

# Cercetări arheometrice asupra unor fragmente ceramice descoperite în situl arheologic de la Gălățui - Movila Berzei

Adrian IORDACHE\*  
Dragoș-Viorel BREZOI\*\*  
Anca GHEBOIANU\*\*\*  
Andreea PARNIC\*\*\*\*  
Valentin PARNIC\*\*\*\*

---

**Abstract:** The paper presents an analysis on the pigments used to decorate the ceramic vessels discovered in the archaeological site of Gălățui - Movila Berzei, in a dwelling – sanctuary. Six representative ceramic fragments were used. Digital optical microscopy was used to visualize microscopic details, such as the macro- and microstructure of the materials used for decoration. Also, for the quantitative and qualitative analysis of the crystalline structure of the powder samples taken from the decoration areas, X-ray diffraction (XRD) was used, which indicated the presence of calcite as the main component of the white paste used and hematite, in the areas with traces of red paint. The analyzed ceramic fragments present different decorative patterns, from parallel and broken lines, to checkerboard-type patterns that denote a special leaning towards aesthetics of the communities from Gălățui - Movila Berzei.

**Rezumat:** Lucrarea prezintă rezultatele unei analize a pigmenților utilizați pentru decorarea vaselor ceramice descoperite în situl arheologic de la Gălățui – Movila Berzei, într-o locuință – sanctuar. S-au folosit șase fragmente ceramice reprezentative. Pentru vizualizarea unor detalii microscopice, cum ar fi macro- și microstructura materialelor utilizate pentru decorare, s-a utilizat microscopia optică digitală. De asemenea, pentru analiza cantitativă și calitativă a structurii cristaline a probelor de pulbere prelevate din zonele de decor, s-a utilizat difracția de raze X (XRD), care a indicat prezența calcitului ca principal component al pastei albe folosite și hematitul, în zonele cu urme de pigment de culoare roșie. Fragmentele ceramice analizate prezintă modele decorative diferite, de la linii paralele și frânge la modele de tip tablă de șah care denotă o deosebită înclinație spre estetic a comunităților de la Gălățui - Movila Berzei.

**Keywords:** pigments, archaeometry, Eneolithic, hematite, calcite.

**Cuvinte cheie:** pigmenți, arheometrie, eneolitic, hematit, calcit.

---

---

\* Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Școala Doctorală de Științe Economice și Umaniste; adrian\_cadrlater20@yahoo.com.

\*\* Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Facultatea de Ingineria Materialelor și Mecanică; dragosh\_brezoi@yahoo.com.

\*\*\* Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Institutul de Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară (ICSTM-UVT); anca@icstm.ro.

\*\*\*\* Muzeul Dunării de Jos, Călărași; andreea.parnic@yahoo.com.

\*\*\*\* Muzeul Dunării de Jos, Călărași; vgumelnita@yahoo.com.

### ◆ Contextul arheologic al descoperirilor

Fragmentele ceramice care fac obiectul prezentului articol au fost descoperite la Gălățui - Movila Berzei, com. Alexandru Odobescu, jud. Călărași, și sunt parte a Colecției de ceramică fragmentară a Muzeului Dunării de Jos.

Situl arheologic se află pe malul de sud al lacului Gălățui, pe o terasă înaltă, între localitățile Alexandru Odobescu și Gălățui (M. Neagu 1999; 2003; M. Neagu *et alii* 2001). Pe unele hărți, punctul mai apare și cu denumirile de „Movila Coteț” sau „Movila Verde” (M. Neagu *et alii* 2002; fig. 1).



**Fig. 1.** Localizarea sitului arheologic Gălățui - Movila Berzei (după: <https://map.cimec.ro/Mapserver/?layer=cronica&cod=1046>).

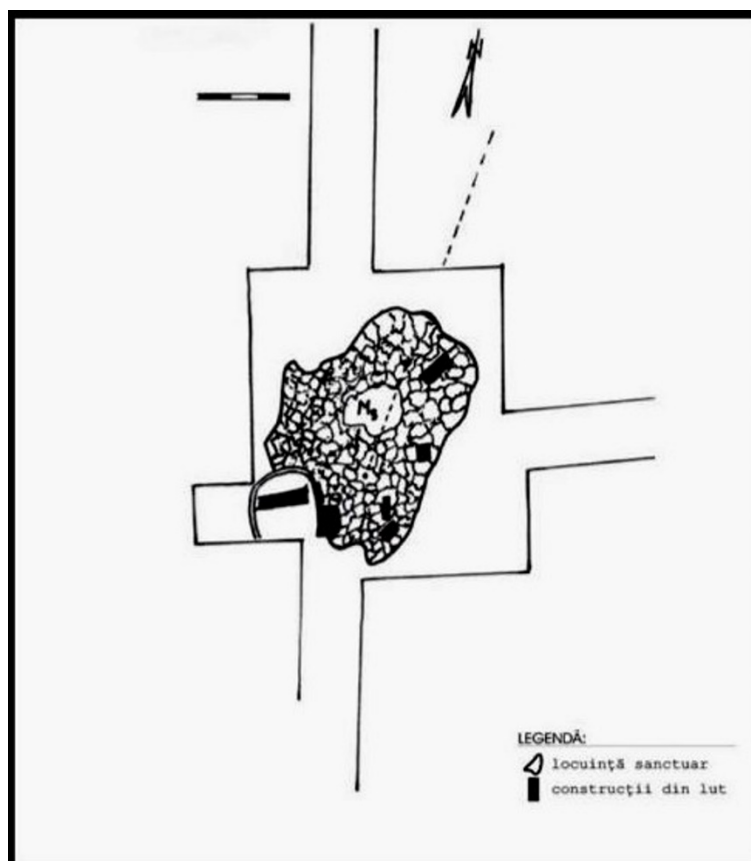
The location of the archaeological site Gălățui - Movila Berzei (after: <https://map.cimec.ro/Mapserver/?layer=cronica&cod=1046>).

Așezarea a fost descoperită de M. Anghelina, iar cercetările de aici au debutat în anul 1980, având caracter de salvare, datorită lucrărilor de terasare a malului înalt al lacului, dar și a lucrărilor agricole care se desfășurau în zonă. Între anii 1981-1983, cercetările au fost coordonate de Marian Neagu. Începând cu anul 2000, cercetările au fost reluate de un colectiv format din Marian Neagu, Valentin Parnic și Florin Rădulescu (M. Neagu *et alii* 2001).

Ca urmare a cercetărilor arheologice desfășurate în perioada 1981-1983, a fost stabilită succesiunea stratigrafică a sitului, fiind identificate trei niveluri de locuire: primul nivel a fost atribuit comunităților Bolintineanu; al doilea a fost datat ca aparținând comunităților Boian - Giulești (prima pătrundere a acestor comunități; etapa Greaca, conform periodizării propusă de E. Comșa); ultimul nivel a fost datat ca aparținând etapei târzii a comunităților Boian - Giulești (M. Neagu *et alii* 2001; M. Neagu 1999).

Fragmentele de vase pe care le-am supus analizei noastre, provin din acest ultim nivel de locuire, din așa-numita „locuință – sanctuar”, care avea dimensiuni considerabile, cu o suprafață de cca 80 mp (M. Neagu 2001; 2003) (fig. 2). Din punct de vedere tipologic, ceramica din acest nivel de locuire poate fi datată la sfârșitul mil. V - începutul mil. IV a.Chr. (M. Neagu 1999). Ceramica este foarte bine arsă, prezintă culori de la galben - cărămiziu la roșu, probabil la o temperatură mai ridicată decât cea din nivelul Boian - Giulești anterior (M. Neagu 2003). În ceea ce privește tehnicile de ornamentare, a fost utilizată barbotina, decorul în relief, incizia, excizia sau canelura. Decorul excizat este o caracteristică ce

individualizează ceramica Boian - Giulești (M. Neagu 2003; E. Comșa 1974), iar umplerea exciziilor cu pastă albă se realiza după ardere (B. Constantinescu *et alii* 2007; R. Bugoi *et alii* 2008; R. Giustetto *et alii* 2013).



**Fig. 2.** Locuința – sanctuar de la Gălățui - Movila Berzei (după M. Neagu 2001).  
The dwelling – sanctuary from Gălățui - Movila Berzei (after M. Neagu 2001).

### ◆ Materiale și metode de analiză

#### **Materiale**

Au fost selectate șase fragmente ceramice din colecția de ceramică fragmentară a Muzeului Dunării de Jos din Călărași, urmărind principiul cromatic, astfel încât să avem posibilitatea de a analiza și a descoperi structura pigmenților folosiți de membrii comunității Boian - Giulești de la Gălățui - Movila Berzei.

Probele ceramice selectate au o grosime inferioară valorii de 1 cm. Dimensiunile lor variază. Probele B1.P.6.2., B1.P.6.4. și B1.P.6.6. au modele cu linii curbe paralele. Probele B1.P.6.1. și B1.P.6.5. au fost decorate cu linii frânte, iar fragmentele B1.P.6.3. au prezente pe suprafețele acestora modele de tipul tablei de șah, modele care dezvăluie originea sudică a comunităților Boian - Giulești (M. Neagu 2003; C. Alpagut 2021).

În ceea ce privește coloristica probelor și, mai ales, a pigmenților folosiți în decorarea vaselor, membrii comunității Boian de la Gălățui - Movila Berzei au folosit pastă cu pigment alb, dar și vopsea cu pigment roșu, însă pe niciuna din probe nu s-a observat folosirea ambelor

vopsele concomitent. Vopseaua roșie, destul de degradată, se află în incrustațiile din B1.P.6.1 și B1.P.6.2., evidențiată la microscopul optic digital (tab. 1).

### **Metode de cercetare**

În studiul nostru, am apelat la metode arheometrice pentru a identifica, cantitativ și calitativ, structura cristalină a pigmentilor utilizați pe suprafețele fragmentelor ceramice. Determinările experimentale au fost efectuate în Institutul de Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară și în Laboratorul de Materiale Avansate și Microfluidică al Facultății de Ingineria Materialelor și Mecanică din cadrul Universității „Valahia” din Târgoviște.

Pentru studiul microscopic s-a utilizat microscopul digital Levenhuk DTX RC4, folosind mărimi de aproximativ 40x.

Analiza XRD a fost efectuată cu ajutorul difractometrului de raze X (XRD) Rigaku Ultima IV (Rigaku, Tokyo, Japonia), radiație Cu-K $\alpha$  cu lungime de undă  $\lambda=0,15406$  nm. Protocolul de analiză cuprinde următoarele etape:

#### *Etapa 1. Prelevarea și prelucrarea probelor*

Pentru analiza calitativă și cantitativă a structurii pigmentilor, s-au prelevat material alb și pigment roșu din incrustații, cu ajutorul unei freze de mână cu vârf diamantat, operațiune efectuată sub microscop, pentru a avea precizie ridicată și pentru a se evita pe cât posibil prelevarea împreună cu materialului ceramic al fragmentelor de vase. Apoi, pulberile prelevate au fost mojarate până la dimensiunea limită dată de duritatea acestora. Toate operațiile de pregătire a probelor au avut în vedere precauții privind evitarea contaminării sau a modificărilor de fază ale probelor. Pulberea a fost depusă pe lamele de sticlă în vederea analizei XRD.

#### *Etapa a 2-a. Dezvoltarea setărilor experimentale optime și achiziției datelor*

Au fost testate mai multe configurații experimentale, dintre care s-au ales următorii parametri pentru varianta optimă: geometrie în fascicul Bragg-Brentano; tensiunea anodică 40 KV; intensitatea curentului anodic 30 mA; scanare continuă cu viteza de  $1^\circ \times \text{min}^{-1}$ , la un pas de  $0,01^\circ$ ; domeniul unghiular ( $2\Theta$ ) =  $10-100^\circ$ .

#### *Etapa a 3-a. Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale*

Pentru această etapă, au fost luate în considerare următoarele limitări: în cazul amestecurilor conținând mai multe faze cristaline, se pot înregistra suprapuneri ale spectrelor de difracție, care pot conduce la confuzii în identificarea fiecărei faze; sensibilitatea metodei XRD este de peste 1%. De asemenea, interpretarea s-a făcut utilizând software-ul PDXL 2.2. pe baza pattern-urilor (carduri ICDD – conținute în baza de date PDF4+, actualizată 2022) din categoria S (Star Patterns – Extremely high-quality data), respectiv I (Indexed Patterns – Indexed high quality data).

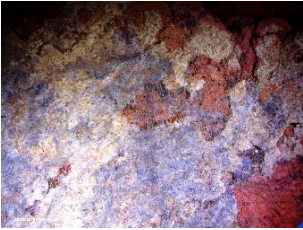
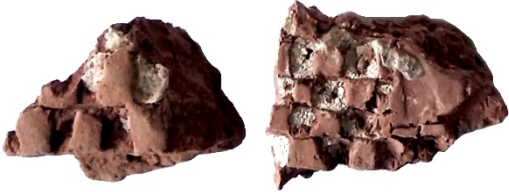
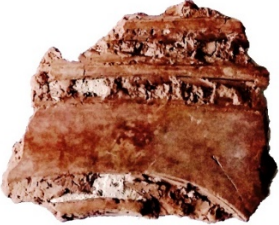
## **◆ Rezultate și interpretare**

### **Microscopie optică digitală**

Imaginile la microscop obținute, prezentate în tabelul 1, au pus în evidență nuanțe variate de culori și forme de dispunere a acestora pe suprafețele probelor.

Probele B1.P.6.1. și B1.P.6.2. prezintă urme de decor cu pigment roșu depus în incrustații. În general, zonele decorate cu roșu au fost puternic degradate de factorii de mediu.



| <i>Proba</i>     | <i>Aspectul macro</i>                                                               | <i>Microscopie optică digitală</i>                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B1.P.6.1.</b> |    |    |
| <b>B1.P.6.2.</b> |    |    |
| <b>B1.P.6.3.</b> |    |   |
| <b>B1.P.6.4.</b> |  |  |
| <b>B1.P.6.5.</b> |  |  |
| <b>B1.P.6.6.</b> |  |  |

**Tab. 1.** Etichetarea probelor: codificare, fotografii, imagini obținute prin microscopie optică digitală (mărituri x40).

Labeling of samples: coding, photographs, digital optical microscopy images (x40 magnifications).

Materialul alb, depus în incrustațiile de la probele B1.P.6.4., B1.P.6.5., B1.P.6.6., are o structură grosieră ceea ce conduce la ipoteza că s-a folosit pulbere cu granulație foarte mare. De asemenea, se remarcă prezența unor formațiuni cristaline gălbui, acestea nefiind altceva decât impurități depuse de-a lungul timpului. Pentru probele B1.P.6.3. și B1.P.6.6. nu s-a putut efectua analiza XRD deoarece nu este suficientă cantitate de vopsea albă.

### Difracție de raze X

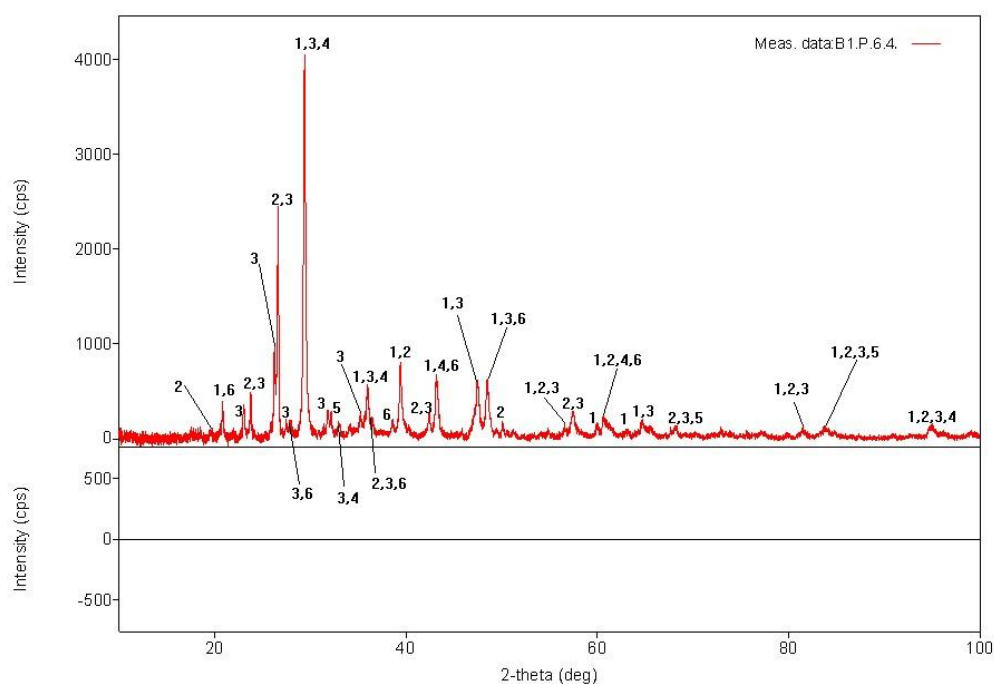
Analiza XRD ne dezvăluie că pulberea prelevată din materialul alb din incrustații este formată din calcit (majoritar), însoțit de cuarț, richterit, wadeit de titan, titanat feros și sulfat de fier, calciu și aluminiu (tab. 2, fig. 3). Nu este prezentă hidroxiapatita, ceea ce arată că nu s-au folosit fragmente de oase măcinate în materialul alb de decor.

| Cod<br>substanță | Denumirea fazei cristaline                            | Formula chimică a<br>substanței                                             | Conținut (%) |           |
|------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
|                  |                                                       |                                                                             | B1.P.6.4.    | B1.P.6.5. |
| 1                | Calcit                                                | $\text{Ca}(\text{CO}_3)$                                                    | 61,0         | 59,27     |
| 2                | Cuarț                                                 | $\text{SiO}_2$                                                              | 18,02        | 21,03     |
| 3                | Richterit                                             | $\text{K}_2\text{CaMg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$              | 8,7          | 7,0       |
| 4                | Wadeit de titan<br>(ciclosilicat de potasiu și titan) | $\text{K}_2\text{Ti}(\text{Si}_3\text{O}_9)$                                | 6,02         | 5,48      |
| 5                | titanat feros                                         | $\text{Fe}(\text{TiO}_3)$                                                   | 4,28         | 5,2       |
| 6                | sulfat de fier, calciu și aluminiu                    | $\text{Ca}_4(\text{Al}_{0,95}\text{Fe}_{0,05})_6\text{O}_{12}(\text{SO}_4)$ | 1,98         | 2,02      |

**Tab. 2.** Rezultatele analizei cantitative și calitative XRD (WPPF) a pulberii cu pigment alb, obținute cu ajutorul cardurilor ICDD, categoria S (Star Patterns – Extremely high-quality data), respectiv I (Indexed Patterns – Indexed high quality data).

The results of the quantitative and qualitative XRD analysis (WPPF) of the powder with white pigment, obtained with the help of ICDD cards, category S (Star Patterns – Extremely high-quality data), respectively I (Indexed Patterns – Indexed high quality data).

În volumul coordonat de M. Neagu în 2003 sunt prezentate rezultatele analizelor XRD efectuate de Gheorghe Niculescu asupra unor pigmenți aplicați pe ceramică Boian - Giulești, dintre care 10 probe sunt din situl de la Gălățui - Movila Berzei, care conțin și alte materiale utilizate pentru decorarea cu pigment alb, unele probe având hidroxiapatită, probabil din oase (G. Niculescu 2003).



**Fig. 3.** Diffractograma XRD a probei de pulbere cu pigment alb (B1.P.6.4.), cu principalele maxime de difracție indexate conform tabelului 2.

XRD of the white pigment powder sample (B1.P.6.4.), with the main diffraction peaks indexed according to table 2.

Tradiția decorării cu pastă albă s-a păstrat și în faza Vidra a aceleiași culturi (V. Opreș *et alii* 2022), dar și în faza Spanțov (G. Gâță, C. Mateescu 1987; E. Koutouvaki *et alii* 2021). Calcitul putea fi obținut din măcinarea cochiliilor de moluște sau din surse locale minore și aleatorii, din straturi geologice de calcar sau marne. Procurarea calcitului putea necesita și deplasarea până în zona carpatică sau traversarea Dunării, către depozitele mari. Schimbările, chiar și de pigmenți, erau des întâlnite și ele, lucru dovedit de prezența scoicilor de origine mediteraneeană *Spondylus* și *Antalis* în zona Dunării de Jos (C. Lazăr *et alii* 2018) ceea ce înseamnă că membrii comunității de la Gălățui - Movila Berzei erau conectați cu lumea balcanică de la acea vreme.

Analizele XRD (fig. 4 și 5, tab. 3) ale probelor nedecorate cu alb (B1.P.6.1. și B1.P.6.2) ne arată faptul că în afară de un conținut majoritar de cuarț și alți compuși specifici argilei din care s-a obținut masa ceramică, în pulberea prelevată sunt prezenți pigmenții roșii hematit (7,4-7,6%) (tab. 3).

Utilizarea hematitului drept pigment pentru culoarea roșie este greu de demonstrat, mai ales când procente sunt relativ mici și nu există analize pe surse locale de lut pentru comparații, deoarece oxizii de fier, care prin ardere oxidantă accentuează culoarea roșie (G. Artioli 2012), se găsesc în majoritatea argilelor folosite în cultura Boian. Totuși, strict pentru aceste probe, culoarea pigmentului se datorează hematitului, fiind singurul compus cu această culoare în pulbere detectat prin analiza XRD.

| Cod<br>substanță | Denumirea fazei<br>cristaline                   | Formula chimică a substanței                                                                                                | Conținut (%) |          |
|------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
|                  |                                                 |                                                                                                                             | B1.P6.1.     | B1.P6.2. |
| 1                | Cuarț                                           | SiO <sub>2</sub>                                                                                                            | 68,5         | 65,1     |
| 2                | Pirop                                           | Mg <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> (SiO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>                                                            | 9,4          | 0        |
| 3                | Feldspat                                        | Sr <sub>0,8</sub> Ca <sub>0,2</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>8</sub>                                          | 10,3         | 8,0      |
| 4                | Biphidit                                        | Na <sub>2</sub> Mg(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·(H <sub>2</sub> O) <sub>4</sub>                                          | 4,2          | 0        |
| 5                | Hematit                                         | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                                                                                              | 7,6          | 7,4      |
| 6                | Sodalit                                         | (Na <sub>7,7</sub> (MnO <sub>4</sub> ) <sub>1,7</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>0,8</sub> )(AlSiO <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> | 0            | 12,6     |
| 7                | silicat de rubidiu și<br>aluminu                | RbAl(SiO <sub>4</sub> )                                                                                                     | 0            | 1,0      |
| 8                | Sulfat (VI) de sodiu,<br>magneziu și fier (III) | NaMgFe(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>                                                                                       | 0            | 1,5      |
| 9                | Calcit                                          | CaCO <sub>3</sub>                                                                                                           | 0            | 2,1      |
| 10               | Rutil                                           | TiO <sub>2</sub>                                                                                                            | 0            | 2,0      |
| 11               | Albit                                           | NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>                                                                                          | 0            | 0,3      |

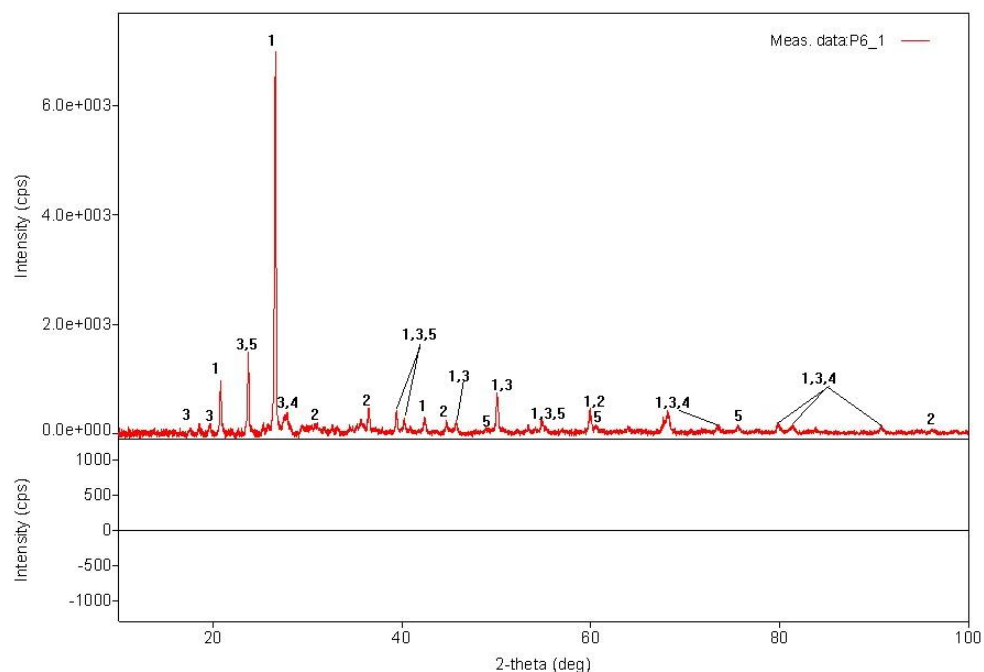
**Tab. 3.** Rezultatele analizei cantitative și calitative XRD (WPPF) a pulberii cu pigment roșu, obținute cu ajutorul cardurilor ICDD, categoria S (Star Patterns – Extremely high-quality data), respectiv I (Indexed Patterns – Indexed high quality data).

The results of the quantitative and qualitative XRD analysis (WPPF) of the powder with red pigment, obtained with the help of ICDD cards, category S (Star Patterns – Extremely high-quality data), respectively I (Indexed Patterns – Indexed high quality data).

### ◆ Concluzii

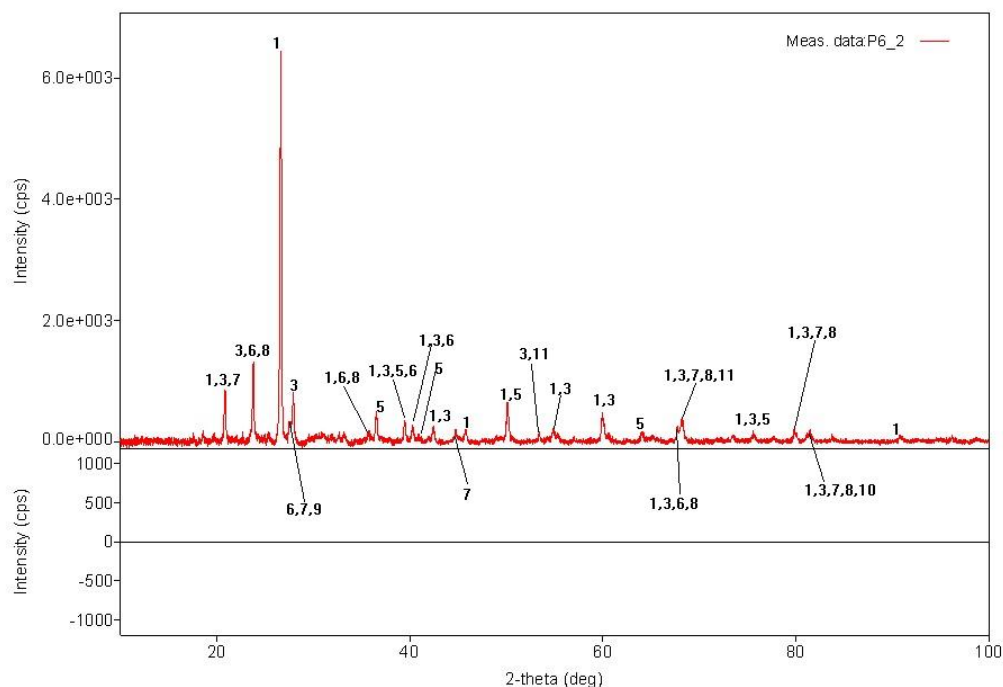
Analizele arheometrice efectuate asupra unor fragmente ceramice din așezarea Boian de la Gălățui - Movila Berzei, aduc o contribuție în determinarea structurii cristaline și a calității pigmentilor cu care au fost decorate vasele ceramice aparținând acelei civilizații. Analizele prin difracție de raze X (XRD) ne indică faptul că materialele folosite drept pastă albă pentru decor conțin preponderent calcit, fără prezența hidroxiapatitei, ceea ce arată că pentru decorarea vaselor ale căror fragmente au fost cercetate, nu s-a utilizat pulbere din oase. Microscopia digitală ne-a dezvăluit faptul că pasta albă de decor este constituită din pulbere albă măcinată grosier.





**Fig. 4.** Difractogramă XRD a probei de pulbere pigmentată în roșu (B1.P.6.1.), cu principalele maxime de difracție indexate conform tabelului 3.

XRD of the red pigment powder sample (B1.P.6.1.), with the main diffraction peaks indexed according to table 3.



**Fig. 5.** Difractogramă XRD a probei de pulbere pigmentată în roșu (B1.P.6.2.), cu principalele maxime de difracție indexate conform tabelului 3.

XRD of the red pigment powder sample (B1.P.6.2.), with the main diffraction peaks indexed according to table 3.

De asemenea, două probe nedecorate cu material pigmentat în alb prezintă zone mici decorate cu pigment roșu, puternic degradate, localizate microscopic în incrustații și prelevate cu dificultate pentru analiza XRD. Rezultatele dezvăluie prezența pigmentilor roșii din hematit, atingând un conținut de peste 7%. Nu putem trage o concluzie elocventă privind utilizarea acestui pigment în decorarea ceramicii Boian, dar putem afirma că vopseaua roșie descoperită în incrustațiile pieselor analizate conține acest pigment.

### ◆ Mulțumiri

Această lucrare a fost realizată cu sprijinul proiectului POCU 153770, cu titlul: „Accesibilitatea cercetărilor avansate pentru o dezvoltare economică sustenabilă – ACADEMIKA”, proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014 - 2020.

### ◆ Bibliografie

- |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C. Alpagut 2021                | White-on-Red Painted Pottery in the Early Neolithic: A Comparative Analysis. <i>Analele Banatului, S.N., Arheologie - Istorie, XXIX</i> , p. 35-48.                                                                                                             |
| G. Artioli 2012                | <i>Scientific Methods and Cultural Heritage. An introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science</i> , Oxford University Press, New York.                                                                          |
| R. Bugoi et alii 2008          | R. Bugoi, B. Constantinescu, E. Pantos, D. Popovici, Investigation of Neolithic ceramic pigments using synchrotron radiation X-ray diffraction, <i>Powder Diffraction</i> , 23, p. 195-199.                                                                     |
| E. Comșa 1974                  | <i>Istoria comunităților Culturii Boian</i> , Editura Academiei Republicii Socialiste România, București.                                                                                                                                                       |
| B. Constantinescu et alii 2007 | B. Constantinescu, R. Bugoi, E. Pantos, D. Popovici, Phase and chemical composition analysis of pigments used in Cucuteni Neolithic painted ceramics, <i>Documenta Praehistorica</i> , 34, p. 281-288.                                                          |
| G. Gâță, C. Mateescu 1987      | Concerning the white paint employed for decorating the pottery of Vadastra II phase at Vadastra, <i>Quartär</i> , 37-38, p. 201-224.                                                                                                                            |
| R. Giustetto et alii 2013      | R. Giustetto, G. Berruto, E. Diana, E. Costa, 2013, Decorated prehistoric pottery from Castello di Annone (Piedmont, Italy): archaeometric study and pilot comparison with coeval analogous finds, <i>Journal of Archaeological Science</i> , 40, p. 4249-4263. |

- E. Koutouvaki *et alii* 2021 E. Koutouvaki, S. Amicone, A. Kristew, C.E. Ștefan, C. Berthold, Shared traditions and shard conservatism: pottery making at the Chalcolithic site of Radovanu (Romania), *Archaeological and Anthropological Sciences*, 13, 206, <https://doi.org/10.1007/s12520-021-01417-x>.
- C. Lazăr *et alii* 2018 C. Lazăr, M. Mărgărit, V. Radu, Between Dominant Ideologies and Techno-economical Constraints: Spondylus Ornaments from the Balkans in the 5<sup>th</sup> Millennium BC, în A. Cruz, J.J. Gibaja (eds.), *Interchange in Pre- and Protohistory. Case Studies in Iberia, Romania, Turkey and Israel*, BAR (IS), 2891, BAR Publishing, Oxford, p. 5-21.
- M. Neagu 1999 Gălățui - „Movila Berzei”, în *Civilizația Boian pe teritoriul României*, Editura Daim, Călărași.
- M. Neagu 2001 Aspecte ale organizării spațiului în așezările neoliticului dezvoltat la Dunărea de Jos, *CCDJ*, XVI-XVII, Editura Daim, Călărași, p. 15-28.
- M. Neagu 2003 Comunitățile Boian - Giulești din Valea Dunării, în *Neoliticul Mijlociu la Dunărea de Jos*, *CCDJ*, XX, Editura Daim, Călărași, p. 88-112.
- M. Neagu *et alii* 2001 M. Neagu, V. Parnic, F. Rădulescu, Gălățui, com. Gălățui, jud. Călărași. Punct: Movila Berzei, *Cronica. Campania 2000*, p. 85-86.
- M. Neagu *et alii* 2002 M. Neagu, C. Lazăr, F. Rădulescu, V. Oană, A. Soficar, V. Parnic, Gălățui, com. Alexandru Odobescu, jud. Călărași. Punct: Movila Berzei (Movila Verde, Movila Coteș), *Cronica. Campania 2001*, p. 180-183.
- G. Niculescu 2003 Rezultatele Analizelor XRD. Încrustația Ceramică Cultura Boian-Giulești, în M. Neagu (ed.), *Neoliticul Mijlociu la Dunărea de Jos*, *CCDJ*, XX, Editura Daim, Călărași, p. 111-112.
- V. Opreș *et alii* 2022 V. Opreș, A. Velea, M. Secu, A.M. Rostas, A.T. Buruiană, C.A. Simion, D.A. Mirea, E. Matei, C. Barth, M. Dimache, C. Lazăr, ‘Put variety in White’: Multi-analytical investigation of the white pigments inlaid on Early Chalcolithic pottery from Southern Romania, *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol. 42, 103402. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103402>.