

UNIVERSITATEA „1 DECEMBRIE 1918” DIN ALBA IULIA
FACULTATEA DE ISTORIE LITERE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
ȘCOALA DOCTORALA ISTORIE
DOMENIUL ARHEOLOGIE

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Conducător științific
Prof.univ.dr. Mihai Gligor

Doctorand
Anamaria Raluca Cârstea (Elekes)

ALBA IULIA
2025

UNIVERSITATEA „1 DECEMBRIE 1918” DIN ALBA IULIA
FACULTATEA DE ISTORIE LITERE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
ȘCOALA DOCTORALA ISTORIE
DOMENIUL ARHEOLOGIE

**Cultic versus casnic în ceramica neolitică și eneolitică din
Depresiunea Silvaniei**

Conducător științific
Prof.univ.dr. Mihai Gligor

Doctorand
Anamaria Raluca Cârstea (Elekes)

ALBA IULIA
2025

CUPRINS

INTRODUCERE	5
CAPITOLUL I. OBIECTIVELE ȘI METODOLOGIA CERCETĂRII	7
I.1. Obiectivele cercetării	7
I.2. Precizări metodologice	8
CAPITOLUL II. CADRUL GEOGRAFIC ȘI ELEMENTE DE PALEOECONOMIE	
II.1. Caracteristici actuale ale mediului geografic	15
II.2. Date privind mediul și resursele naturale	17
II.3. Elemente de paleoeconomie	21
CAPITOLUL III. ISTORICUL ȘI STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRIILOR	
III.1. Cultura Starčevo-Criș.....	24
III.2. Grupul cultural Pișcolt.....	26
III.3. Grupul cultural Lumea Nouă.....	27
III.4. Grupul cultural Suplacu de Barcău.....	28
III.5. Cultura Herpály.....	29
CAPITOLUL IV. HABITATUL	
IV.1. Cultura Starčevo-Criș.....	31
IV.1.1. Topografia așezărilor	31
IV.1.2. Tipuri de așezări	32
IV.1.3. Stratigrafia și organizarea internă	32
IV.2. Grupul cultural Pișcolt	36
IV.2.1. Topografia așezărilor	36
IV.2.2. Tipuri de așezări	37
IV.2.3. Stratigrafia și organizarea internă	38
IV.3. Grupul cultural Lumea Nouă	38
IV.3.1. Topografia așezărilor	39
IV.3.2. Tipuri de așezări	39
IV.3.3. Stratigrafia și organizarea internă	39
IV.4. Grupul cultural Suplac.....	40
IV.4.1. Topografia așezărilor	40
IV.4.2. Tipuri de așezări	40
IV.4.3. Stratigrafia și organizarea internă	42
IV.5. Cultura Herpály.....	44
IV.5.1. Topografia așezărilor	44
IV.5.2. Tipuri de așezări	44
IV.5.3. Stratigrafia și organizarea internă	45
CAPITOLUL V. CULTURA MATERIALĂ – CERAMICA	
V.1. Cultura Starčevo-Criș.....	46
V.1.1. Tehnologie și tipologie.....	46
V.1.2. Decoruri.....	51
V.2. Grupul cultural Pișcolt.....	54
V.2.1. Tehnologie și tipologie.....	55
V.2.2. Decoruri.....	56
V.3. Grupul cultural Lumea Nouă.....	57
V.3.1. Tehnologie și tipologie.....	57
V.3.2. Decoruri.....	58
V.4. Grupul cultural Suplac.....	59

V.4.1. Tehnologie și tipologie.....	59
V.4.2. Decoruri.....	60
V.4.3. Analiza tipologică comparativă și stabilirea parametrilor metrici ai materialului ceramic din contexte diferite de la Porț ”Corău”.....	82
V.4.4. Analiza tipologică comparativă și stabilirea parametrilor metrici ai materialului ceramic din contexte diferite de la Pericei ”Keller Tag”.....	108
V.5. Cultura Herpály.....	114
V.5.1. Tehnologie și tipologie.....	115
V.5.2. Decoruri.....	115
V.5.3 Analiza tipologică comparativă și stabilirea parametrilor metrici ai materialului ceramic din contexte diferite de la Zăuan ”Dâmbul Spânzuraților”.....	117
CAPITOLUL VI. ANALIZA CERAMICII NEOLITICE ȘI ENEOLITICE DIN DEPRESIUNEA SILVANIEI PRIN METODE ARHEOMETRICE	
VI.1.Rezultate anterioare ale aplicării metodelor arheometrice în studiul ceramicii neolitice și eneolitice.....	122
VI.2.Descrierea materialelor și a contextelor arheologice investigate din situl de la Porț ”Corău”	125
VI.2.1.Descrierea materialelor și a metodelor de analiză.....	127
VI.2.2.Analize MO, SEM,EDX, FTIR ale probelor ceramice.....	128
VI.2.3. Compoziția chimică a argilelor din probele de lut.....	152
VI.3.Descrierea materialelor și a contextelor arheologice investigate din situl de la Pericei ”Keller Tag”	154
VI.3.1. Descrierea materialelor și a metodelor de analiză.....	154
VI.3.2. Analize MO, SEM,EDX, FTIR ale probelor ceramice	156
VI.3.3.Rezultatele investigațiilor GC-MS	185
VI.4.Descrierea materialelor și a contextelor arheologice investigate din situl de la Zăuan ”Dâmbul Spânzuraților”	190
VI.4.1. Descrierea materialelor și a metodelor de analiză.....	191
VI.4.2. Analize MO, SEM,EDX, FTIR ale probelor ceramice.....	195
VI.4.3. Compoziția chimică a argilelor din probele de lut.....	203
VI.5.Concluzii.....	210
CONCLUZII	214
ABSTRACT	218
ABREVIERI	226
BIBLIOGRAFIE	227
ANEXE	247
ILUSTRAȚII	265

INTRODUCERE

În ceea ce privește obiectul studiului nostru care este ceramica, aceasta, fără îndoială, reprezintă categoria care predomină în mod covârșitor în cadrul descoperirilor arheologice. Cantitățile adesea imense de ceramică, formele, decorul și mai ales tipul materialului din care este confecționată, caracteristice unei anumite zone, sau perioade au determinat ca aceste artefacte să fie prioritare în definirea unei comunități de oameni cu obiceiurile și credințele ei. În acest sens, rezultatele obținute în ultimii ani, prin analize arheometrice în acest domeniu de cercetare, pot fi utilizate ca argumente importante în activitatea de cercetare.

Acestea puteau avea diverse întrebuințări: de la depozitarea sau/și transportul unor conținuturi în stare lichidă sau solidă, gătire, servirea hranei, ori rol cultic.

Stabilirea rolului, destinației, funcției vaselor ceramice este una din cele mai complexe probleme legate de aceste artefacte omniprezente și preponderente în descoperirile arheologice din neolitic deoarece cuprind studiul diferitelor interacțiuni, comportamente și activități legate de aceste artefacte.

În general, caracteristicile fiecărei piese, până la cel mai mic detaliu, sunt rezultatele proceselor tehnologice de producție, iar acestea sunt dictate întotdeauna de factori cum ar fi: resursele naturale, necesități, stadiul de evoluție al comunității, tehnicile utilizate

Studiul funcționalității vaselor este bazat pe convingerea că acestea sunt obiecte de uz și sunt realizate pentru a fi folosite într-un anumit scop. A denumi un vas după funcționalitate devine cu atât mai riscant cu cât acestea pot avea utilizări diverse sau pot fi reutilizate după ce nu au mai fost considerate proprii scopului inițial. În acest sens, vasele de lut au darul ubicuității, acestea pot fi prezente în viața de zi cu zi în activitățile casnice dar și în cadrul celor mai importante momente ale unei comunități cum ar fi ritualuri, sau mai mult acestea pot avea funcții simbolice – expresie a statutului social al deținătorului. Se poate afirma chiar că, artefactele ceramice sunt parte a unui ”limbaj material”, un mijloc de comunicare a informației între indivizi și grupuri, dar mai mult un mediator în timp a acestor date. Aceste aspecte a funcției simbolice a vaselor ceramice pot fi însumate în fraza: ”[...]eu, ca proprietar al acestui vas, aparțin *acestui* grup [social], am *aceste* credințe și am *acest* statut social, și material”.

Plecând de la aceste premise în lucrarea de față se dorește cunoașterea cât mai fidelă a comunităților neolitice și eneolitice din zona depresiunii Silvaniei prin studierea pieselor ceramice descoperite în situații stratigrafice certe, locuințe/morminte sau locuri considerate rituale. Prin descrierile de ordin tehnic, observațiile cu privire la modul de realizare a acestor tipuri de piese, al formelor, decorului se dorește identificarea funcției pe care acestea le-au avut, scopul pentru care au fost create și utilizate.

Informații cu privire la tipologie, tehnica de confecționare, decorul, ceramicii casnice sau uzuale în comparație cu ceramica rituală, depusă ca inventar funerar, dar mai ales interpretarea acestora vor veni în încercarea de dezlegare a unor aspecte legate de riturile și ritualurile funerare dar și de viața socială dezvăluite de descoperirile din această zonă geografică.

Sunt prezentate în bibliografia de specialitate prin lucrări de sinteză și articole, cercetările cu privire la ceramica descoperită în cadrul săpăturilor arheologice efectuate, din această zonă, care au urmărit prezentarea obiectivelor și a stratigrafiei în general, tipul de habitat, cultura materială și spirituală, fără ca acestea să fie interpretate, analizate și comparate prin prisma contextului arheologic și a funcționalității lor. În acest sens, credem că acest demers poate fi considerat un pas în față în scoaterea la lumină a civilizației create de comunitățile umane care au viețuit în această zonă depresiunea Silvaniei beneficiind de cercetări cu importante rezultate pentru perioada neolitică și eneolitică.

STRUCTURA ȘI OBIECTIVELE LUCRĂRII

Utilizarea obiectelor de uz comun "domestic" în scopuri religioase este una dintre cele mai importante probleme cu care specialiștii se confruntă este reprezentată de dificultatea sau uneori, chiar imposibilitatea determinării funcției cultice a obiectelor de uz comun. Una dintre posibilele rezolvări la această problemă ar putea să rezulte din raportarea artefactelor la contextul de descoperire, urmărind caracteristicile artefactelor ceramice pentru a stabili funcționalitatea contextului în ansamblu și prin extensie, natura sacră sau profană a artefactelor depozitate în respectivul context.

Ceea ce propun în demersul științific este o comparație detaliată bazată pe o analiză amănunțită din punct de vedere tipologic, stilistic și arheometric a ceramicii neolitice și eneolitice din depresiunea Silvaniei. Materialul ceramic descoperit în principalele situri din această zonă vor fi studiate comparativ prin prisma contextului arheologic (depunere rituală, inventar funerar sau ceramică uzuală) și a aspectului social de utilizare a acestora, funcționalitatea lor.

Probleme legate de rit și ritual funerar dar și de aspecte ale vieții casnice, de zi cu zi, vor fi identificate și dezbătute pe baza informațiilor de ordin tehnic: execuție, compoziție, decor, date cu privire la locul de proveniență, precum și de rezultate ale analizelor arheometrice pe aceste materiale.

Realizarea unei analize tipologice comparative și stabilirea parametrilor metrici ai materialului ceramic din contexte diferite au determinat conturarea și cunoașterea în detaliu a tipurilor de vase folosite în diferite circumstanțe, casnice și/sau rituale. În plus, analizele materialului folosit la diferite tipuri de piese ceramice arheologice, a decorului dar și determinarea compoziției chimice a solului prin realizarea de analize, realizarea unei corelații între materia primă: depozitele de lut, sedimentele locale și compoziția ceramicii pot oferi o serie de informații de genul: ce fel de vase ceramice erau depuse ritual ca inventar funerar? Erau aceste piese confecționate special pentru a fi depuse? Erau realizate într-un anumit fel față de ceramica uzuală, casnică? Tehnologia de realizare era diferită pentru vasele cu funcționalitate diferită? Era decorată altfel? Cele care sunt descoperite în locuințe, în nivele sau în locuri considerate ca fiind rituale sunt diferite? De asemenea temperatura de ardere a pieselor ne poate oferi indicii importante în acest sens.

Obiectivul cercetării îl constituie cunoașterea comunităților neolitice și eneolitice din zona depresiunii Silvaniei prin studierea pieselor ceramice descoperite în situații stratigrafice certe, locuințe/morminte sau locuri considerate rituale. Prin descrierile de ordin tehnic, observațiile cu privire la modul de realizare a acestor tipuri de piese, al formelor, decorului se dorește identificarea funcției pe care acestea le-au avut, scopul pentru care au fost create și utilizate.

În încercarea de atribuire formală și funcțională a ceramicii provenite din complexe casnice sau complexe funerare/rituale identificate în cadrul siturilor analizate am pornit de la mai multe principii enunțate în literatura de specialitate.

- fiecare vas are un ciclu unic de "viață" determinat de funcție, modalitate de confecționare, context de utilizare, cost. În acest fel se poate vorbi de utilizare, reutilizare, reciclare, contexte primare (exemplu gătit), contexte secundare (inventar funerar).

-trebuie făcută diferența între intenție și utilizare, funcția presupusă sau potențială nu arată cum a fost utilizat vasul, intenția, alegerea tehnică fiind atributul olarului (funcționalitatea este dată de formă), "beneficiarul" este cel care determină utilizarea în legătură cu necesitatea.

-forma este unul dintre factorii luați în considerare în contextul discuțiilor despre funcție-capacitatea, stabilitatea, accesul la conținut, sustenabilitatea la transport, sunt doar câteva exemple.

-parametrii metrici, volum, înălțime, diametru sunt utile în analizele comparative dintre complexe sau tipologii. Atributele formale și morfologice, atenția acordată fabricării (degresant, subțirimea/grosimea pereților, ardere) considerate indici clari ai funcției, sunt cele mai prezente în descrierile vaselor ceramice, elemente cu care se poate opera în realizarea unor studii exhaustive.

-analizele chimice de reziduri, urmele de uzură etc, dau cele mai bune indicii despre utilizarea unui vas, cel puțin la un moment dat.

Informații cu privire la tehnica de confecționare, decorul, ceramicii casnice sau uzuale în comparație cu ceramica rituală, depusă ca inventar funerar, dar mai ales interpretarea acestora vor veni în încercarea de dezlegare a unor aspecte legate de riturile și ritualurile funerare dar și de viața socială dezvăluite de descoperirile din această zonă geografică.

Toate aceste rezultate au fost completate cu rezultate ale analizelor arheometrice pentru identificarea materiilor folosite și a procesului de producție a ceramicii pentru a furniza informații dovedite științific în legătură cu profilul materialelor studiate.

Lucrarea este structurată pe 6 capitole fiecare cuprinzând subcapitole. În prima parte este descris cadrul geografic și istoricul cercetărilor urmate de descrierea habitatului a așezărilor cercetate pentru principalele culturi și grupuri culturale din zonă. În capitolul V este descrisă și analizată ceramica din siturile prezentate din punct de vedere tipologic, tehnologic și al decorurilor și este realizată o analiză tipologică comparativă și stabilirea parametrilor metrici ai pieselor din cele 3 situri analizate.

În ultima parte a studiului sunt prezentate rezultatele analizelor arheometrice realizate pe loturi de fragmente ceramice și probe de lut provenite din aceleași trei situri Zăuan - *Dâmbul Spânzuraților*, Poș - *Corău* și Pericei - *Keller Tag*, probe ce au fost selectate din complexe cu caractere diferite. Analizele realizate prin microscopie optică, SEM-EDS, ATR-FTIR, ICP-MS, OM, GC-MS au avut ca rezultate identificarea compoziției elementale și al procesului tehnologic de confecționare a ceramicii.

Pentru fiecare fenomen cultural sau cultură avută în vedere în lucrare au fost descrise fenomenele culturale cercetate din depresiunea Silvaniei, dar numai pentru principalele situri care au beneficiat de cercetări arheologice și în urma cărora a rezultat material specific au fost analizate în detaliu în lucrare. Pentru fiecare sit, avut în vedere în lucrare, este expus istoricul și stadiul actual al cercetărilor fără a descrie amănunțit fiecare campanie de cercetare, subiect

care nu face obiectul studiului nostru și nu este relevant pentru rezultatele investigațiilor propuse în studiu. Capitolul în care este prezentat stadiul actual și istoricul cercetărilor făcându-se referire după literatura de specialitate.

Toate vestigiile arheologice prezentate în această lucrare provin din așezări. Habitatul din zona studiată a fost urmărit în funcție de culturile și grupurile culturale identificate și studiate, amplasarea siturilor, campaniile de cercetare, complexe arheologice, artefactele descoperite în complexe certe. Pentru siturile avute în vedere majoritatea investigațiilor arheologice s-au limitat la cercetări de suprafață, urmate uneori de sondaje, săpături preventive și în cazuri mai puține, de săpături sistematice. În lipsa săpăturilor sistematice nu se poate forma o imagine concretă și corectă privind organizarea internă a așezărilor, modul de dispunere a complexelor de locuit, raportul dintre locuințe și construcțiile anexe, posibila existență a unor zone bine definite în interiorul așezărilor, cu rol distinct: religios, economic, de aceea în acest studiu am luat în analiză doar siturile care au beneficiat de cercetări de amploare și care au oferit material ceramic numeros.

Criteriile de analiză a materialului au fost, în primul rând, certitudinea contextului materialului arheologic, acesta a fost atribuit din documentația de săpătură, au fost analizate doar piesele întregite, identificabile din punct de tipologic și stilistic, din care s-au păstrat un procent suficient pentru a putea fi determinați parametri metrici. În prima parte a lucrării, inventarul ceramic selectat spre analiză a fost analizat macroscopic, în vederea stabilirii proprietăților morfologice, structurale și a evaluărilor dimensiunilor pieselor pentru trei dintre situri cele mai importante ca rezultat al cercetărilor dar și ca amploare, cele de la Zăuan - *Dâmbul Spânzuraților*, Porț - *Corău* și Pericei - *Keller Tag*. Pe baza dimensiunilor vaselor au fost calculate capacitățile lor care alături de caracteristicile structurale, formă, decor, ne ajută la interpretarea funcționalității acestora.

Totodată am considerat necesar să menționăm și fragmentele ceramice identificate în complexe studiate și caracteristicile acestora: tip, pastă, categorie, decor, chiar dacă acestea sunt fragmentare, nu li s-au putut stabili parametri metrici, neavând păstrat un profil întreg, aceste informații ajutându-ne să realizăm un tablou cât mai complex și fidel al realității.

Chiar dacă seriile tipologice, gruparea pe baza unor elemente comune, sunt potrivite pe ansamblu descoperirilor dintr-un sit și mai puțin pe spații largi, având în vedere numărul mic de forme întregite până în prezent, vom apela și în cazul studiului nostru la această formulă, cu adăugiri reflectate de măsurători sau clasificări geometrice, fiind conștienți că în acest moment putem vorbi, în mare, despre forma intenționată, presupusă și mai puțin despre funcționalitate.

Pentru complexe în care materialul ceramic nu a putut fi întregit și nu au putut fi calculate dimensiuni, a fost realizată o analiză statistică pe tipuri de material pentru a avea o imagine cât mai completă a acestuia.

Pentru că formele sunt de asemenea sunt un real indicator al utilizării piesei, capacitatea, stabilitatea, accesul la conținut, sustenabilitatea la transport, sunt doar câteva exemple. Parametrii metrici, volum, înălțime, diametru sunt utile în analizele comparative dintre complexe sau tipologii. Atributele formale și morfologice sunt considerate indici clari ai funcției motiv pentru care au fost analizate din acest punct de vedere toate piesele a căror dimensiuni au putut fi apreciate.

În ceea ce privește decorul deosebit de elegant, minuțios realizat prin pictură și prezent pe majoritatea categoriilor și formelor ceramice este o intervenție asupra vasului care nu influențează forma de bază a obiectului și nici funcționalitatea acestuia dar de cele mai multe ori este realizată în concordanță cu funcția lui practică și cu siguranță aceste piese aveau o importantă funcție estetică, decor care a fost descris și analizat în lucrare în raport cu tipologia pieselor dar și a contextului descoperirii.

Trăsăturile fizice: duritate, aspect exterior, densitate, caracteristicile arderii și a incluziunilor non-plastice, acestea constituie metoda cea mai de încredere pentru distingerea diferitelor tipuri de pastă. Atenția acordată incluziunilor din pastă se justifică prin faptul că, tipul, frecvența, mărimea și gradul de sortare al acestora constituie indicatori ai gradului de specializare a procesului de manufacturare a ceramicii și asupra posibilei utilizări a vasului.

Pentru toate fenomenele culturale prezente în spațiul avut în vedere, am prezentat caracteristicile tipologice, stilistice, tehnologice și decorurile specifice pentru ceramica din siturile identificate. Nu am realizat o descriere detaliată a stratigrafiei descrierii habitatului ci doar a complexelor din care provin materialele supuse analizelor.

În ultima parte a studiului sunt prezentate rezultatele analizelor arheometrice realizate pe loturi de fragmente ceramice și probe de lut provenite din aceleași trei situri Zăuan - *Dâmbul Spânzuraților*, Porț - *Corău* și Pericei - *Keller Tag*, probe ce au fost selectate din complexe cu caractere diferite. Analizele realizate prin microscopie optică, SEM-EDS, ATR-FTIR, ICP-MS, OM, GC-MS au avut ca rezultate identificarea compoziției elementare și al procesului tehnologic de confecționare a ceramicii.

În urma comparării rezultatelor analizelor arheometrice nu se pot observa diferențe majore între ceramica desemnată ca inventar funerar și vasele de uz cotidian ale comunităților din siturile abordate dar au fost sesizate diferențe între materialele din situri diferite.

CONCLUZII:

Privind în ansamblu, dovezile materiale ale comunităților studiate, și mă refer aici la ceramică, tehnica de realizare: degresant, pastă, tehnică, decor, ardere, putem afirma că există o legătură puternică între calitatea materialului și condițiile geomorfologice ale zonei. Astfel, pe lângă degresantul obișnuit care apare în toate așezările din zonă, nisipul, cioburile pisate, apar și elemente specifice zonei cum ar fi, calcarul pisat, la Bocșa, o zonă de calcare, care dă un aspect specific vaselor. La Pericei și mai ales la Porț apar bucățele de mică în pasta ceramică. De asemenea cum a rezultat și din analizele efectuate nu doar pentru materialul ceramic dar și pentru elementele de decor au fost folosite materiile locale, lutul autohton și pigmenți minerali din sol (Fe-Mn) sau bitum care se regăsește în zonă.

În ultima parte a studiului sunt prezentate rezultatele analizelor arheometrice realizate pe loturi de fragmente ceramice și probe de lut provenite din aceleași trei situri Zăuan – „Dâmbul Spânzuraților”¹, Porț - „Corău”² și Pericei – „Keller Tag”, probe ce au fost selectate din complexe cu caractere diferite și care sunt specifice pentru perioada din care fac parte. Analizele realizate prin microscopie optică, SEM-EDS (spectroscopie cu dispersie de energie cuplată cu microscopie electronică de scanare), ATR-FTIR (spectroscopie în infraroșu cu transformată Fourier- cu reflexie totală atenuată), ICP-MS (spectrometrie de masă cu plasmă cuplată inductiv), GC-MS (cromatografia de gaz cuplată cu spectrometria de masă) au avut ca rezultate cunoașterea în detaliu a tehnologiei de realizare și decorare a ceramicii. Rezultate care vin să completeze informațiile din ultimele cercetări realizate pe același tip de ceramică³.

Deși redus, în raport cu materialul ceramic provenit din siturile cercetate, numărul de forme ceramice întregite poate oferi câteva date preliminare privind funcționalitatea vaselor. Astfel, pornind de la presupunerea ca vasele din context funerar sunt cel mai intim legate de persoană, și ar trebui să fie propice consumului individual am comparat tipul de vas și capacitatea acestora, concluzia fiind aceea că vasele depuse în morminte, chiar dacă de tipuri diferite, cupe, castroane, vase cu picior, oale, forme care se regăsesc și în contextele casnice,

¹ Cârstea et.al.2025, p.445-464.

² Cârstea et.al.2024, p.705-724.

³ Popescu 2014, p.433-444; Popescu et alii 2012, p.470-474; Bințișan et al. 2019, 2249- 2362.

gropi, locuințe au dimensiuni și volume. Majoritatea pieselor recoltate din complexe cu caracter utilitar, indică castrone cu corp semisferic, tronconic sau oale de diferite dimensiuni chiar și "amfore" cu capacități ușor mai mari decât ceea ce regăsim în complexe funerare. În ambele tipuri de complexe se regăsesc cupele într-o proporție mai mare față de alte tipuri.

Din punct de vedere structural al compoziției elementale al temperaturii de ardere sau decorare nu se pot observa diferențe între ceramica desemnată ca inventar funerar și vasele de uz cotidian ale comunităților din cadrul aceluiași sit. De asemenea rezultatele analizelor arheometrice au dovedit originea locală a materiei prime, folosite.

Fragmentele ceramice analizate comparate cu probele de lut prelevate din sit, sunt dovezi concrete și clare că ceramica este locală, comunitățile de aici folosesc materia primă din zonă atât pentru confecționarea vaselor cât și pentru decorarea lor. Observație pe care o regăsim și pentru ceramica neolitică din alte situri studiate din țară⁴. În ceea ce privește fluxul tehnologic practicat de meșterii olari avem date sigure că aceștia cunoșteau îndeaproape calitățile argilei, metodele de modelare și ardere pentru a putea realiza obiecte de calitate care să corespundă nevoilor zilnice și nu numai fapt dovedit și prin caracteristicile estetice deosebite prezente pe ceramica studiată.

Temperaturile de ardere stabilite prin FTIR au indicat benzi de absorbție reprezentative pentru probele de ceramică analizate după cum urmează: <800°C, până la 950°C, pentru ceramica din așezările de la Porț și Pericei în timp ce pentru comunitățile de tip Herpály de la Zăuan aceasta fiind sub 600°C pentru ambele de categorii de ceramică desemnată rituală sau casnică. Nu au existat diferențe de temperaturi de ardere pentru probele din cadrul aceluiași sit. Ceramica este unitară din acest punct de vedere pentru complexe desemnate cu rol diferit.

Cu toate că, în probele de pigment de culoare investigat pe ceramica pictată de la Porț „Corău” și Zăuan „Dâmbul Spânzuraților” nu au fost identificate aceleași benzi de absorbție în IR, care corespund grupărilor esterilor aldehydilor și cetonei din gudronul de mesteacăn, aceștia sunt prezenți pe ceramica pictată din situl de la Pericei „Keller Tag”, prezență dovedită și printr-o analiză cantitativă de tip GC-MS unde au fost evidențiați biomarkerii specifici gudronului de mesteacăn triterpenici de tipul: betulinei, lupeolului, acidului betulinic și a acidului behenic fără a fi observată existența biomarkerii caracteristici pentru mai multe tipuri de petrol: terpani, sterani, care au impus concluzia că bitumul natural nu se regăsește în

⁴ Bințișan et al. 2017, p.847-852.

materialul analizat pe acest lot de probe, acesta neavând în compoziție substanțe de origine petrolieră.

Concludem deci, că în cazul materialului utilizat în decorarea vaselor, analizele au identificat pentru ceramica de la Zăuan și Porț elemente comune și anume un conținut ridicat de fier și mangan (determinat prin ICP-MS), rezultate prin care se dovedește faptul că ornamentele pictate au fost aplicate pe vase folosind soluri locale și acestea fiind caracterizate printr-un conținut ridicat al acestor elemente (Mn-Fe) situație care a fost regăsită și în cercetările anterioare pe ceramică eneolitică de la Alba Iulia⁵.

Pentru materialul ceramic de la Pericei "Keller Tag" în schimb decorul specific realizat cu negru a fost identificat în spectrele FTIR și benzile GC-MS. Din punct de vedere calitativ s-a dovedit că pigmentul folosit la decorarea acestor piese ceramice este pe bază de gudron de mesteacăn. O analiză cantitativă a fost făcută prin analiza de tip GC-MS unde au fost evidențiați markerii triterpenici de tipul: betulinei, lupeolului, acidului betulinic și a acidului behenic conținuți în această materie. Rezultatele analizelor realizate pe lotul de fragmente ceramice provenite din situl de la Pericei, contemporan cu cel de la Porț și care prezintă cele mai numeroase și apropiate analogii cu materialul de la Porț, confirmă utilizarea gudronului de mesteacăn în decorul vaselor ceramice fapt regăsit și confirmat și în literatura de specialitate pentru investigațiile realizate pe ceramica de la Porț⁶, și din străinătate din siturile neolitice⁷. Dar spre deosebire de rezultatele anterioare, în cele de față pe probele de ceramică de la Pericei nu au fost identificați biomarkerii caracteristici pentru mai multe tipuri de petrol: terpani, sterani, care au impus concluzia că bitumul natural nu se regăsește în materialul analizat pe acest lot de probe, acesta neavând în compoziție substanțe de origine petrolieră.

În ceea ce privește caracteristicile morfo-fiziografice și de compoziție elementale rezultatele analizelor efectuate pe probele de ceramică au evidențiat pentru ceramica neolitică din această zonă compoziții unitare. Între acestea nu au fost sesizate diferențe majore în ceea ce privește compoziția elementară a materiei prime folosite în procesul de confecționare justificându-se încă odată constanța și invariabilitatea tipurilor de ceramică din perioada neolitică. De asemenea nu există diferențe în ceea ce privește funcționalitate vaselor din aceleași așezări, tipurile de vase sunt aceleași în toate tipurile de contexte Există în schimb diferențe în ceea ce privește modalitatea de confecționare și decorare între comunitățile studiate din cele trei situri neolitice din depresiunea Silvaniei. Aceste practici ne dovedesc

⁵ Bințișan 2019, p.2361.

⁶ Popescu 2014, p.433-444; Popescu et alii 2012, p.470-474.

⁷ Jakucs, Kovacs 2012, 307-316; Bințișan et al. 2019, 2249- 2362.

încă odată cunoștințele și deprinderile pe care le aveau comunitățile, nivelul de adaptare la mediu.

Rezultatele analizelor efectuate pe probele de ceramică au evidențiat pentru ceramica neolitică din această zonă caracteristicile morfo-fiziografice și de compoziție elementale unitare provenită din complexe diferite dar din cadrul aceluiași sit. Între acestea nu au fost sesizate diferențe majore în ceea ce privește compoziția elementală a materiei prime folosite în procesul de confecționare justificându-se încă odată constanța și invariabilitatea tipurilor de ceramică din perioada neolitică. De asemenea nu există diferențe în ceea ce privește funcționalitatea vaselor din aceleași așezări, tipurile de vase sunt aceleași în toate tipurile de contexte. Există în schimb diferențe în ceea ce privește modalitatea de confecționare și decorare între comunitățile studiate din cele trei situri neolitice din depresiunea Silvaniei, temperatura de ardere, mai scăzută pentru situl de la Zăuan, sau materialul folosit la decor.

Aceste practici ne dovedesc încă odată cunoștințele și deprinderile, nivelul de cunoștințe pe care le aveau comunitățile, nivelul de adaptare la mediu și de stadiul de evoluție pentru perioada avută în vedere.

Interpretarea rezultatelor analizelor dau un răspuns întrebării inițiale din titlul lucrării și anume că ceramica descoperită în contexte diferite din cadrul aceluiași sit nu comportă diferențe din punct de vedere structural, morfologic, de compoziție sau decor. Aceste artefacte având darul ubicuității pentru perioada la care ne referim sunt caracterizate prin multifuncționalitate depășindu-și funcția inițială pentru care au fost create și îndeplinind cu siguranță și funcții rituale.

Contribuția științifică a acestui studiu constă în realizarea și interpretarea acestor rezultate. Interpretări care au o bază științifică și nu sunt doar intuite sau interpretate pentru a dezvălui aspecte ale vieții cotidiene ale comunităților neolitice. De asemenea faptul că în procesul tehnologic de confecționare și decorare a ceramicii au fost utilizate materiale și metode despre care nu aveam cunoștință pentru comunitățile din depresiunea Silvaniei este elementul de noutate, astfel pentru comunitatea de la Porț materia neagră cu care era decorată ceramica s-a dovedit a fi realizată și din pigmenți din soluri locale, și nu doar din gudronul de coajă de mesteacăn sau bitum cum dovedeau analizele anterioare în literatura de specialitate. Pentru siturile de la Zăuan și Pericei aceste analize sunt o premieră pentru ceramica de aici neavând până în prezent nici o informație legată de compoziție, temperatură de ardere, origine materială.

În acest caz, limitele cercetării sunt cu siguranță faptul că este avut în vedere doar o parte restrânsă a lotului de ceramică la care ne referim, cu toate acestea analiza întreprinsă ne

oferă informații semnificative bazate pe dovezi concrete și rezultate științifice legate de modelele comportamentale ale comunității neolitice din depresiunea Silvaniei și ne indică că vasele ceramice trebuie privite și examinate ca obiecte multifuncționale mai ales pentru o perioadă cum este preistoria în care o specializare utilitară specifică nu a fost o realitate sau o prioritate.

În viitor, cu siguranță prin extinderea cercetării, prin investigarea unui lot mai mare de piese ceramice vor putea fi cunoscute mai în detaliu aspectele legate de viața comunităților neolitice din spatele acestor obiecte.

BIBLIOGRAFIE:

- | | |
|------------------------------|---|
| Abrudan 2004 | Abrudan, I., <i>Dealurile Sălajului – studiu de geografie comparată</i> , Ed. Caiete Silvane, Zalău, 2004. |
| Avram et al.2024 | Avram, S.E.; Birle, B.V.; Tudoran, L.B.; Borodi, G.; Petean, I., 2024, <i>Investigation of Used Water Sediments from Ceramic Tile Fabrication. Water</i> , 16, 1027. |
| Airinei
1979 | Airinei, Șt., 1979, Teritoriul României și tectonica plăcilor
.Ed.Științifică, București. |
| Bogdan
2017 | Bogdan, C., 2017, Teză de doctorat, <i>Munții Silvaniei, studiu de geomorfologie comparată și integrată</i> , Cluj-Napoca. |
| Akoglu 2018 | Akoglu, H., <i>Users guide to correlation coefficient, Turkish Journal of Emergency Medicine</i> , 18 (3), 91, 2018 |
| Badea et al.
1983 | Badea L., Gâștescu ,P.,Velcea,V., 1983 Geografia României I, Geografia Fizică , Editura Academiei, România. |
| Balintoni
1998 | Balintoni,I.,1998, <i>An Evolutionary Model for the Rift of External Carpathian Flysch Basin. Studia Univ. „Babeș-Bolyai", Geologia</i> , XLIII, 2, 119-131. |

- Băncilă** 1948 **Băncilă, I., 1948,** Geologia Carpaților Orientali, Editura Științifică, București.
- Băcuet Crișan** 2000 **Băcuet Crișan, S., 2000,** *Noi descoperiri preistorice în județul Sălaj, în Acta MP, XXIII, I, p.9-28.*
- Băcuet Crișan** 2001 **Băcuet Crișan, S., 2001,** *Complexe neolitice cu ceramică pictată din Sălaj, în Omagiu profesorului Nicolae Gudea la 60 de ani, Zalău, BMP, IV, 2001, p.49-66.*
- Băcuet Crișan, Băcuet Crișan, D., Băcuet Crișan, S.,** 2001, *Șantierul arheologic Pericei "Keller Tag", în Cronica Cercetărilor arheologice din România, campania 2000, Suceava, 2001, p.178.*
- Băcuet Crișan, et al.** 2002 **Băcuet Crișan Sanda, Horea, Pop, Băcuet Crișan Dan, 2002,** *Șantierul arheologic Pericei "Keller Tag", în Cronica Cercetărilor arheologice din România, campania 2001, Buziaș, 2002, p.230-231.*
- Băcuet Crișan, et al.** 2002 **Băcuet Crișan, D., Băcuet Crișan, S., Pop, H., 2002** *Șantierul arheologic Pericei "Keller Tag", în Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2001, Buziaș, 2002, p. 230-231.*
- Băcuet Crișan, Băcuet Crișan** 2003 **Băcuet Crișan, S., Băcuet Crișan, D., 2003,** Cercetări arheologice pe teritoriul orașului Zalău. Descoperirile neo-eneolitice și medieval timpurii (sec.VII-XI), Zalău, Editura Porolissum, 2003.
- Băcuet Crișan** 2004 **Băcuet Crișan, S., 2004,** *Elemente de rit și ritual funerar în grupul Suplacu de Barcău, în Carpatica, 31, 2004, p.87-91.*
- Băcuet Crișan** 2004a **Băcuet Crișan, S., 2004a,** *Burial Rites in the Neolithic in Northwest Romania, în JAME, XLVI, 2004, p.71-83.*
- Băcuet Crișan** 2005 **Băcuet Crișan, S., 2005,** *Rituri și ritualuri funerare în neoliticul din nord-vestul României, în Marmatia, 8. 2005, 1, p.5-24.*
- Băcuet Crișan** 2005a **Băcuet Crișan, S., 2005a,** *Stadiul cercetărilor privind perioada neo-eneolitică pe teritoriul județului Sălaj. Bazinul Barcăului și Crasnei, în Studii și comunicări Satu Mare, Arheologie, XXII, 1, 2005.*
- Băcuet Crișan** 2005b **Băcuet Crișan, S., 2005b,** *Considerații asupra complexelor de*

- 2005b** *locuit de la zăuan "Dâmbul Cimitirului" (jud. Sălaj), în C.I. Popa, G.T.Rustoiu (eds.), Omagiu profesorului Ioan Andrițoiu cu prilejul împlinirii a 65 de ani. Studii și cercetări arheologice, Alba Iulia, Editura Altip, 2005, p. 225-228.*
- Băcuet Crișan 2006** **Băcuet Crișan, S., 2006, The Starčevo-Criș settlement from Zăuan "Dâmbul Cimitirului". Old and new viewpoints, în Studii de preistorie, III, p. 99-123.**
- Băcuet Crișan et al. 2006** **Băcuet Crișan, D., Băcuet Crișan, S., 2006, Șantierul arheologic, Zalău "Dealul Lupului" în Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2005, Constanța, 2006, p.400-401.**
- Băcuet Crișan 2007** **Băcuet Crișan, S., 2007, Cluj – Cheile Turzii – Complex Lumea Nouă. From general to particular – discoveries in the Simleu Depression, în Studii de preistorie, IV, 2007, p. 67-85.**
- Băcuet Crișan 2008** **Băcuet Crișan, S., 2008, Neoliticul și eneoliticul timpuriu în depresiunea Șimleului, Muzeul Național Brukenthal XXIII, Sibiu, Editura Altip, 2008.**
- Băcuet Crișan 2008a** **Băcuet Crișan, S., 2008a, Cultura Starčevo-Criș în Depresiunea Șimleului, Cluj-Napoca, Ed.Mega, 2008.**
- Băcuet Crișan 2008b** **Băcuet Crișan, S., 2008c, Descoperiri ale grupului Pișcolt în județul Sălaj, în ACTA MP, XXX, 2008, p.11-51.**
- Băcuet Crișan, et al. 2009** **Băcuet Crișan, D., Băcuet Crișan, S., Gligor, M., Bărbat, Al., 2009, Șantierul arheologic Doh "Râțuri/Coaste", în Cronica cercetărilor arheologice din România campania 2008, Târgoviște, 2009, p. 110.**
- Băcuet Crișan 2011** **Băcuet Crișan S., 2011, Neoliticul în Depresiunea Șimleului: așezarea de la Șimleu Silvaniei "Tudor Vladimirescu", în Acta MP.,XXXIII, 2011, p.49-71.**
- Băcuet Crișan 2011a** **Băcuet Crișan S., 2011, Suplac, Zau, Pișcolt, Herpaly...realitate sau probleme de interpretare?, în Acta MP, XXXV, 2013, p.11-46.**
- Băcuet Crișan, et al. 2011** **Băcuet Crișan S., Bejinariu I., Băcuet Crișan D., Culic, D., Pop H., 2011 Șantierul arheologic Porț "Corău" în Cronica**

- cercetărilor Arheologice din România, campania 2010, Sibiu, 2011, p.220-223.Şantierul arheologic Porţ "Corău" în Cronica cercetărilor Arheologice din România, campania 2010, Sibiu, 2011, p.220-223.*
- Băcuet Crişan, et al. 2012** **Băcuet Crişan S., Bejinariu I., Băcuet Crişan D., Culic, D., Pop H., 2012** *Şantierul arheologic Porţ "Corău" în Cronica cercetărilor Arheologice din România, campania 2011, Târgu Mureş, 2012, p.245-246.*
- Băcuet Crişan, et al. 2013** **Băcuet Crişan Sanda, Bejinariu Ioan, Băcuet Crişan Dan, Culic, Dan, Pop Horea, Dunca, M., 2013** *Şantierul arheologic Porţ "Corău" în Cronica cercetărilor Arheologice din România, campania 2012, Craiova, 2013, p.173-174.*
- Băcuet Crişan, Băcuet Crişan, Bejinariu 2013** **Băcuet Crişan Dan, Băcuet Crişan Sanda, Bejinariu Ioan, 2013,** *Aspecte de viaţă economică în neolitic: producţia ceramică. Instalaţii de ars ceramica din situl de pa Porţ "Corău", în Stavilă, A., Micle, D., Cîntar, A., Floca, C., Forţiu, S.,(eds), Arheovest I, Interdisciplinaritate în Arheologie şi Istorie – In memoriam Liviu Măruia, Szeged, JATEPress Kiadó, 2013, p.45-53.*
- Băcuet Crişan, Pop 2014** **Băcuet Crişan, S.,Pop, H., 2014,** *Aşezarea neolitică de la Şimleu Silvaniei – Str.Tudor Vladimirescu nr.7 (II),în S.Forţiu, Acîntar (eds.) Arheovest II Interdisciplinaritate în Arheologie şi Istorie In honeorem Prof. Univ. Dr.Gheorghe Lazarovici, Szeged JATEPress Kiadó, 2014, p.33-50.*
- Băcuet Crişan 2015** **Băcuet Crişan, S.,2015,** *Neolithic cremations graves and grave goods from Porţ"Corău"(Sălaj County România), în, R Kogălniceanu, M.Gligor, R.Curcă, E.Stratton (eds) Homines, Funera, Astra 2. Life beyond death in ancient times. (Romanian case studies), Preeceding of th International Symposium of Funerary archaeology, Archaeopress Archaeology, 2015, p. 19-24.*
- Băcuet Crişan, et al. 2018** **Băcuet Crişan Dan, Băcuet Crişan Sanda, Bejinariu Ioan, Pop Horea, Cociş Horaţiu, Deac Dan, 2018,** *100 de ani de*

cercetări arheologice în Sălaj (1918 - 2018), Ed.Mega, Ed. Porolissum, Cluj-Napoca, 2018.

- Bejinariu, Lako** **Bejinariu, I., Lako, E., 1996, Despre sondajul arheologic de la 1996** *Cehei, punctul "Mesig" 1987 în AMP,XX, 1996, p.11-33.*
- Bejinariu, Pop** **Bejinariu, I., Pop, H., 1998, Săpătura arheologică de la Cehei 1998** *(jud. Sălaj), în Carpatica, 5, 1998, p.90-96.*
- Bejinariu et al.** **Bejinariu, I., Băcuet Crișan, S., Băcuet Crișan, D., 1999, 1999** *Șantierul arheologic Cehei "Mesig", în cronica cercetărilor arheologice din România, campania 1998, Vaslui 1999, p.28.*
- Bejinariu, Sana** **Bejinariu, I., Sana, D.,2000, Șantierul arheologic Giurtelecu 2000** *Șimleului "Coasta lui Damian" în Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 1998, Vaslui 1999, p. 48-49.*
- Bejinariu** **Bejinariu, I., 2004, Șantierul arheologic Șimleu Silvaniei 2004** *"Pământul lui Bacsadi", în Cronica cercetărilor arheologice din România. Campania 2003, Cluj-Napoca, 2004, p.337.*
- Bejinariu, Băcuet et al.** **Bejinariu, I, Băcuet Crișan, S., Pop, H., Băcuet Crișan, D., 2004** *Matei, Al., V., Andraș, M., 2004, Șantierul arheologic Porț "Corău" în Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2003, Cluj-Napoca, 2004, p.245-247.*
- Bejinariu, Băcuet Crișan** **Bejinariu, I, Băcuet Crișan, D., 2007, Șantierul arheologic 2007** *Marca "Primăria Nouă", în Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2006, Tulcea 2007, p.223-224.*
- Bejinariu, Băcuet et al.** **Bejinariu, I, Băcuet Crișan, S., Băcuet Crișan, D., Matei, Al., 2009** *V., Pop, H., 2009, Șantierul arheologic Cehei, oraș Șimleu "Nove/Pustă" în Valahica, Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2008, Târgoviște, 2009, p.284-285.*
- Bejinariu, Băcuet Crișan** **Bejinariu, I, Băcuet Crișan, S.,2012, Șantierul arheologic 2012** *Leșmir "Kun Hegy", în Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2011, Târgu Mureș 2012, p. 232-233.*
- Băcuet Crișan et al.** **Băcuet Crișan, S. - Băcuet Crișan, D. - Pop, D. - Mișca, S. - 2022** *Cardoș, R. - Ardelean, M. - Zoltan, K. - Gheorghe, O. - Marian Boeru, P. - Costea, S., 2008, Zăuan, com. Ip, jud. Sălaj Punct: Dâmbul Spânzuraților Autostrada Brașov – Târgu Mureș –*

Cluj – Oradea. Secțiunea 3B: Mihăiești – Suplacu de Barcău, Subsecțiunea 3B5: Nușfalău – Suplacu de Barcău - (km 66+500 - km 80+054.044), SIT 2 km. 71+860 – 72+240 IN *Cronica Cercetărilor Arheologice din România. Campania 2021*”, Oradea,772-774.

- Băcuet Crișan et al.2022a** **Băcuet Crișan, S., Gheorghe, O., Kadas Z., 2022, *Descoperiri funerare din așezarea eneolitică de la Zăuan Dâmbul spânzuraților* (Jud. Sălaj) în Colesniuc S. - Talmațchi G. - Dumitrașcu, L. P. – Talmațchi, C., (coord.) *Porți deschise către Civilizații Tomis – Constanța MMXXII, Centenarul Încoronării*, ed.Mega, Cluj Napoca, 71-79.**
- Bucurica et al. 2024** **Bucurica, I.A., Dulama, I.D., Radulescu, C., Banica, A.L., Stanescu, S.G., *Heavy Metals and Associated Risks of Wild Edible Mushrooms Consumption: Transfer Factor, Carcinogenis Risk Index, Journal of Fungi*, 10(12), 844, 2024.**
- Băcuet Crișan, Virag 2023** **Băcuet Crișan, S., Virag, C., *Considerații privind cronologia neoliticului mijlociu și târziu în zona de nord-vest a României*, in Fontes perennitatis. Studia in honorem magistri Nicolae Ursulescu, Ediderunt: V. Cotiugă, F.–A. Tencariu, A. Asăndulesei, Târgoviște, 2023, p. 101–116.**
- Bențe 1976 -1977** **Bențe,F., 1976 -1977, *Aspecte morfologice și morfometrice ale reliefului din Depresiunea Șimleu*, Lucrări Științifice, seria A , Separatum Geografie, Oradea .**
- Berindei 1973** **Berindei I.,1973, *Evoluția paleogeografică a depresiunilor golf din vestul României*, Editura Științifică. București.**
- Benea et al. 2007** **Benea, V. Vandenberghe,D. Timar, A., Haute, P., Cosma, C., Gligor,M., Florescu, C., ”*Luminescence Dating of Neolithic Ceramics from Lumea Nouă, Romania*”, *Geochronometria* 28 (2007), 9-16.**
- Bennadji et al. 2008** **Bennadji, F.G.; Beneu, B.; Laval, J.P.; Blanchart, P., 2008, *Structural transformations of Muscovite at high temperature by X-ray and neutron diffraction*, *Applied Clay Science*, 2008, 38, 259-267.**

- Bintintal et al. 2019** **Bintintan, A., Gligor, M., Radulescu, C., Dulama, I.D., Olteanu, R.L., Teodorescu, S., Stirbescu, R.M., Bucurica, I.A.,** *Multielemental and chemical characterization of Eneolithic Petrești painted pottery from alba Iulia Lumea Nouă archeological site from Romania* in *Analytical Letters*, **52**(15), 2348, 2019.
- Bințiștan et al 2019a** **Bintintan, A., Gligor, M., Dulama, I.D., Radulescu, C., Stih, C., Ion, R.M., Teodorescu, S., Stirbescu, R.M., Bucurica, I.A., Pehoiu, G.,** *Analysis and structural investigations on early eneolithic Foeni Group painted pottery from Alba Iulia – Lumea Nouă archeological site* in *Romanian Journal of Physics*, **64**(5-6), 903, 2019.
- Bințiștan et alii 2017** **Bințiștan, A., Gligor, M., Dulamă, I.D., Teodorescu, S., R.M. Știrbescu, Rădulescu, C.,** *"ATR FTIR and SEM-EDS Analyses of Lumea Nouă Painted Pottery from Alba Iulia-Lumea Nouă Neolithic Site"*, *Revista de Chimie*, 68/4 (2017), 847-852.
- Bințiștan et alii 2017** **Bințiștan, A., Gligor, M., Dulamă, I.D., Teodorescu, S., R.M. Știrbescu, Rădulescu, C.,** *"FTIR and SEM-EDS analyses of Neolithic and Eneolithic painted pottery from Alba Iulia-Lumea Nouă archaeological site (Transilvania, Romania). Looking for the clay sources"*, *European Meeting on Ancient Ceramics*, ediția a 14-a, Bordeaux, Franța (6-9 septembrie 2017).
- Boghian et alii 2015** **Boghian, D., Constantin Enea, S., Vasilache, V., Sandu, I.** **2015,** *Noi considerații referitoare la pigmenții minerali utilizați la pictarea artefactelor ceramice cucuteniene* în Costin Croitoru, George Dan Hânceanu (eds.), *Miscellanea Historica et Archaeologica in Honorem Vasile Ursachi Octogenarii*, Istros, Brăila (2015), 141-164.
- Chakrabarti 2023** Chakrabarti, B., C., *Precambrian Geotectonics in the Himalaya—Sans Cenozoic Hangover*, Editor(s): B.K. Chakrabarti, *Precambrian Geotectonics in the Himalaya*, Elsevier, 2023, p. 287-337.
- Capel et al. 2006** **Capel, J.; Huertas, F.; Pozzuoli, A.; Linares, J.,** **2006,** *Red ochre decorations in Spanish Neolithic ceramics: a mineralogical and technological study*, *Journal of Archaeological Science*, 2006, 33, 1157-1166.
- Carstea et al. 2025** **Carstea A., Gligor, M., Bucurica, I., A., Dulama, I., D., Radulescu, C., Stirbescu, R., M., Banica, L., A., Stanescu, S., G.,** **2025,** *Analysis and structural investigations on Neolithic painted pottery from Zăuan „Dambul Spanzuraților” archeological site*, in *Journal of Science and Arts* Volume 25, Issue 3, 445-464.
- Carstea et al 2024** **Carstea A., Gligor, M., Bucurica, I., A., Dulama, I., D.,**

Radulescu, C., Stirbescu, L., A., Stanescu, S., G., Gheboianu, A.I., 2025, Analysis and structural investigations on Neolithic painted pottery from Suplacu de Barcău/Port „Corău” archeological site, in Journal of Science and Arts Volume 24, Issue 3, 705-724.

- Ciută 2005** **M.Ciută, 2005, Începuturile neoliticului timpuriu în spațiul intracarpatic transilvănean, ed.Aeternitas, Alba Iulia.**
- Ciurean 2008** **Ciurean, C., 2008 , Jugul Intracarpatic funcțiile geografice – umane , Presa Universitară Clujeană**
- Dimitrescu 1995** **Dimitrescu, R., 1995, Contribuții la corelarea unităților de fundament, ale Munților Apuseni și Carpaților Meridionali cu cele din Depresiunea Panonică și de peste Dunăre.Șt. și Cercet.de Geologie 40 , 133-139, București.**
- Dumitru et alii 2011** **Irina Dumitru, Radu Claudiu Fierascu, Rodica Mariana Ion, 2011 "Analytical Methods in Archaeometry: Study of support material", Studii și Cercetări Științifice. Chimie și Inginerie Chimică, Biotehnologii, Industrie Alimentară 12/1 (2011), 17-24.**
- Dunca 2017** **Dunca, M., 2017,"Utilajul litic șlefuit din neoliticul și eneoliticul timpuriu în nord-vestul României: studiu de caz: situl de la Porț-" Corău", teză de doctorat, manuscris, biblioteca Central Universitară Cluj-Napoca.**
- Dunca 2019** **Dunca, M. 2019, "Descoperiri izolate de utilaj litic șlefuit de pe teritoriul județului Sălaj", în Acta Musei Porolissensis, XLI, 2019, 29-43.**
- Egole et al. 2024** **Egole, C.P., Medupin, R.O., Nzebuka, G.C., Nnodum, N.A., Ochieze, U.P., Eterigho-Ikelegbe, O., Wilson, U.N., Yoro, K.O., Quartz and feldspar blended clay composites for thermal and structural applications, in Results in Materials, 23, 100584, 2024.**
- Fransen et al. 2014** **Fransen, H., May, A.M., Stricker, M.D., Boer, J., Henni, C., Rosseel, Y., Ocke, M., Peeters, P.H.M., Beulens, J.W.J., A posteriori dietary patterns: how many patterns to retain? in Journal of Nutrition, 144(8), 1274, 2014.**
- Florian, 1970** **Florian, B., 1970, Observații geomorfologice în Valea Crasnei între Șimleul Silvaniei și Supuru de Jos.Extras din Lucrări**

Științifice, Geografie, p.29-36.

- Forte 2022** **Forte, V., 2022**, *Use activities, wear mechanisms and residues: the use alterations variability on pottery in light of the latest research advancements*, IN Vuković, J., and Bikić, V., *Pottery function and use: A diachronic perspective*, Belgrade, 13-35.
- Gligor 2008** **Gligor Mihai, Alida Timar, Cosma Constantin, Simona Varvara, Benea Vasile, 2008**, *"Datarea prin luminiscență stimulată termic(TL) ȘI OPTIC (OSL). Aplicații în arheologie"*, în *Apulum*, p.579-598.
- Gligor, Băcuet Crișan 2014** **Gligor, M., Băcuet Crișan, S., 2014**, *Inhumation versus cremation in Transylvanian Neolithic and Eneolithic*, în *Studia Antiqua et Archaeologica XX*, 2014, p.37-67.
- Gao et al 2024** **Gao, J.; Yan, Z.; Bo, W.; Ma, Z.; Guo, Y., 2024**, *Preparation of whisker mullite ceramic membrane from coal fly ash for efficient oil-water separation*, *Ceramics International*.
- Gudea 1988** **Gudea, N.,1988**, *Porolissum, cheia de baltă a apărării Daciei Porolissensis*, în *AMP, XII*, Muzeul de Istorie și Artă, Zalău, p.195-214.
- Gligor 2007** **Gligor, M., 2007**, „*Grupul cultural Lumea Nouă*”, în *Ceramica neolitică – o lecție de istorie*, Aeternitas, Alba Iulia (2007), 42–49.
- Gligor 2009** **Gligor, M., 2009**, *Așezarea neolitică de la Alba Iulia - Lumea Nouă*, în *lumina noilor cercetări*, Editura Mega, Cluj – Napoca, 2009.
- Grămăticu et alii.2012** **Mihai Grămăticu, Dumitru Boghian, Traian Lucian Severin, Silviu Gabriel Stroe, Sorin Ignătescu, 2012**, „*Ceramographic comparative analysis of a series of painted, incised, undecorated and Cucuteni C Pottery from the cucutenian site of Fetești-La Schit, Adâncata Commune, Succeava County, Romania*” în Vasile Cotiugă, Ștefan Caliniuc (eds.), *Interdisciplinarity Research in Archaeology, Proceedings of the First Arheoinvest Congress*, BAR International Series 2433, Archaeopress, Oxford (2012), 229-246.
- Holquist 2006** **Holmquist S., 2006**, *Conversion of Quartz to Tridymite*, *Journal of the American Ceramic Society*, 44, 82 - 86.
- Ho, J.W.I., Quinn, P.S.** *Intentional clay mixing in the*

- Ho et al. 2021** *production of treditional and ancient ceramics ad its identification in thin section, in Journal of Archaeological Science: Reports, 37, 102945.*
- Huismans, et al. 1997** **Huismans, R.S., Bertotti, G., Ciulavu, D., Sanders, C.A.E., Cloetingh, S., Dinu, C. 1997:** *Structural evolution of the Transylvanian Basin (Romania); a sedimentary basin in the bend zone of the Carpathians. Tectonophysics 272: 249-268.*
- Iercoșan 1997** **Iercoșan, N., 1997,** Descoperiri arheologice în așezarea neolitică târzie de la Carei-Cozard, Groapa nr. 2, Satu Mare. *Studii și Comunicări Seria Arheologie 14, 23-58*
- Iercoșan 2002** **Iercoșan, N., 2002,** *Cultura Tiszapolgar în vestul României, Cluj-Napoca.*
- Ignat 1973** **Ignat,V.,1973,** *Geologia și petrografia părții de sud a Munților Meseș(regiunea Ciucea-Vânători-Măgura Priei),D.S.Inst.Geol.LIX/1,p.207-230.*
- Ignat 1998** **Ignat D., 1998,** *Grupul cultural neolitic Suplacu de Barcău, Timișoara, Ed.Mirton, 1998.*
- Farcaș et al.** **Farcas, I.A.; Dippong, T.; Petean, I.; Moldovan, M.; Filip, M.R.; Ciotlaus, I.; Tudoran, L.B.; Borodi, G.; Paltinean, G.A.; Pripon, E., 2023,** *Material Evidence of Sediments Recovered from Ancient Amphorae Found at the Potaissa Roman Fortress. Materials 2023, 16, 2628.*
- Filip et al. 2023** **Filip, D.D., Gligor, M., Lascu, I.A., Bucurica, I.A., Radulescu, C., Stirbescu, R.M., Dulama, I.D., Romanian Reports in Physics, 77(2), 803, 2025**
- Ignat et al. 2003** **Ignat D.,Lakatos, A., Fazecaș, G., 2003,** *Șantierul arheologic Suplacu de Barcău, în Cronica cercetărilor arheologice, campania 2002, Covasna, 2003, p. 309.*
- Ionescu et al. 2015** **Corina Ionescu, Volker Hoeck, Otis N. Crandell, K. Šarić, 2015,** *"Burnishing versus smoothing in ceramic surface finishing: a SEM study", Archaeometry 57/1, 18-26*
- Ionescu, Hoeck 2012** **Corina Ionescu, Volker Hoeck, 2012,"Mineralogia și chimismul ceramicii Cucuteni de la Ruginoasa" în Cornelia M.**

Lazarovici, Gheorghe Lazarovici (eds.), *Ruginoasa-Dealul Drăghici. Monografie Aheologică*, Karl A. Romstorfer, Suceava, 193-208.

- Irimuş 1998** **Irimuş, I. A. 1998**, *Relieful pe domuri și cute diapire în Depresiunea Transilvaniei*, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
- Jordens et al. 2016** **Jordens, A., Marion, C., Grammatikopoulos, T., Waters, K.E., 2016**, *Understanding the effect of mineralogy on muscovite flotation using QEMSCAN*, *International Journal of Mineral Processing*, 155, 6-12.
- Jiali et al.2021** **Jiali He, Karin Fjeldstad Jusnes and Merete Tangstad**, *Phase Transformation in Quartz at Elevated Temperatures. Aspects Min Miner Sci.* 6(1). AMMS. 000629.
- Jakucs, Kovács, 2012** **János Jakucs, Sándorné Judit Kovács, 2012**, "Identification of Middle Neolithic ceramics paintings from north-eastern Hungary and north-western Romania by the means of Fourier Transformation Infrared Spectroscopy (FTIR)" în Attila Kreiter, Pető Akos, Tugya Beáta (eds.), *Environment-Human-Culture. Dialogue between applied sciences and archaeology*, Centre for National Cultural Heritage, 307-316.
- Kalicz et al. 2011** **Nándor K., Pál R., Anders, A., Kovács K.,**
Pictures of an excavation. The Neolithic village at Berettyóújfalu-Herpály, Pytheas Printing House, Budapesta (2011).
- Kozowyk et al. 2023** **Kozowyk, P.R.B., Baron, L.I., Langejans, G.H.J., 2023**, *Identifying Palaeolithic birch tar production techniques: challenges from an experimental biomolecular approach.* *Sci Rep* 13, 14727.
- Kotsau, Kotsiakis 2002** **Kotsau, D., Kotsiakis, K., Stern, B., 2002**, Defining function in Neolithic ceramics, the example of Makryalos, Greece în *Documenta Prehistorica*, XXXIX, 2002, p.109-118.
- Kalicz, Raczky 1984** **Kalicz, N., Raczky, P., 1984**, Excavation at Berettyóújfalu-Herpály. Part I Neolithic, *Acta Arch Hung*, 36, 85-136.

- Kalicz, N.- Raczky, P., 1987**, The Late Neolithic of the Tisza Region. A survey of recent archaeological research. IN Talas, L., *The Late Neolithic of the Tisza Region*, Budapest - Szolnok, 105 - 137.
- Kalicz et al. 2011** **Kalicz, N. - Raczky P. - Anders A. - Kovács K., 2011** *Pictures of an excavation. The Neolithic village at Berettyóújfalu-Herpály*, Pytheas Printing House, Budapest.
- Kozowyk et al. 2023** **Kozowyk, P.R.B., Baron, L.I., Langejans, G.H.J., 2023** *Identifying Palaeolithic birch tar production techniques: challenges from an experimental biomolecular approach. Sci Rep* 13, 1472.
- Koch et al. 2024** **Koch, T.J., Kabaciński, J., Henry, A., Marquebielle, B., Little, A., Stacey R., Regert, M., 2024**, *Chemical analyses reveal dual functionality of Early Mesolithic birch tar at Krzyż, Wielkopolski (Poland)*, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 57, 104591.
- Karundasa et al. 2019** **Karunadasa, K.S.P.; Manoratne, C.H.; Pitawala, H.M.T.G.A.; Rajapakse, R.M.G., 2019**, *Thermal decomposition of calcium carbonate (calcite polymorph) as examined by in-situ high-temperature X-ray powder diffraction*, *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 2019, 134, 21-28.
- Koch et al 2024** **Koch, T.J., Kabaciński, J., Henry, A., Marquebielle, B., Little, A., Stacey R., Regert, M., 2024**, *Chemical analyses reveal dual functionality of Early Mesolithic birch tar at Krzyż, Wielkopolski (Poland)*, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 57, 104591.
- Kaiser 1974** **Kaiser, H.F., 1974**, *Psychometrika*, 39(1), 31, 1974.
- Ketrot et al 2013** **Ketrot, D., Suddhiprakarn, A., Kheoruenromne, I., Singh, B., 2013**, *Thai Journal of Agricultural Science*, 46(3), 109, 2013.
- Lazăr, Băcuet Crișan 2011** **Lazăr, C., Băcuet Crișan S. 2011**, *Mormintele de incinerare din perioada neolitică și eneolitică de pe teritoriul României. O*

- analiză etnoarheologică, în Apulum, XLVIII, 2011, p.1-49.*
- Láko 1978** **Láko, E., 1978,** Raport de cercetare arheologică efectuată la aşezarea neolitică de la Zăuan (jud. Sălaj)
- Láko 1981** **Láko, E., 1981,** *Repertoriul epocii pietrei şi al perioadei de tranziţie de la neolitic la epoca bronzului în judeţul Sălaj*, în Acta MP, V, 1981, p. 37-119.
- Láko 1986** **Láko, E., 1986,** *Date noi pentru completarea celor trei repertorii privind epoca comunei primitive din Sălaj*, în Acta MP, X, 1986, p.47-59.
- Lazarovici 1979** **Lazarovici, Gh., 1979,** *Neoliticul Banatului*, BMN, IV, Cluj-Napoca.
- Lazarovici, 1981** **Láko Lazarovici, Gh., Láko, E.,1981** *Săpăturile de la Zăuan – campania 1980 şi importanţa acestor descoperiri pentru neoliticul din nord-vestul României*, în Acta MN, XVIII, 1981, p.13-44.
- Lazarovici 1988** **Lazarovici, Gh., 1988,** *Venus din Zăuan. Despre credinţele şi practicile religioase*, Partea I, în Acta MP, XII, 1988, p.23-70.
- Lazarovici 1991** **Lazarovici, Gh., 1991,** *Complexul Cluj-Cheile Turzii-Lumea Nouă-Iclod, voci în cultura Vinča în România*, Timişoara, 1991, p.100-114.
- Lazarovici et al. 2002** **Gheorghe Lazarovici, Corina Ionescu, Lucreţia Ghergari, 2002** „Artefacte ceramice din neoliticul mijlociu în Transilvania: Cultura CCTLNI din staţiunea Zau (jud. Mureş)”, Angustia 7, 7-18.
- Lazarovici 1992** **Lazarovici, Gh., 1992,** *Aşezarea neolitică timpurie de la Zăuan şi câteva campanii privind neoliticul timpuriu din Balcani*, în Acta MP, XVI, 1992, p.25-59.
- Lazarovici, 1983** **Nemeti Lazarovici, Gh., Némethi, J., 1983,** „Neoliticul dezvoltat din nord-vestul României (Sălajul, Sătmăru şi Clujul)”, Acta Musei Porolisensis VII, 17-60.
- Lazarovici, 1995** **Maxim Lazarovici, Gh., Maxim, Z., 1995,** *Gura Baciului, Monografie Arheologică*, BMN, XI, Cluj-Napoca.
- Lazarovici,** **Lazarovici, Gh., Lazarovici, C.,M., 2006,** *Arhitectura*

- Lazarovici 2006** *neoliticului și epocii cuprului din România, I, Neoliticul*, Iași, Editura Trinitas.
- Lazarovici 2010** **Lazarovici, Gh., 2010**, *Cronologia absolută, relativă și evoluția culturii Zau*, în H.Pop, I.Bejinariu, S.Băcuet Crișan, D.Băcuet Crișan (ed.), *Identități culturale locale și regionale în context european. Studii de arheologie și antropologie istorică*, In Memoriam Alexandru V. Matei, Cluj – Napoca, Editura Mega, 2010, p.55 -71.
- Luca 2001** **Luca, S., A., 2001**, *Așezări neolitice pe Valea (II) Mureșului. Noi cercetări arheologice la Turdaș -Luncă*, Alba Iulia, Editura Economică.
- Luca 2001a** **Luca, S. A.,2001** Cercetări arheologice la Oradea-Salca.... Și câteva probleme legate de cultura Salca-Herpály, *Apulum XXXVIII/1*, 27–55.
- Luca et al.2000** **Luca, S. A., Ilieș, B., Bulzan, S., 2000**, Noi cercetări arheologice la Oradea – Salca, *Studia univ. Babeș – Bolyai, Theologia Graeco – Catholica Varadiensis*, XLV, 109-163.
- Lechințan 1996** **Lechințan ,V., 1996**, *Țara Silvaniei*, Editura Carpatica.
- Lettieri 2015** **Lettieri, M., 2015**, *Infrared spectroscopic characterization of residues on archaeological pottery through different spectra acquisition modes. Vibrational Spectroscopy*, 76, 48–54.
- Lettieri, Gianotta 2017** **Lettieri, M., Giannotta, M. T. 2017**, *Investigations by Ft-Ir Spectroscopy on Residues in Pottery Cosmetic Vases from Archaeological Sites in the Mediterranean Basin. International Journal of Experimental Spectroscopic Techniques*, 2(1), 1–10.
- Mac, Idu 1992** **Mac, I., Idu, P.D., 1992**, *Dealurile și depresiunile Silvaniei*, în *Tratatul de Geografia României, IV, Regiunile pericarpatice: Dealurile și Câmpia Banatului și Crișanei*, Editura Academiei Române, 1992, București.
- Mac 2000** **Mac, I., 2000**, *Geografie Generală*, Editura Europontic,p.524, Cluj Napoca.
- Mac, Sorocovschi** **Mac, I.,Sorocovski, V., 1978**, *Relații morfodinamice în*

- 1978** *Depresiunea Transilvaniei*, în *Studia Univ.Babeş-Bolyai*,seria Geologie-Geografie,nr.1, Cluj Napoca.
- Mateescu** **Mateescu, Șt., 1927**, *Date noi asupra structurii geologice a Depresiunii Zalăului*, Rev.Muz.Min.II,1,p.30-60,Cluj.
- Matei, Stanciu** **Matei, Al., V., Stanciu, I., 2000**, Vestigii din epoca romană (sec. II – IV p.Chr.) în spațiul nord-vestic al României, Zalău – Cluj-Napoca, Ed.Porolissum, 2000.
- Matei et al.** **Matei, Al., V., Bejinariu, I., Băcuet Crișan, S., Tamba, D., Băcuet Crișan, D., Sana, D., 2003**, *Șantierul arheologic Poț ”Corău”*, în *Cronica cercetărilor arheologice, campania 2002*, Covasna 2003, p.246-248.
- Matei et al.** **Matei, Al., Băcuet Crișan, S., Bejinariu, I., Pop, H., Băcuet Crișan, D., Cârstea, A., 2005**, *Șantierul arheologic Pericei ”Keller Tag”*, în *Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2004*, Mangalia, 2005, p.259-262.
- Maxim et al.** **Maxim, Z., Oltean, F., Lakó, E., 1993**, *Despre industria litică din Sălaj. Un model de litotecă*, în *ActaMP*, XVII, 1993, p. 9-56.
- Maxim 1999** **Maxim, Z., 1999**, *Neo-eneoliticul Transilvaniei*, în *BMN*, XIX, Cluj-Napoca, 1999.
- Maxim et al.1995** **Maxim, Z., Mogos, L., Lakó, E., 1995**, *Prelucrarea arheomagnetică a obsidianului de la Zăuan*, în *Acta MP*, XIX, 1995, p.11-16.
- Mészáros** **Mészáros, N., 1997**, *Formațiunile terțiare din județul Sălaj. Natura Silvaniae*,1,p.83-96, Jibou
- Miklos** **Miklos, K.,1978**, *Contribuții noi la cercetarea arheologică a satului Zăuan (jud.Sălaj)*, în *ActaMP*, II, 1978, p. 17-28.
- Mihalache et al. 2014** **Mihalache, I., Radu, C., Kelemen, B., 2014**, *Molecular diagnosis of pathologies in ancient human remains. A case study: a bioarchaeological study of a neolithical skeleton displaying symptoms of diabetes*, în *Studia Universitatis Babes-Bolyai Biologia*, LIX, 2014, p. 135-144.

Mihăilescu 1935	Mihăilescu , V., 1935 , <i>Platforma Someșeană</i> , B.S.R.R.G, LXIII, București.
Mihăilescu 1971	Mihăilescu V.,1971, <i>Porțile Transilvaniei</i> , Crisia, Oradea.
Morariu, Sorocovschi 1972	Morariu T., Sorocovski V., 1972, <i>Județul Sălaj</i> , Editura Academiei Republicii România, București.
Mutihac, 1974	Mutihac, V., Ionesi, L.,1974, <i>Geologia României</i> ,Ed.Tehnică,București.
Nicorici 1972	Nicorici, E., 1972, <i>Stratigrafia Neogenului</i> din sudul Bazinului Șimleu, Ed. Academiei, București.
Negrea et al. 2016	Alexis Negrea, Zorica Bacinski, Ion Bucurica, Sofia Teodorescu, Raluca Știrbescu, 2016, "A New Matewrial for Bipolar Plates Used in Fuel Cells", <i>Romanian Journal of Phisics</i> 61, 527-535.
Orton et al. 2016	Clive Orton, Paul Tyers, Alan Vince, 2016, "Pottery in Archaeology", Cambridge, University Press Cambridge (1993).
Orton, Huges 2013	Orton, C, Hughes, C., 2013, <i>Pottery in Archaeology</i> , Cambridge, 262-263.
Paltinean et al 2016	Paltinean, A.G.; Petean, I.; Arghir, G.; Muntean, D.F.; Tomoaia-Cotisel, M. 2016, <i>Silicates Fragmentation a Source of Atmosphere Dispersed Nano—Particulate Matter</i> . Rev. Chim. 67, 1118–1123.
Pop et al. 2000	Pop, H., Băcuet Crișan,S., Băcuet Crișan, D., 2000, <i>Șantierul arheologic Pericei "Keller Tag"</i> , în <i>Cronica cercetărilor arheologice, campania 1999</i> , Deva, p.73-74. <i>Aplicații ale metodelor spectrale de analiza în caracterizarea ceramicii arheologice pictate cu negru, în Sargeția</i>
Pop, Băcuet Crișan 2001	Pop, H., Băcuet Crișan,S., 2001, <i>Șantieul arheologic Halmășd</i> , în <i>Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2000</i> , Suceava, 2001, p.97.
Popescu 2014	P.Popescu, <i>Aplicații ale metodelor spectrale de analiza în caracterizarea ceramicii arheologice pictate cu negru, în</i>

Sargeția SN V (XLI), 2014, p. 433-446

- Popescu et al. 2012** **Popescu, P.G., Enache-Preoteasa, C., Badea, F.D., Pripon, E., Maganu, M.,** *GC-MS Spectroscopy as Valuable Tool for the Study of Archaeological Ceramics*, în *Revista de Chimie*, 63, no.5, București, 2012.
- Popa, Fazecaș 2012** **Popa, C.I., Fazecaș, G.,** *Contribuții la cunoașterea plasticii antropomorfe din așezarea neolitică de la Suplacu de Barcău*, *Sargeția*, 3, 7, 2012
- Pop et al 2004** **Pop, H., Bejinariu, I., Pupeză, P., 2004,** *Șantierul arheologic, Șimleu Silvaniei*, în *Cronica cercetărilor arheologice din România, campania 2003*, Cluj-Napoca, 2004, p.332-335.
- Petri 1900** **Petri, M.,** *Szilágy vármegye monográfiája*, Budapest, 1900.
- Păucă 1964** **Păucă, M., 1964,** *Bazinul neogen al Silvaniei*.Anuarul Com.Geol. XXXIV.
- Raczy 2020** **Raczky, P., Fuzesi, A., Sebők, K., Farago, N., Csippan, P., Anders, A., 2020,** *A Special House from the Late Neolithic Tell Settlement of Berettyóújfalu-Herpály (Hungary)*, IN Stephan W. - Blum, E. – Turan, E. – Kienlin, T. L. – Pernicka, E., *Studia Troica, From Past to Present*, Studies in Memory of Manfred O. Korfmann, Bonn, 2020, 429-458.
- Rice 1987** **Rice P. M., 1987,** *Pottery Analysis. A Sourcebook*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 208 – 209.
- Rodriguez, Allendorf 2011** **Rodriguez-Saona, L. E., Allendorf, M. E.,** *Use of FTIR for rapid authentication and detection of adulteration of food*. *Annual Review of Food Science and Technology*, 2(April 2011), 467–483.
- Rodriguez et al.2009** **Rodriguez-Navarro, C.; Ruiz-Agudo, E.; Luque, A.; Rodriguez-Navarro, A.; Ortega-Huertas, M., 2009,** *Thermal decomposition of calcite: Mechanisms of formation and textural evolution of CaO nanocrystals*, *American Mineralogist*, 2009, 94, 578-593.
- Rodriguez et al. 2003**

- Ratnet et al 2009** **Rodriguez-Navarro, C.; Cultrone, G.; Sanchez-Navas, A.; Sebastian, E.,** 2003, *TEM study of mullite growth after muscovite breakdown. American Mineralogist*, 2003, 88, 713-724.
- Ratner, B.,** *Measurement and Analysis for Marketing, Journal of Targeting* ,17, 139, 2009.
- Roska 1942** **Roska, M.,** 1942, *Erdély Régészeti Repertoriuma*, I, Cluj-Napoca, 1942.
- Ruscă et al. 2023** **Rusca, M.; Rusu, T.; Avram, S.E.; Prodan, D.; Paltinean, G.A.; Filip, M.R.; Ciotlaus, I.; Pascuta, P.; Rusu, T.A.; Petean, I.** 2023, *Physicochemical Assessment of the Road Vehicle Traffic Pollution Impact on the Urban Environment. Atmosphere* 2023, 14, 862.
- Samadi et al 2022** **Samadi, A.; Gao, L.; Kong, L.; Orooji, Y.; Zhao, S.,** 2022, *Waste-derived low-cost ceramic membranes for water treatment: Opportunities, challenges and future directions, Resources, Conservation and Recycling*, 185, 106497.
- Shoval et al.2016** **Shoval, S., Gilboa, A.,** *PXRF analyses of pigments in decorations of ceramics in the East Mediteranean: A test case on Cypro-Geometric and cypro archaic bicrome ceramics at Tel-dor Israel*, in *Journal of Archaeological Science: Reports*, 7, 472, 2016.
- Schober et al. 2018** **Schober, P., Boer, C., Schwarte, L.A.,** *Correlation coefficients: Appropriate use and Interpretation*, in *Anesthesia and Analgesia*, 126(5), 1, 2018.
- Savu 1965** **Savu Al.** 1965, *Aspecte de relief , în Depresiunea Șimleului*, Comunicări de Geografie, vol.III, Cluj.
- Skibo 2013** **Skibo, J.M.,** 2013, *Understanding Pottery Function*, Manuals in archaeological method, theory and technique, New York.
- Skibo 2022** **Skibo, J., M.,** 2022, *Understanding Pottery Function: Consider the Cooking Pot* IN Vuković, J. - Bikić, V., *Pottery function and use: A diachronic perspective*, Belgrade, 351.
- Skibo, Schiffer 2008** **Skibo, J.M. - Schiffer, M. B.,** 2008, *People and Things: A*

- Behavioral Approach to Material Culture*, Springer, New York, 18.
- Vuković, Bikić 2022** **Vuković, J. - Bikić, V., 2022, Pottery Function in the Archaeology of the Continental Balkans: An Overview** IN Vuković, J. - Bikić, V., *Pottery function and use: A diachronic perspective*, Belgrade, 37 -66.
- Tarquini et al. 2014** **Tarquini, G., Nunziante Cesaro, S., Campanella, L., 2014 Identification of oil residues in Roman amphorae (Monte Testaccio, Rome): A comparative FTIR spectroscopic study of archeological and artificially aged samples. Talanta, 118, 195–200.**
- Tomus et al. 2021** **Tomus (Szabo), D.E., Gligor, M., Dulama, I.D., Radulescu, C., Bucurica, I.A., Stanescu, S.G., Stirbescu, R.M., Journal of Science and Arts, 21(1), 285, 2021**
- Teodor 2000** **Teodor, E., 2000, Sistemul Compas II. Subsistemul alfanumeric, în Arh. Moldovei, XXI, 2000, p.239-275.**
- Virag 2004** **Virag, C., 2004, Cercetări arheologice la Urziceni-Vamă, Acta Musei Porolisensis XXVI, 41–76.**
- Vlase et al 2023** **Vlase, D.; Vlase, G.; Ursuț, G.; Sfirloaga, P.; Manea, F.; Budiul, M.; Rotaru, A.; Vlase, T., 2023, The in-depth study of Romanian prehistoric ceramics: Late Neolithic/Eneolithic pottery and clay materials from the Foeni Tell-Orthodox cemetery in Timiș county, Ceramics International, 2023, 49, 14941-14956.**
- Tamilarasi 2023** **Tamilarasi, A., Chandrasekaran, A., Mineralogical analysis and firing temperatures of the ancient potteries of Tamil Nadu using spectroscopic techniques, in Vibrational Spectroscopy, 128, 103584.**
- Velraj et al. 2009** **Velraj, G., Janaki, K., Mohamed Musthafa, A., Palanivel, R., Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 72(4), 730, 2009.**
- Velraj et al. 2015** **Velraj, G., Tamilarasu, S., Ramya, R., FTIR, XRD and SEM-EDX Studies of archeological pottery samples from recently excavated site in Tamil Nadu India, Materials Today: Proceedings, 2(3), 934, 2015.**

- Vlassa 1976** **Vlassa, N., 1976, *Neoliticul Transilvaniei, Bibliotheca Musei Napocensis III*, Cluj-Napoca 1976.**
- Vahur et al 2011** **Vahur, S.; Kriiska, A.; Leito, 2011, I. *Investigation of the adhesive residue on the flint insert and the adhesive lump found from the pulli early mesolithic settlement site (estonia) by micro-atr-FTIR spectroscopy*, *Estonian Journal of Archaeology*, 2011, 15(1), 3-17.**
- Wang 2023** **Wang, T.; Cao, W.; Wang, Y.; Qu, C.; Xu, Y.; Li, H., 2023, *Surface modification of quartz sand: A review of its progress and its effect on heavy metal adsorption*, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 2062, 115179.**
- Yan 2021** **Yan, B., Liu, S., Chastain, M.L., Yang, S., Chen, J., *A new FTIR method for estimating firing temperature of ceramic bronye casting moulds from Early China*, *Scientific Reports*, 11, 3316, 2021.**
- Varvara et al 2008** **Varvara, S., Fabbri, B., Gualtieri, S., Ricciardi, P., Gligor, M., *Studia Universitatis Babes-Bolyai - Series Chimia*, LIII(1), 5, 2008.**