeal clujean. Din braconajul arheologic provin însă, după cunoștința noastră, doar două. Dacă informația este corectă, atunci este

Prima piesă (**Fig. 1**) este un echer de fier, realizat prin forjare. Brațele sunt ușor inegale, cel mai lung are 18,3 cm, iar cel scurt (baza) 15,2 cm. Lățimea este de 3 cm. Pe latura scurtă secțiunea este în forma literei **T**, obținută prin sudarea unei alte lame de metal cu secțiune patrulateră în unghi drept pe axul brațului. Această parte a uneltei se așează, de regulă, pe orizontala de lucru, iar brațul lung pe verticală. Piesa este acoperită cu un strat de oxid amestecat cu pământ, consecință a șederii îndelungate în sol. Instrumentul a fost expertizat și autentificat de către dr. Eugen IAROSLAVSCHI, care a propus ca datare secolul I îHr<sup>11</sup>.



**Fig. 1. Echer din fier.**

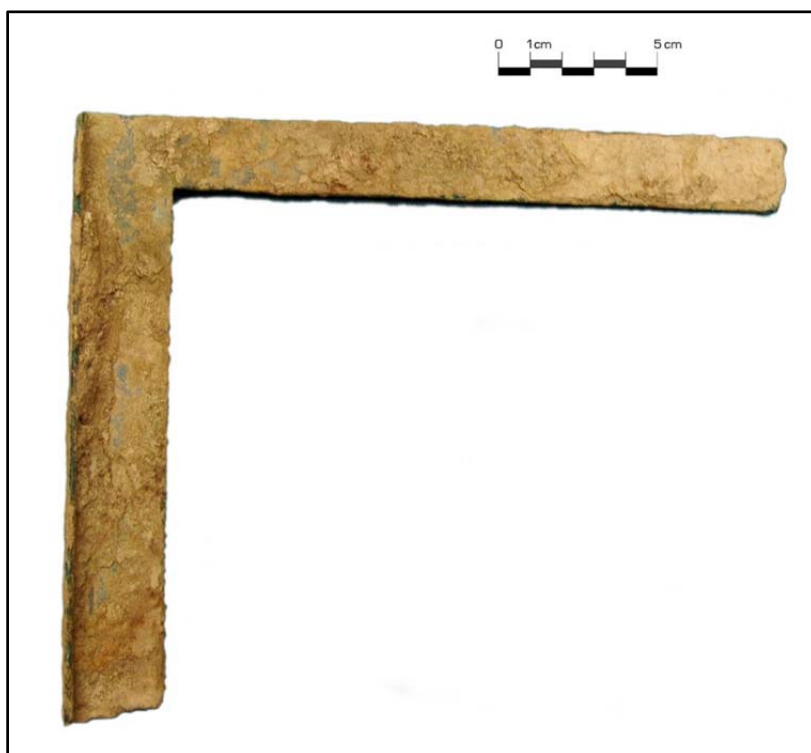
A doua piesă este realizată din bronz (**Fig. 2**). Și aceasta are brațele inegale; cel scurt (baza) are 19,7 cm, iar cel lung 23,2 cm. Lățimea este de 2,7 cm. Pe latura scurtă are fixată, prin sudare, o altă lamă cu secțiune dreptunghiulară, secțiunea finală fiind de forma literei **T**. Bronzul utilizat este de foarte bună calitate, ceea ce a permis formarea unei patine nobile pe întreaga suprafață, astfel că piesa este foarte puțin afectată de coroziune. Echerul a fost expertizat de către dr. Gabriela GHEORGHIU, care a propus ca datare tot secolul I dHr, considerând instrumentul drept un produs probabil dacic<sup>12</sup>.

---

posibil să mai existe o piesă, provenită din mai vechi descoperiri arheologice sau de altă natură); Stănescu, 2015, p. 94, fig. 37; Mateescu *et alii*, 2016, p. 119, fig. 12.

<sup>11</sup> Cf. *Ordonanței* din 13.09.2006 a Parchetului de pe lângă Curtea de Apel Alba-Iulia, înregistrată la Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei sub nr. 1081/15.09.2006

<sup>12</sup> Cf. *Dispoziției* din 13.09.2006 a Parchetului de pe lângă Curtea de Apel Alba-Iulia și înregistrată la Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei sub nr. 1081/15.09.2006. Numărul de inventar al piesei este VD 3861.



**Fig. 2. Echer de bronz.**

La ambele echere se observă că talpa sudată pe latura scurtă are ca efect capacitatea uneltei de a sta singură pe planuri drepte, aspect ce face ca verificarea unghiului de  $90^\circ$  – raportat la o verticală alăturată – să se realizeze rapid, prin vizualizarea paralelismului dintre latura uneltei și latura elementului examinat. Desigur, verificările de unghi se puteau face în diverse poziții, în funcție de frontul de lucru. Practic un astfel de instrument de măsură și control reprezintă catetele unui triunghi dreptunghic, care pe lângă verificarea sau trasarea unor unghiuri drepte (sau de  $45^\circ$ ), puteau fi folosite la proiectarea unor linii și trasee paralele, a orizontalităților și verticalității unor suprafețe.

Păstrând reperatele tehnologice ale prezentului – piesele sunt singulare în peisajul tehnologic din Dacia preromană, și chiar în lumea greco-romană astfel de descoperiri sunt rare – echerle erau utilizate în special în lucrările de construcții. Aceste unelte de precizie asigurau montarea zidărilor și a blocurilor suprapuse. De asemenea, puteau fi folosite în lucrările de tâmplărie fie că vorbim de realizarea și montarea tocurilor de ferestre și uși, scări, mobilier, fie că este vorba despre construcțiile sau elementele constructive din lemn (grinzi îmbucate, căpriori, pereți, stâlpi etc.) ori alte lucrări de dulgherie.

Posesia și folosirea acestor unelte asigura executarea unor operațiuni fără defecte sau erori și avem în vedere verticalitatea masivelor de zidărie de piatră, singurele elemente păstrate arheologic care ne pot da o imagine asupra calității lucrărilor exe-

cutate. Asizele conservate arată că suprapunerea lor s-a făcut cu mare precizie, fără a utiliza mortar sau alt liant – care ar fi neutralizat eventualele mici înclinații ale blocului. Calitatea era dată de fasonarea atentă a fiecărui bloc, dar și prin atenția cu care a fost pus în operă, locul unde era verificată planeitatea și verticalitatea – cu echerul, firul de plumb sau un dreptar de lemn. Echerul era util și pentru zidirea supra-structurilor de cărămidă, unde cu el se montau marorii de lemn de la capetele zidurilor.

Unul dintre principalele avantaje oferite de utilizarea acestor instrumente o reprezenta posibilitatea obținerii de serii identice ale unor elemente de construcții: blocuri de calcar, elemente de lemn etc. Acest lucru este determinat pe de o parte de exactitatea geometrică oferită, iar pe de altă parte, de utilizarea unui sistem de codare unitar. Folosirea unui sistem de lucru bazat pe elemente geometrice precise, codate în sisteme de unități de măsură, permitea lucrul simultan în cariere și ateliere, pe de o parte, și pe șantiere sau la locul de execuție, pe de alta, anulând multe dintre eventualele inconsecvențe sau nepotriviri.

Eliminarea erorilor, prin folosirea unor unelte și unități de calcul standard, avea cel puțin două implicații majore. Prima ar fi reducerea consistentă a tuturor timpilor de lucru, indiferent de obiectul prelucrat. Dacă privim programul arhitectonic din Munții Orăștiei la modul general, atrage atenția ridicarea cetăților, templelor și în general a întregului ansamblu, într-un timp relativ scurt, la scara istoriei locale. Desigur, o mare parte a problematicii a fost explicată prin capacitățile demografice și economice ale regatului dac, la care putem adăuga un anumit grad de determinare spirituală. Dar dincolo de aceste estimări, până la urmă, un astfel de șantier, întins pe zeci de ani și la distanțe apreciabile, nu putea fi pus în aplicare fără un corp de arhitecți – este greu de estimat numărul acestora, dar în mod cert vorbim de mai mulți – secondat de nenumărați meșteri și meseriași buni.

Fără acest *know-how*<sup>13</sup> construcția unei clădiri sau sistem de lucrări ridica numeroase chestiuni de natură practică, date fiind distanțele, diferențele de nivel, pantele, diversitatea problemelor pe care astfel de lucrări le clamează chiar și astăzi, când tehnologia modernă pare atât de potentă și accesibilă. Coordonatorii șantierelor antice aveau de efectuat sau erau responsabili de executarea unor lucrări diverse: ajustări ale terenului și elementelor constructive, terasamente, platforme, adaptări, ridicări, transporturi etc. Pe lângă obiectivele principale (ziduri, construcțiile propriu-zise), existau numeroase zidării de sprijin, scări de piatră, turnuri, căi de acces etc.; elemente care trebuiau proiectate și realizate aproximativ simultan cu zidul principal al cetății. Lor li se adaugă lucrările logistice constituite din platforme și căi de acces temporare sau de utilaje de construcții (schele, scări, capre, mașini de ridicat, sisteme de scripeți, jgheaburi etc.)<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Sintagma este un neologism preluat ca atare din limba engleză și condensează toate cunoștințele și experiențele practice necesare pentru a realiza un obiectiv, precum și suma de factori și informații specifice, cu circulație restrânsă în cadrul unui grup de lucru, în principal profesionalizat.

<sup>14</sup> Borangic, Berzovan, 2014, p. 112-113.

Fără a extrapola nepermis de mult dimensiunea corpului ingineresc responsabil de arhitectura regatului dac, păstrăm ideea existenței lui, relevantă până acum doar de amplitudinea programului arhitectural discutat. În acest registru, nu ar trebui minimalizată excesiv nici afirmația lui Iordanes, care referindu-se la clerul din timpul lui Burebista, spune despre marele preot Deceneu că “[...] *observând înclinația lor de a-l asculta în toate și inteligența lor nativă, el i-a inițiat în aproape toată filozofia, căci era maestru priceput în aceasta. El i-a învățat etica, dezvățându-i de obiceiurile lor barbare, i-a instruit în fizică, făcându-i să traiască potrivit cu legile naturii, pe care goții [geții] transcriindu-le le păstrează până azi cu numele de belagines; i-a învățat logica, făcându-i superiori celorlalte popoare în ce privește mintea; arătându-le practica, i-a îndemnat să-și traiască viața în fapte bune; demonstrându-le teoria, i-a învățat să contemple cele 12 semne ale zodiacului, iar prin ele mersul planetelor și toată astronomia, lămurindu-i cum crește și scade discul lunii și cu cât globul de foc al soarelui întrece măsura rotunjimii pământului și le-a expus sub ce nume și sub ce semne cele 345 de stele trec de la răsărit la apus, ca să se apropie sau să se depărteze de polul ceresc. Vezi ce plăcere ca niște oameni prea viteji să se îndeletnicească cu doctrinele filosofice, când mai aveau puțin răgaz de războaie. Puteai să-l vezi pe unul cercetând poziția cerului, pe altul proprietățile ierburilor și ale arbuștilor, pe acesta studiind creșterea și scăderea Lunii, pe celălalt observând eclipsele soarelui și cum, prin rotația cerului, Soarele vrând să atingă regiunea orientală, este adus înapoi în regiunea occidentală. Getul se liniștește de îndată ce primește explicația acestor lucruri. Aceasta și multe altele, învățând Deceneu pe geți, prin știința sa, a strălucit în mijlocul lor ca o adevărată minune*”<sup>15</sup>.

Fragmentul a fost relativ marginalizat în istoriografia contemporană, eclipsat de confuzia goșilor cu geții pe care o face, aparent naiv, Iordanes, motiv pentru care opera sa a fost considerată majoritar fictivă. Totuși, Iordanes a folosit izvoare vechi, astăzi pierdute, în principal *Historia Gothorum* a lui Casiodor și opera lui Dion Chrysostomos, de unde a extras informații mai apropiate de epoca dacică. Ca o completare a tabloului făcut putem nota remarca lui Dion Chrysostomos, transmisă tot de Iordanes, care spunea, referindu-se la înțelepciunea clerului că “*goții [geții] s-au arătat mereu mai înțelepți decât mai toți barbarii și aproape asemenea grecilor*”<sup>16</sup>.

Este evident că *in integrum* descrierea castei preoților daci, pe care o putem presupune ca fiind deținătoarea autohtonă a unor cunoștințe matematice și arhitectonice, este o proiecție personală a lui Iordanes, în care se observă unele accente stoice, dar textul în sine nu poate fi ignorat total.

Chiar privind cu maximă prudență relatările, trebuie remarcată imaginea, diferită de a altor barbari, pe care clerul dac o avea în mediile publice antice, reflecție și ecou probabil a unor reforme profunde implementate în epoca lui Burebista și care ar fi putut situa clerul pe poziția de elită cultă a societății dacice. Întregul sistem arhitectural din munții Orăștiei nu putea fi edificat fără arhitecți, ingineri, meșteri și meseriași familiarizați cu geometria – de la calcule simple la proiectări de ansamblu. Este greu de

---

<sup>15</sup> Iordanes, *Getica*, XI, 69-70.

<sup>16</sup> Iordanes, *Getica*, I, 40.



crezut că întreaga responsabilitate se baza pe alojeni, dat fiind problemele ridicate de aducerea acestora în regat.

Prezența echerelor în mediul dacic poate avea și o altă explicație, având în vedere că în Dacia au ajuns, fără îndoială, meșteri din lumea greco-romană, ca parte a unor înțelegeri sau ca prizonieri. Aportul de constructori profesioniști din lumea elenistică și/sau romană – textual documentată pentru epoca lui Decebal – acoperea doar parțial necesarul intern. Cei aduși într-o formă sau alta, nu puteau fi foarte mulți și probabil nici destui. Putem presupune că necesarul de personal calificat a fost în mod logic completat cu meșteri locali, care au învățat operarea cu sisteme tehnice și instrumente specializate, în timp ce secundau sau asistau la munca specialiștilor aduși. Nici instrumentele de lucru nu puteau fi neapărat necunoscute; legăturile cu lumea mediteraneeană erau vechi și constante. Singura problemă serioasă putea fi lucrul efectiv cu acestea.



**Fig. 3. Altar roman.  
Instrumente de măsură și control  
utilizate în construcții<sup>17</sup>.**

Este posibil ca după restaurarea lor completă – moment când se poate observa dacă au sub-diviziuni gravate – să se poată verifica unitățile de măsură folosite la ridicarea construcțiilor din proximitatea Regatului dac. Totodată, analizarea în detaliu a pieselor – inclusiv prin analize metalografice și de altă natură – ar putea lămuri și pro-

Echerele sunt invenții vechi, primele astfel de unelte apar în Egiptul antic<sup>18</sup>, apoi le regăsim la greci<sup>19</sup> și romani<sup>20</sup> (**Fig. 3**). Deși rare în descoperiri, semn că erau bunuri cu valoare ridicată, transmisibile între generații, ele apar consistent în iconografia funerară sau votivă. De remarcat că piese similare ca morfologie, respectiv cu două brațe inegale sunt mai rare, cel puțin în reprezentări, decât echerele echi-laterale – utilizate în combinație cu firul cu plumb, având în acest caz și funcția de nivelă.

Implicațiile matematice care decurg din cunoașterea acestei importante figuri geometrice – triunghiul dreptunghic – sunt numeroase, iar prezența lor în mediul dacic naște alte consecințe cu caracter istoric. Echerele sunt parte a unui instrumentar cu evident caracter tehnic și care cerea anumite abilități de utilizare sau mai exact anumite cunoștințe matematice și practice aplicabile.

<sup>17</sup> Orlando, 1968, p. 59, fig. 51.

<sup>18</sup> Astfel de echere, uneori utilizate ca amulete, apar în mormintele Dinastiei XX, din Timpul Noului Regat (1190–1070 îHr), în ciuda faptului că Plinius cel Bătrân, atribuie invenția lui Theodoros din Samos (Plinius, *Historia Naturalis*, VII, 252).

<sup>19</sup> Orlando, 1968, p. 59–64.

<sup>20</sup> Adam, 2003, p. 64–68.

veniența exactă a acestora și ar confirma (sau infirma) producerea lor pe plan local, cu toate implicațiile istorice derivate din aceste detalii.

Alături de compase și alte unelte specifice, prezența în mediul dacic a acestor instrumente specializate, modifică percepția asupra tehnicilor, procedeele și cunoștințelor folosite în Dacia Preromană la ridicarea construcțiilor monumentale și în general asupra constructorilor și meșteșugarilor locali, fie ei daci sau de alt neam.

Programul arhitectonic al regatului dac primește, prin descoperirea acestor eche-re, în mod nefericit am spune, o explicație privitoare la calitățile constructive despre care, până acum, vorbeau doar ruinele.

## BIBLIOGRAFIE

- Adam, 2003      Jean-Pierre ADAM, *Roman Building. Materials and Techniques*, Translated by Anthony MATHEWS, Routledge, London and New York, 2003, 368 pg., ISBN 0-415-20866-1.
- Borangic et alii, 2015      Cătălin BORANGIC, Marius MARCU, Marius BARBU, *Reconstrucția unui scut din epoca dacică. Considerații de ordin istoric, tactic și structural*, În: *Acta Musei Porolissensis*, XXXVII, 2015, p. 113-170.
- Borangic, Berzovan, 2014      Cătălin BORANGIC, Alexandru BERZOVAN, *Concepte despre cetatea dacică*, În: *Acta Centri Lucusensis*, nr. 2B, Timișoara, 2014, p. 82-143.
- Ciută, 2016      Marius Mihai CIUȚĂ, *Detectoriștii siturilor arheologice: încercare de realizare a profilului detectoristului în România*, În: Sergiu MUSTAȚĂ (ed), *Tendențe curente în protecția patrimoniului arheologic în România și Republica Moldova*, Ed. ARC, Chișinău/Iași, 2016, 246 pg., ISBN 978-9975-137-41-6; p. 135-148.
- Ciută, Condruz, 2013      Marius Mihai CIUȚĂ, Aurel CONDROUZ, *Posibile orientări astronomice ale contextelor cu depuneri de artefacte din aur, descoperite în proximitatea Sarmizegetusei Regia (com. Orăștioara de Sus, jud. Hunedoara)*, În: Aug. LAZĂR, S. ALĂMOREANU, C. BORȘ, C. CIMINO, M-M. CIUȚĂ, A. CONDROUZ, V. CRIȘAN, B. DEPPERT-LIPPITZ, P.G. FERRI, C. GĂZDAC, I. GÂNFĂLEAN, E. IAROSLAVSCHI, D. LAMBERT, A.M. LIBERATI, C. MUȘEȚEANU, E. OBERLÄNDER-TĂRNOVEANU, E. SILVERIO, M. SIMION, M. ȘUTEU, G. TROHANI, L. ȚEPOSU-MARINESCU (eds), *Combaterea traficului cu bunuri culturale – recuperarea trecutului / Fighting the trafficking in cultural goods – Recovering the past –*, Patrimonium, III, București, Ed. Universul Juridic, 2013, 466 pg., ISBN 978-973-127-896-4; p. 175-198.
- Condruz, 2009      Aurel CONDROUZ, *Proceduri utilizate pentru identificarea, recuperarea și repatrierea bunurilor culturale urmărite internațional*, În: Augustin LAZĂR, John A. E. VERVAELE, Paolo Giorgio FERRI, (eds), *Combaterea criminalității contra patrimoniului cultural European / Combating the Criminality Against the European Cultural Heritage* [Traducere: Iuliana Lucreția ROȘIAN, Petre IONESCU, Irena VASIU], Patrimonium, II, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2009, 512 pg., ISBN 978-606-54 3-037-2; p. 361-370.
- Deppert-Lippitz, 2009      Barbara DEPPERT-LIPPITZ, *Structura comerțului legal și ilegal cu anticități*, În: Augustin LAZĂR, John A. E. VERVAELE, Paolo Giorgio FERRI, (eds), *Combaterea criminalității contra patrimoniului cultural European / Combating the Criminality Against the European Cultural Heritage* [Traducere: Iuliana Lucreția ROȘIAN, Petre IONESCU, Irena VASIU], Patrimonium, II, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2009, 512 pg., ISBN 978-606-54 3-037-2; p. 121-172.
- Iordanes      Iordanes, *De origine actibusque getarum / Despre originea și faptele geților* (ediție bilingvă, latină-română; traducere: David POPESCU; îngrijirea ediției, studiul introductiv și note: Gabriel GHEORGHE), Ed.

- Fundației Gândirea, București, 2001, 150 pg., ISBN973-9049-01-X.
- Lazăr, 2008 Augustin LAZĂR, ***Combaterea criminalității contra Patrimoniului Cultural Național, în Combaterea criminalității contra patrimoniului arheologic European***, Patrimonium I, 2008, București, Ed. Lumina Lex, 408 pg. ISBN 978-973-758-170-9; p. 125-176.
- Lazăr, Lazăr, 2009 Augustin LAZĂR, Anca Augusta LAZĂR, ***Metodologia investigării infracțiunilor din domeniul patrimoniului cultural național***, În: Augustin LAZĂR, John A. E. VERVAELE, Paolo Giorgio FERRI, (eds), ***Combaterea criminalității contra patrimoniului cultural European / Combating the Criminality Against the European Cultural Heritage*** [Traducere: Iuliana Lucreția ROȘIAN, Petre IONESCU, Irena VASIU], Patrimonium, II, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2009, 512 pg., ISBN 978-606-543-037-2; p. 391-474.
- Mateescu, 2012 Răzvan MATEESCU, ***Istoriile unui templu***, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2012, 212 pg., ISBN 978-606-543-297-0.
- Mateescu-Suciu et alii, 2016 Liliana MATEESCU-SUCIU, Gabriela GHEORGHIU, Cristian GĂZDAC, ***Schimburi comerciale***, În: ***Când viața cotidiană antică devine patrimoniu UNESCO - Incursiuni dacice în spațiul virtual***, Ed. Only One, Cluj-Napoca, 2016, 250 pg., ISBN 978-606-94125-4-1; p. 99-128.
- Orlandos, 1968 Anastasios K. ORLANDOS, ***Les matériaux de construction et la technique architecturale des anciens Grecs***, Second partie, Édition E. de Boccard, Paris, 1968, 316 pg.
- Plinius Pliny the Elder, ***The Natural History***, online <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Plin.+Nat.+toc> (15.10.2016).
- Stănescu, 2015 Florin STĂNESCU, ***Soarele de andezit. Studii și cercetări de arheometrie și arheoastronomie***, Ed. Techno Media, Sibiu, 2015, 238 pg., ISBN 978-606-616-201-2.
- Vitruviu Vitruvius Pollio, ***Despre arhitectură***, Trad. G. M. CANTACUZINO, Traian COSTA, Grigore IONESCU, Scriitori greci și latini, 5, Ed. Academiei Republicii Populare Romîne, București, 1964, 484 pg.