

ARTEFACTE CERAMICE DIN NEOLITICUL MIJLOCIU ÎN TRANSILVANIA: CULTURA CCTLNI DIN STAȚIUNEA ZAU (JUD. MUREȘ)

CONSIDERAȚII ARHEOLOGICE

1.1. Localizarea.

Localitatea Zau se află la 30 km NV de Târgu Mureș, în zona centrală a Câmpiei Transilvaniei (Fig. 1). Stațiunea neolitică este situată la marginea unei pante, pe terasa mijlocie a pârâului Tău, extinzându-se de-a lungul terasei pe cca 500 m. Locuirea s-a răspândit ulterior pe pantele dealului, în diferite perioade din evoluția acestei civilizații. Grosimea stratului de cultură presupune fortificarea stațiunii centrale cel puțin cu o palisadă.

1.2. Date despre stațiune.

Stațiunea a fost descoperită de Valeriu Lazăr în anul 1977 și a fost sondată de către Valeriu Lazăr și Mihai Grozav¹. Săpăturile au fost reluate sub conducerea lui Gh. Lazarovici, Z. Maxim și V. Lazăr în 1995². Săpături de mai mare amploare încep în anul 1996, deschizându-se cu această ocazie o suprafață de 10 x 8 m, depunerile coborând până la 3,40 m iar complexele la 5,2 m. Stațiunea are mai multe zone de locuire marcate A (*La Grădiniță*) și B (*La Bufet*)³, cu o stratigrafie verticală și orizontală care se completează reciproc (S1/1980 de 10 x 1,5 m; S1/1982 de 10 x 1,5 m; S1-3/1995; Lazăr 1977; 1980; 1981; 1995, p. 283-285).

Stratul de cultură (de la adâncimea de 3,40 m) prezintă depuneri din epoca neolitică mijlocie și aparține complexului cultural Cluj-Cheile Turzii-Lumea Nouă-Iclod (CCTLNI). După o etapă de trecere la neoliticul târziu (cultura Petrești, grup Foeni; de la -2,30 la -2,95 m, vezi FL. DRAȘOVEAN, 1996⁴), urmează materiale din epoca eneolitică timpurie (cultura Petrești, fazele A și început de AB; de la -2,05 la -1,60 m), din perioada de tranziție spre epoca bronzului și din bronzul timpuriu. Succesiunea se încheie cu materiale din epoca fierului (Hallstatt B) și perioada feudală (tabelul 1). Formarea complexului cultural CCTLNI începe la finele neoliticului timpuriu (=Gura Baciului IV) și se încheie în neoliticul târziu, odată cu grupul Iclod. Cercetările de la Zau, campania anului 1996, au oferit cele mai deosebite rezultate pentru stratigrafia, evoluția și cronologia relativă a acestei civilizații – cea mai importantă

din neoliticul mijlociu din Transilvania de centru și nord. Analiza complexă a ceramicii descoperite aici oferă o bază pentru cunoașterea stadiului tehnologic atins de civilizațiile respective, ca și pentru marcarea evoluției calitative și cantitative a ceramicii.

1.3. Centrul de olărit

Stațiunea se caracterizează prin bogăția artefactelor ceramice pictate (Pl. I, Fig. 1), reprezentând cca 20-30% din totalul ceramicii, ceea ce presupune existența unui centru de olărit. În plus, în vecinătatea unor locuințe s-au descoperit gropi cu o argilă foarte fină, din care, probabil erau confecționate unele vase sau cu care se picta. Experiențele arheologilor, realizate cu mijloace rudimentare, au confirmat că această argilă poate fi utilizată la pictarea vaselor sau la confecționarea unor vase cu pastă fină.

1.4. Date despre săpătură.

Artefactele ceramice din săpătura de la Zau reprezintă unul dintre cele mai mari loturi de artefacte ceramice din Transilvania prelucrate în întregime și înregistrate pe calculator. Situația prezentată în continuare reflectă dinamismul de locuire în cei 3,50 m de stratigrafie și aproape 4,2 m de depuneri.

Din cele 13.864 de obiecte descoperite aici, 50,4% aparțin complexului CCTLNI. În tabelul 2 sunt redate tehnicile de netezire a suprafeței vasului în diferite culturi sau faze. Tabelul 3 prezintă sintetic materialele în raport cu adâncimile la care au apărut. Nașterea culturii Petrești a avut loc treptat, prin asimilarea și transformarea unor elemente neolitice și neolitice târzii, ceea ce face dificilă separarea strictă a culturilor respective. Procentele mai ridicate de la adâncimea de -2 m reflectă încheierea procesului de naștere a culturii Petrești – faza A, la Zau.

În tabelul 4 sunt ordonate, în funcție de culoare, 3601 artefacte ceramice din cele peste 7000 aparținând complexului CCTLNI, neseparate în grupe (ex. grupul Iclod, elemente turdășene, elemente Foeni ș.a.). În tabel au fost adăugate și materiale din alte complexe, nereprezentate mai sus (cca. 30 %), a căror

apartenență culturală era discutabilă sau greu de atribuit cu siguranță, datorită caracteristicilor comune mai multor grupe (de exemplu: CCTLNI târziu, Iclod I, Turdaș, Foeni).

Din artefactele ceramice prezentate în tabelul 4, 1361 fragmente (37,8%) sunt de culoare brună și brun deschis, oglindind clar culorile de bază ale acestor două civilizații (CCTLNI și Petrești). Această categorie de ceramică este urmată de cea cărămizie (15,9%) și brun închisă (12,5%). Ceramicile de culoare neagră și neagră-cenușie reprezintă împreună 8,6%, fiind dificil de separat între ele în timpul săpăturilor din cauza depunerilor de carbonați.

Este necesară precizarea că în această stațiune se înregistrează o evoluție locală, sub influențe sudice, determinate de procese de migrație, marcate cu termenul de „*socul*” Vinča C, ce conține materiale C1 caracteristice și grupului Turdaș⁵ precum și o a doua migrație, marcată de influențe sau elemente Foeni.

În tabelul 5 sunt prezentate principalele materiale CCTLNI și Petrești din perioada de formare a fazei timpurii, grupate în trei categorii de amestec, la ceramica uzuală. Codurile reprezintă: 2 - nisip fin, 6 - nisip și cioburi, Q - pietriș. Cele mai importante categorii de ceramică sunt redată cu caractere boldite (îngroșate).

Cataloagele utilizate pentru ceramica de la Zau sunt prezentate în tabelul 6.

1.5. Mostrele.

Pentru studiul mineralogic-geoarheologic au fost analizate 13 probe de ceramică (11 probe de culoare și 2 probe pentru amestec) aparținând complexului CCTLNI, respectiv grupului Zau-Cluj⁶ (neolitic dezvoltat). Probele au fost descrise standard (tabelul 7), după modelul din baza de date a neoliticului mijlociu, folosind coduri create pe materialele de la Cheile Turzii⁷, de la Cluj-Memorandiști sau Piața Unirii⁸ și de la Muzeul din Cluj (sub numele ICLN.db, Memorand.db sau C. Turzii.db)⁹.

Arheologic¹⁰, artefactele ceramice prelevate din stațiunea Zau se încadrează în categorii diferite, de la fină și semifină la grosieră, cu suprafața în general bine netezită, mai rar lustruită (tabel 7). Macroscopic, arderea este bună sau slabă, reducătoare sau oxidantă.

Mostrele de culoare.

Probelor 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 60 și 61 au fost descrise pe baza unui cod, în ordinea: categoria, culoarea exterioară și interioară, amestecul pastei, tratarea suprafeței, arderea

presupusă, codul din baza de date. Sublinierea (ex. A) reprezintă codul respectiv. Numărul din față redă numărul de ordine al probelor de analize pe ceramică.

Amestecul pastei.

La aceste mostre (probele 62 și 69) ordinea codurilor e identică cu cea utilizată la mostrele de culoare menționate mai sus.

STUDII MINERALOGICE ASUPRA CERAMICII

2.1. Caractere morfo-fiziografice ale ceramicii.

Analizele mineralogice, realizate în prima fază prin microscopie polarizantă de transmisie, pe secțiuni subțiri¹¹ și difractometrie de raze X¹² (GHERGARI 1998; GHERGARI 1999), au fost completate cu analize suplimentare de difractometrie cu raze X precum și cu studii de microscopie electronică cu baleiaj¹³, ceea ce a permis stabilirea caracterelor morfo-fiziografice și de compoziție fazală ale ceramicii (tabelul 8). Caracterul specific al acestei ceramici este conferit de lipsa resturilor vegetale, cu excepția probelor 60 și 62, în care s-au identificat resturi vegetale și polen (tabelul 8; Pl. II, Fig. 2).

Matricea (pasta) ceramicii este microcristalin-amorfă, sinterizată¹⁴, cu urme de vitrifiere¹⁵. În pastă sunt înglobate cristaloclaste¹⁶, litoclaste¹⁷, ceramoclaste¹⁸ și bioclaste¹⁹. Categoria granulometrică majoritară (48-73%) este cea lutitică (diametrul particulelor < 0,004 mm), categoriile silt (particule cu diametrul cuprins între 0,004 și 0,063 mm) și arenit (diametrul particulelor cuprins între 0,063 și 2 mm) având participare subordonată (Fig. 2; tabelul 8). Categoria granulometrică rudă (diametrul > 2 mm) lipsește.

Spectrul granulometric și tipul predominant al cristaloclastelor și litoclastelor din categoria arenitică (siliciclaste²⁰ și subordonat ceramoclaste) dovedesc că pentru toate probele s-a utilizat un amestec de argilă și degresant (nisip ± ceramoclaste).

Microtextura ceramicii este în general slab poroasă (pori primari), neomogenă, cu zone orientate și neorientate. Rezistența mecanică este relativ bună. Dispunerea mineralelor lamelare (mice și minerale argiloase) în interiorul ciobului ceramic se face în două moduri: a) paralel cu pereții ceramic (Pl. II, Fig. 3; Pl. III, Fig. 5; Pl. IV, Fig. 6), ceea ce presupune modelarea amestecului argilos prin presare-

lovire-netezire, și b) fără orientare preferențială (Pl. II, Fig. 2, Pl. III, Fig. 4) uneori cu schimbări evidente, pe spații mici, ale așezării lamelelor micacee (orientare cvasi-circulară) (Pl. IV, Fig. 7), ceea ce denotă modelarea unor suluri de ceramică pe o formă.

2.2. Compoziția mineralogică a ceramicii.

Ceramica de la Zau prezintă o compoziție mineralogică complexă. Matricea lutitică, constituită predominant din minerale argiloase, a fost calcinată la temperaturi mai mari de 600° C, ceea ce a determinat pentru majoritatea probelor (37, 39, 42, 43, 69) blasteza²¹ lamelelor de minerale argiloase cu înglobare de fier. Acest proces a condus la creșterea birefringenței matricei, fapt caracteristic îndeosebi argilelor predominant illitice. Ceramica reprezentată de probele 38, 40, 62 s-a obținut dintr-o argilă polimictică predominant caolinitică. Pentru probele 35, 36, 41, 60 și 61 nu se poate aprecia ponderea diferitelor tipuri de minerale argiloase. Din asociația de minerale argiloase rezultă că materia primă (argila) utilizată la obținerea ceramicii a provenit din cel puțin două ocurențe diferite. Putem considera că, mineralele argiloase constituențe ale materiei prime formau inițial următoarea asociație: illit, montmorillonit, caolinit și posibil interstratificări de tipul illit/montmorillonit, în proporții variabile.

Microscopic, la limita dintre unele lamele de minerale argiloase se observă pelicule fine de sticlă devitrificată. În funcție de gradul arderii, lamelele de minerale argiloase prezintă cristalinități diferite (grad diferit de blasteză), permițând o primă apreciere legată de gradul de ardere: bun, mediu și slab.

Litoclastele, cristaloclastele, bioclastele și ceramoclastele din matrice au dimensiuni cuprinse între 0,01 și 3,5 mm diametru.

Litoclastele sunt reprezentate prin roci metamorfice (gnaise, micașisturi, marmură, sisturi cuarțoase cu biotit), magmatice (masa fundamentală cuarțo-feldspatică microcristalină, uneori silicifiată) și sedimentare (calcare micritice, uneori grezoase, argile fin stratificate, gresii cu ciment feruginos sau calcaros, silicolite și agregate feruginoase²²).

Cristaloclastele sunt reprezentate de fragmente de cuarț, feldspați (plagioclaz, ortoclaz, microclin), lamele de mice (biotit și muscovit) iar dintre mineralele detritice cu densitate mare (minerale grele) și rezistente la activitatea factorilor exogeni apar în cantități subordonate granati, epidot, zoisit, turmalină, zircon,

apatit, titanit, amfiboli, minerale opace (hematit), rutil, piroxeni și spinel (tabelul 9).

Bioclaste au fost observate numai în proba 37. Probele 35, 39, 40, 62 și 69 conțin și ceramoclaste introduse ca degresant în pasta ceramică.

Angoba brunie întâlnită la proba 40 este reprezentată de un strat fin (0,03-0,12 mm) constituit în principal din hematit microcristalin.

Imaginile obținute la microscopul electronic (Pl. V, Fig. 8 și 9; Pl. VI, Fig. 10 și 11) relevă prezența cristaloclastelor de cuarț și feldspat, ca și a lamelelor de mice, prinse într-o masă microlamelară slab sinterizată. Sunt de asemenea vizibili micropori primari și procese de topire – vitrifiere parțială.

Datele mineralogice indică utilizarea ca materie primă a unor argile polimictice²³ siltice ± calcit, parțial solificate și care corespund unui nivel de limită între sol și roca parentală. Acestea provin cu siguranță din mai multe ocurențe (cel puțin două, judecând după asociația de minerale argiloase), punctele de exploatare situându-se, geologic, la suprafața rocilor sedimentare miocene²⁴ (Fig. 1) din apropierea stațiunii arheologice. În concluzie, ca materii prime pentru ceramică se disting cel puțin 3 tipuri de argile polimictice: predominant caolinitice ± calcit, predominant illitice ± calcit și calcaroase. Pentru toate probele s-au utilizat degresanți de tipul siliciclastelor, calcioclastelor²⁵ și ceramoclastelor.

TEMPERATURA DE ARDERE

Aprecierea temperaturii de ardere a ceramicii de la Zau s-a făcut atât pe baza observațiilor la microscopul polarizant cât și pe baza analizelor roentgen-difracțometrice.

Aspectul în secțiuni subțiri (microscop polarizant) a cristalelor de carbonați (parțial descompuse, în general numai marginal), denotă că temperatura de ardere nu a depășit 900° C, cea mai ridicată temperatură de ardere (în jur de 900° C) înregistrându-se la probele 38, 40, 61 și 69.

Difractogramele (spectrele de difracție a razelor X) executate pe probe de ceramică de la Zau (Fig. 3) au permis identificarea speciilor minerale prezente în ceramică precum și transformările structurale suferite de mineralele argiloase în urma arderii.

Mineralele majoritare ale argilelor sunt reprezentate de silicați din grupa mineralelor argiloase: caolinit, illit, montmorillonit și inter-

stratificări de tip illit/montmorillonit, la care se adaugă muscovit, biotit, minerale din grupa cloritului etc.

Temperatura de ardere a ceramicilor se poate aprecia pe baza comportării la încălzire a structurii reticulare a mineralelor argiloase, comportare evidențiată de spectrele de difracție a razelor X (GHERGARI ȘI IONESCU, 2000). Din studiul difractogramelor (Fig. 3) se constată următoarele:

- lipsa liniei de difracție de aproximativ 7\AA , corespunzătoare caolinitului ($d_{(001)}$) și eventual cloritului ($d_{(002)}$), denotă că temperatura de ardere a depășit 600°C pentru toate probele analizate;

- prezența liniei de $14\text{--}15\text{\AA}$, aparținătoare structurii cloritului (probele 36, 42), care se intensifică în intervalul $600\text{--}750^\circ\text{C}$ și dispare total la cca 800°C , arată că probele respective nu au depășit temperatura de 750°C ;

- linia de difracție $d_{(020)} = 4,5\text{\AA}$, corespunzătoare mineralelor argiloase în general, dispare în intervalul $850\text{--}1000^\circ\text{C}$ în funcție de caracteristica structurală a mineralului argilos respectiv. Această linie este prezentă la probele 35, 36, 37, 42, 43 și 62, indicând o temperatură de ardere sub 900°C . Lipsa acestei linii la probele 38, 40, 61 și prezența liniei de calcit ($d = 3,03\text{\AA}$; proba 61) arată că temperatura nu a depășit $920\text{--}940^\circ\text{C}$, valoare la care calcitul se descompune;

- liniile de difracție $d_{(001)} \approx 10\text{\AA}$ și $d_{(002)} = 5\text{\AA}$ (probele 37, 61, 36, 35, 42, 43) indică prezența illitului și a micelor (muscovit, biotit). Liniile (001) și (002) ale illitului dispar la temperaturi de peste 900°C , iar ale micelor la peste 1000°C . Argila care a constituit materia primă pentru probele menționate a fost probabil predominant illitică;
- lipsa liniilor corespunzătoare illitului la probele 38, 40, 61 și 62 pledează pentru o argilă predominant caolinitică în ceramica respectivă.

De remarcat că nu se observă corelare între culoarea ceramicii și temperatura determinată pe baze mineralogice și prin difracție a razelor X: ceramica cu cea mai scăzută temperatură de ardere poate avea culoare cărămizie, brun închisă, gălbuie sau neagră, dar și ceramica arsă la temperaturile cele mai ridicate prezintă

aceleași nuanțe de culoare: cărămiziu, brun vișiniu, cafeniu albicios sau cenușiu albicios. Aceste constatări ridică problema stabilirii arbitrare a gradului de ardere numai pe baza observațiilor macroscopice, de culoare, cum este uzual în domeniul arheologic. Analiza comparativă dintre gradul de ardere, dedus exclusiv pe baza culorii ceramicii, și temperatura de ardere stabilită pe baze mineralogice (tabelul 10) subliniază că, de cele mai multe ori aprecierile arheologice nu sunt confirmate de studiile mineralogice.

CONCLUZII

Luarea în considerare a datelor arheologice și a celor mineralogice pledează pentru următoarele faze ale tehnologiei de obținere a ceramicii neolitice de la Zau:

- a) Omogenizare prin frământarea unui amestec de argilă siltică ± degresant + apă;

- b) Fasonare prin cel puțin două metode:

- 1 – modelare pe forme-suport a unor pături obținute prin presare și/sau lovire din bulgări de amestec argilos;

- 2 – presare neuniformă, cu mâna, a unor suluri de argilă obținute prin rotirea argilei în mâini;

- c) Netezirea suprafeței vasului fie cu ajutorul unui obiect, fie cu ajutorul unui amestec relativ fluid de apă și argilă de calitate mai bună;

- d) Uscare;

- e) Ornametare prin vopsire, încrustare;

- f) Ardere la temperaturi de maximum $800\text{--}900^\circ\text{C}$ (pentru probele 38, 40, 61, 69) și minimum $600\text{--}700^\circ\text{C}$ (pentru probele 35, 41, 60, 62).

Ca materii prime au fost utilizate argile polimictice siltice predominant illitice sau predominant caolinitice, cu sau fără calcit, parțial solificate și care corespund unui nivel de limită între sol și roca parentală. Acestea provin cu siguranță din mai multe ocurențe, punctele de exploatare situându-se geologic la suprafața rocilor sedimentare din zonă.

S-au utilizat degresanți de tipul siliciclastelor, calciclastelor și ceramoclastelor.

Note

1. V. LAZĂR, *Raport de săpătură 1977*; Idem, *Repertoriul arheologic al Județului Mureș*, Târgu Mureș, 1995.
2. ZOIA MAXIM, *Neo-eneoliticul din Transilvania*, în MBN, XIX, p. 194.
3. Ibidem, nr. 1145; LAZĂR, 1995 s.v. Zau; GH. LAZAROVICI, V. LAZĂR, Z. MAXIM, *Raport de săpătură*.
4. FL. DRAȘOVEAN, *Cultura Vinča târzie (faza C) în Banat*, Timișoara, 1996.
5. În accepțiunea noastră (Gh. Lazarovici), Turdaș I mai apare la I. Paul, marcând materiale Vinča B.
6. Grupul se deosebește de Cheile Turzii prin inciziile turdășene, având unele analogii mai apropiate la Cluj.
7. Z. MAXIM, *Raport de săpătură, Cluj – „Memorandiști”*.
8. GH. LAZAROVICI, *Raport de săpătură, Cluj – „Piața Unirii”*.
9. ZOIA MAXIM, *Neo-eneoliticul din Transilvania*, în MBN, XIX, p. 10 și urm. p. 72.
10. Descriere arheologică uzuală, declarativă, în ceea ce privește amestecul și arderea.
11. Secțiunile subțiri reprezintă preparate mineralogice realizate prin șlefuirea unei probe compacte până la obținerea unei lamele de cca. 0,01-0,02 mm grosime, care se fixează între o lamă și o lamelă de sticlă cu ajutorul balsamului de Canada. Au fost studiate cu microscop tip Jenapol U (Facultatea de Biologie și Geologie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca).
12. Difractometru de raze X de tip DRON 3 cu anticatod de Cu, radiația Ka cu $\lambda = 1,54051 \text{ \AA}$ (Facultatea de Biologie și Geologie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca).
13. Microscop electronic cu baleiaj tip BF 450 – TESLA Brno; suprafața preparatului a fost metalizată cu aur sau cupru (Fizician T. Fărcaș – Facultatea de Biologie și Geologie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca).
14. Sinterizare = proces incipient de topire a unor materiale, în care formarea de pelicule de sticlă la limita dintre componentii cristalini se asociază cu fenomene de compactizare. În cadrul proceselor de sinterizare, cantitatea de sticlă formată nu depășește 20%.
15. Vitrifiere = proces avansat de topire a unor materiale, caracterizat prin formarea de sticlă în procent de peste 20%.
16. Fragmente de monocristale.
17. Fragmente de roci (asociații de minerale diferite sau de minerale de același tip).
18. Fragmente de ceramică.
19. Resturi fosile provenite din roci.
20. Litoclaste și cristaloclaste cuarțoase.
21. Blasteza = un proces de recrystalizare a unor minerale în condiții de temperatură și/sau presiune ridicată.
22. Caracteristice solurilor.
23. Argila polimictică este constituită din mai multe specii de minerale argiloase.
24. Geologia regiunii – cf. *Hărții geologice a României*, Foaia Tg. Mureș (1968).
25. Calciclastele reprezintă litoclaste de roci carbonatice (calcare, dolomite) sau/și cristaloclaste de carbonați, sau/și bioclaste.

Bibliografie specială

1. DRAȘOVEAN, FL. (1996) *Cultura Vinča (faza C) în Banat*, Ed. Mirton, în B. HAB, I, Timișoara, 84-86, 115-118, Timișoara.
2. GHERGARI, LUCREȚIA, IONESCU, CORINA, (2000) *Aplicații ale metodelor mineralogice de analiză în arheologie*, în *Banatica*, 15, 1, 261-270, Muzeul Banatului Montan Reșița.
3. GHERGARI, LUCREȚIA, IONESCU, CORINA, MAXIM, ZOIA, LAZAROVICI, GH., TĂMAȘ, T., RADU, S. (1998) *Studii geoarheologice asupra unor artefacte ceramice din neoliticul mijlociu din Transilvania (stațiunile de la Zau de Câmpie, jud. Mureș și Cheile Turzii, jud. Cluj)*, la al XI-lea Simpozion Național de Arheometrie, Abstr., 10-11, Cluj-Napoca.
4. GHERGARI, LUCREȚIA, IONESCU, CORINA, LAZAROVICI, GH., TĂMAȘ, T. (1999) *Geoarcheological studies of the Neolithic ceramics from Romania: raw materials (source, composition) and techniques of prewheel pottery processing*, în *The environmental background to hominid evolution in Africa*, Abstr., 67-68, Durban, South Africa.
5. LAZAROVICI, GH. (1991) *voci în Cultura Vinča în România*, Timișoara 1991, 100-114.
7. LAZAROVICI, GH., LAZĂR, V., MAXIM, ZOIA (1996) *Șantierul arheologic Zau*, Raport la sesiunea muzeelor.
6. LAZAROVICI, GH., MEȘTER, M., DASCĂLU, LIDIA (1995) *Cheile Turzii 1994. Raport de cercetare arheologică și etnoarheologică*, în *Acta Musei Napocensis*, 32, 1, 537-574, Cluj-Napoca.
7. LAZAROVICI, GH., MAXIM, ZOIA (1995) *Gura Baciului. Monografie arheologică*, în *BMN, XI*, 452 p., Cluj-Napoca.
8. MAXIM, ZOIA (1999) *Evoluția și cronologia neo-eneoliticului din Transilvania pe baza datelor matematico-statistice*, Teză de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași, 450 p.
9. *** (1968) *Harta geologică a României*, scara 1:200.000, Foaia Târgu Mureș, Institutul Geologic București.

Bibliografie generală

1. SHEPARD, O. ANNA, (1976) *Ceramics for the archaeologist*, 9th ed. Carnegie Inst. of Washington, 414 p., Washington, SUA.
2. VELDE, B., DRUC, C. ISABELLE, (1999) *Archaeological ceramic materials. Origin and utilization*. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 299 p., Berlin, Germania.

Abstract

Mid-neolithic ceramic artifacts from Transylvania, Romania: Zau archaeological site (Mureș county)

The Zau archaeological site from Zau de Câmpie (Mureș county, Romania) was discovered by V. Lazăr in 1977. The culture layer has 3.40 m depth and contains mainly Mid-Neolithic products, and also materials of the Bronze, Iron and Feudal times. The cultural complex, called CCTLNI (Cluj-Cheile Turzii-Lumea Nouă-Iclod), evolved between the Early Neolithic and the Late Neolithic. About 20-30% of all ceramics is painted, proving the presence of a pottery workshop. The mid-Neolithic ceramic artifacts belong to various categories: fine, semifine and coarse ones, mainly with smoothed, seldom with polished surfaces. The firing is good or poor, of reducing or oxidizing character.

Mineralogical analyses were performed on 13 ceramic samples, by X-ray diffractometry, transmitted polarized light microscopy and scanning electron microscopy (SEM).

Mainly a paste (matrix) with sintered, microcrystalline-amorphous, low-porous character, associated with light vitrification processes constitutes the ceramics. In the paste, crystalloclasts, lithoclasts, bioclasts and ceramoclasts are present.

The granulometry shows the mainly lutitic character (< 0.004 mm diameter) of the ceramics. The mineralogical composition of the arenitic (0.063-2 mm) phase (quartz and feldspar crystalloclasts, biotite and muscovite lamellae, metamorphic, magmatic and sedimentary lithoclasts, and ceramoclasts) supports the using of the temper for all the ceramics. The raw materials for the ceramics found in the Zau site are partly soiled clays, with siltic, polymictic, mainly illitic or kaolinitic (\pm calcite) character.

The estimated firing temperatures range the 600-900° C interval.

Translated by Mihaela Vulpe

**Gheorghe Lazarovici
Lucreția Ghergari
Corina Ionescu**

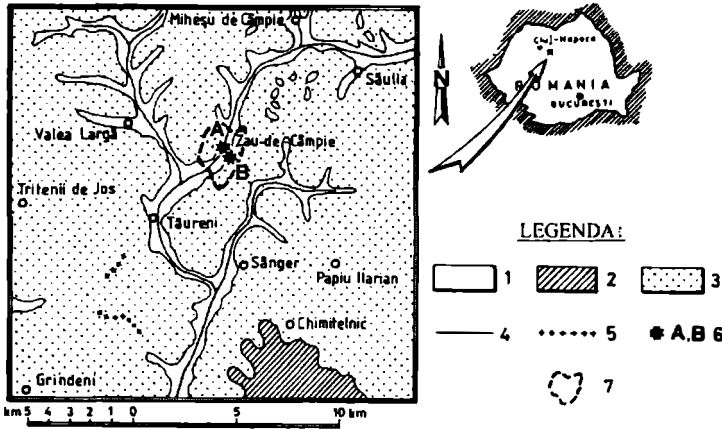


Fig. 1. Schița geologică a zonei Zau de Câmpie (județul Mureș) după Harta geologică a României (1968), Foaia Tg. Mureș, scara 1:200.000. 1: Formațiuni cuaternare (Holocen superior) (pietrișuri, nisipuri, argile); 2: Formațiuni pliocene (pietrișuri, nisipuri); 3: Formațiuni miocene (pietrișuri, nisipuri, argile); 4: limită geologică; 5: nivele de tufuri vulcanice; 6: Localizarea stațiunilor arheologice analizate (A: Zau-Grădiniță; B: Zau-La Bufet); 7: Perimetrul comunei Zau de Câmpie. Formațiunile sedimentare miocene (nr. 3 în legendă) reprezintă probabil sursele de materii prime pentru ceramica neolitică.

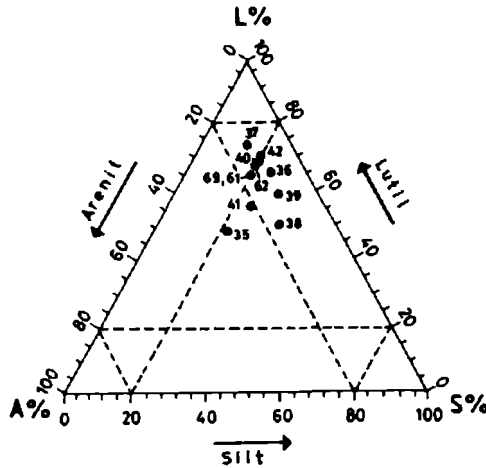


Fig. 2. Granulometria ceramicii neolitice de la Zau (cultura CCTLNI): proiecția probelor în triunghiul L (lutit) – S (silt) – A (arenit).

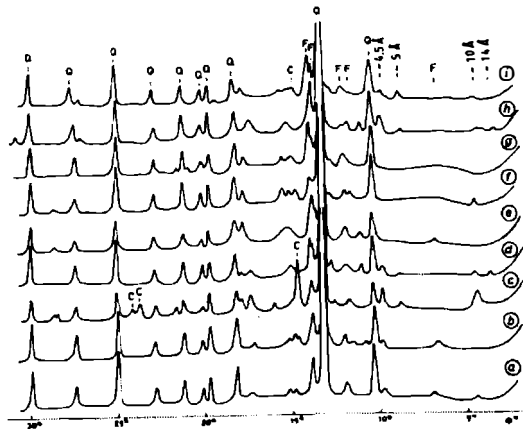


Fig. 3. Spectre de difracție a razelor X (difractograme) pentru probele 35 (spectrul a), 62 (spectrul b), 37 (spectrul c), 36 (spectrul d), 38 (spectrul e), 61 (spectrul f), 40 (spectrul g), 42 (spectrul h) și 43 (spectrul i) de la Zau. Q – cuarț; C – calcit; F – feldspat.



PLANSA I.

Fig. 1. Ceramică pictată, complexul Cluj-Cheile Turzii-Lumica Nouă – Iclod, fazele IIa – IIb. Zau de Câmpie – Grădiniță.

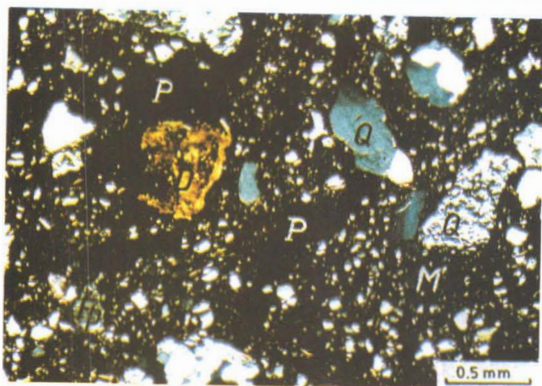


Fig. 2

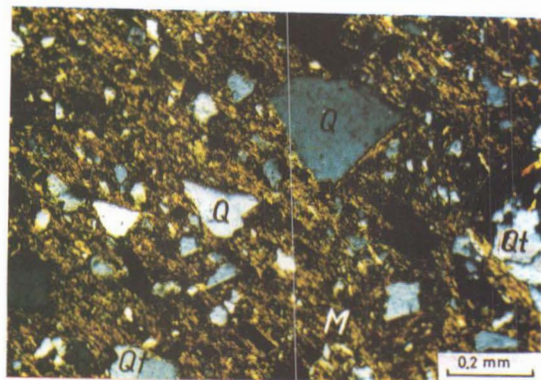


Fig. 3

PLANȘA II. IMAGINI ÎN LUMINĂ POLARIZATĂ PRIN TRANSMISIE

Fig. 2. Ceramică grosieră cu litoclaste (Q - cuarțit; D - masă fundamentală cuarțo-feldspatică) și calciclast dolomitic parțial afectat termic (D) într-o matrice argilo-silică caolinoasă (M), slab transformată termic. Pori secundari (P) rezultați în urma dezagregării (arderii) resturilor vegetale. Temperatura de ardere: 600-700°C. Proba 60. N+.

Fig. 3. Ceramică grosieră cu litoclaste (Qt) și cristaloclaste (Q) cuarțitice prinse într-o matrice predominant illitică (M), cu lamele orientate paralel cu peretele ceramic. Temperatura de ardere: 650-750°C. Proba 42. N+.

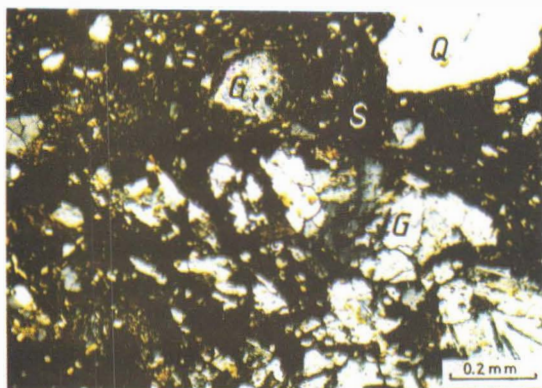


Fig. 4

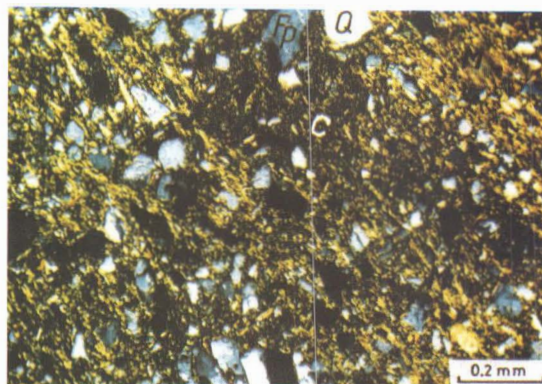


Fig. 5

PLANȘA III. IMAGINI ÎN LUMINĂ POLARIZATĂ PRIN TRANSMISIE

Fig. 4. Ceramică grosieră, cu litoclaste (Q - cuarțit, G - gneis) într-o matrice predominant caolinitică, cu procese de sinterizare (S). Temperatura de ardere: 600-700°C. Proba 60. N+.

Fig. 5. Ceramică semifină, cu ceramoclaste (C) și cristaloclaste de cuarț (Q) și feldspat (Fp) în matrice predominant illitică (M), cu lamele orientate paralel cu peretele ceramic. Temperatura de ardere: 800-900°C. Proba 69. N+.

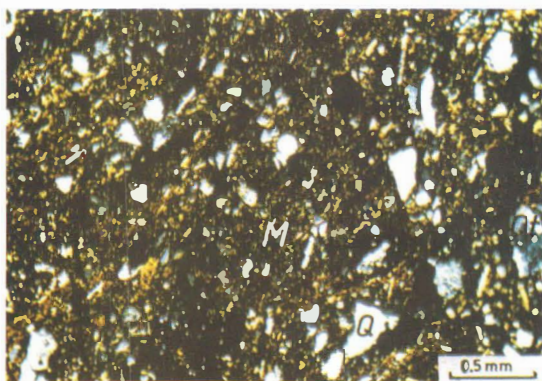


Fig. 6

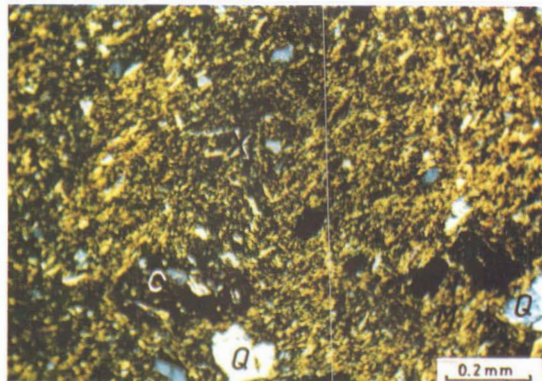


Fig. 7

PLANȘA IV. IMAGINI ÎN LUMINĂ POLARIZATĂ PRIN TRANSMISIE

Fig. 6. Ceramică semifină cu litoclaste (Qt) și cristaloclaste (Q) cuarțitice în matrice illito-caolinito-montmorillonitică sinterizată (M), slab orientată. Temperatura de ardere: 650-750°C. Proba 36. N+.

Fig. 7. Ceramică fină, cu ceramoclaste (C) și cristaloclaste cuarțitice (Q). Zonă cu orientare cvasi-circulară (X) a lamelilor micacee din matricea predominant illitică (M). Temperatura de ardere: 700-800°C. Proba 37. N+.

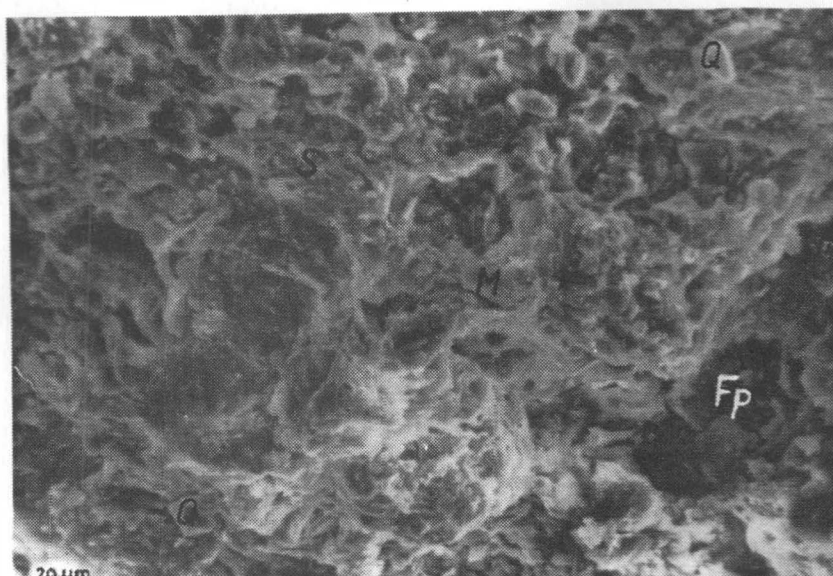


Fig. 8.

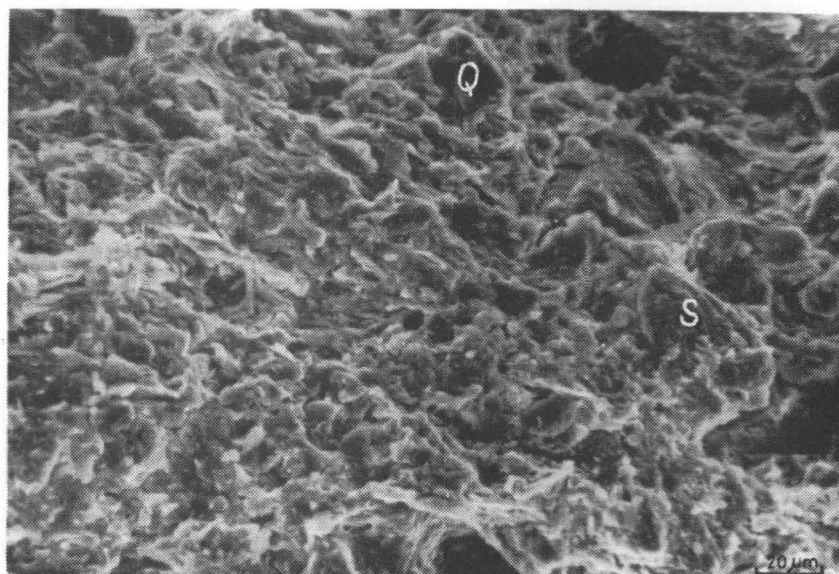


Fig. 9.

PLAȘA V. IMAGINI ELECTRONO-MICROSCOPICE DE BALEIAJ (SEM)

Fig. 8. Proba 36: cristaloclaste de cuarț (Q), feldspat (F) și lamele micacee (M), într-o masă microlamelară slab sinterizată (S), cu separări de oxizi de fier. Temperatura de ardere: 650-750°C. N+.

Fig. 9. Idem.

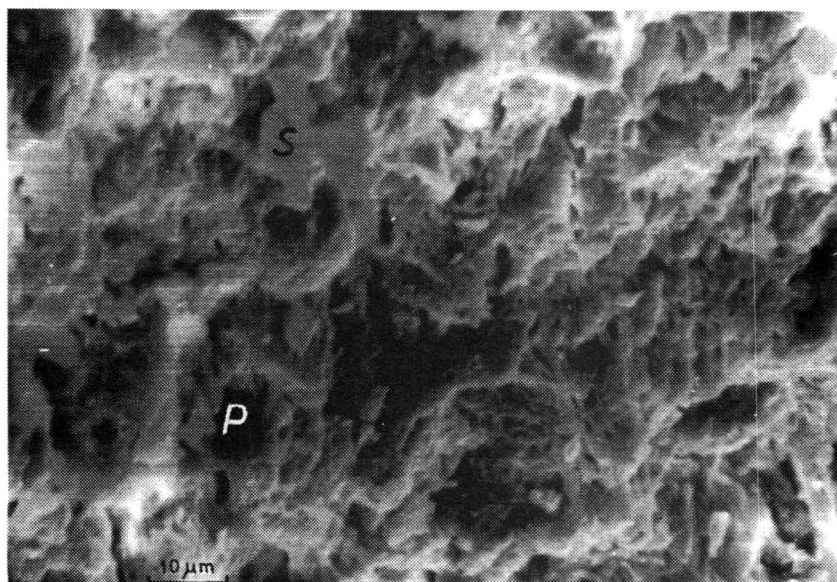


Fig. 10.

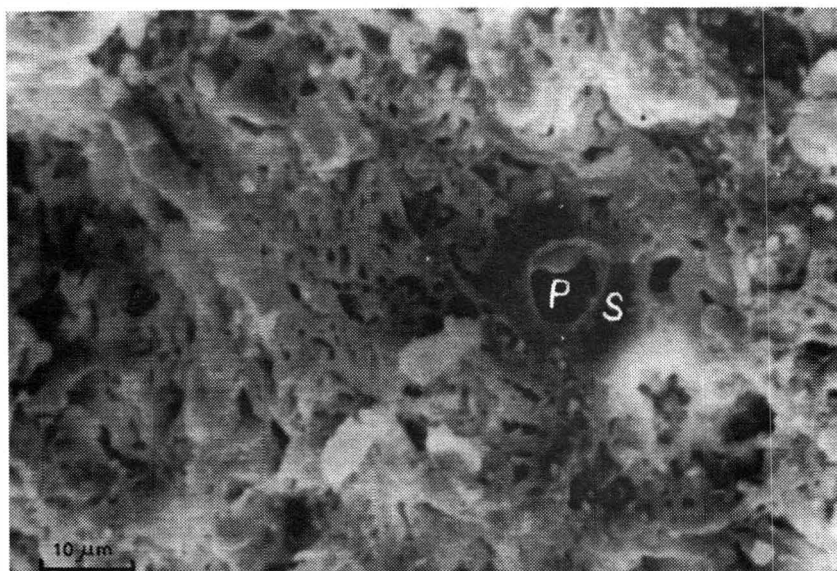


Fig. 11.

PLAȘA VI. IMAGINI ELECTRONO-MICROSCOPICE DE BALEIAJ (SEM)

Fig. 10. Proba 38: Masă ceramică în stadiu avansat de sinterizare, cu micropori (P) și procese de topire parțială (S).
Temperatura de ardere: 800-900°C.

Fig. 11. Idem.

