

Analiza micromorfologică a secvenței stratigrafice inferioare din situl Peștera „Craniilor” (sat Cheia, jud. Constanța)

Constantin HAITĂ*

Valentina VOINEA**

Bartłomiej Szymon SZMONIEWSKI***

Abstract: This study considered a number of eight block samples, taken on the southern profile of section S II, investigated in front of the cave entrance.

The micromorphological analysis aimed to identify the human activities corresponding to the levels of Eneolithic and Iron Age occupations, but also to characterize the units of natural accumulation, especially the environmental conditions associated with them.

The first Eneolithic level corresponds, most probably, to activities of short duration and low intensity, the occupation being concentrated, most probably, inside the cave. The unit of accumulation of yellowish silt, of loess type, may correspond to an abandon phase separating the two levels of Eneolithic occupation.

The observed levels of floor and the plasterings are composed of loess type silty sediments and have different degrees of combustion, under oxidizing or reducing conditions, and include straw like vegetal fragments and the associated characteristic channel voids. The levels of occupation corresponding to this housing structures are represented by accumulations of ashes and fine charcoals, containing rare fragments of shells and fish bones. There were observed few fine units, with thickness of few mm, finely stratified, containing frequent phytolites, which could come from the in situ accumulation of the residues resulting from the processing of cereals. Also, they are associated with frequent levels of water reshuffling of fine sediments, during precipitation, as well as characteristic fissuration for the humid environment.

The housing structures levels attributed to the Iron Age occupation contain levels of compact ash with frequent charcoal and rare bones and shells. Important and frequent calcite deposition on cracks was observed.

The active sedimentation and the rapid burial allowed the preservation in very good conditions of these levels of occupation, attributed to built structures. The levels of destruction are not noticeable or have very small thickness, which may be the result of the arranging of the surface by removing them. The natural accumulation that separates them has the characteristics of an organic paleosol level, with evolution in humid conditions.

Rezumat: Acest studiu are în vedere un număr de opt eșantioane, sub formă de blocuri, prelevate pe profilul sudic al secțiunii S II, cercetată în fața intrării în peșteră.

Analiza micromorfologică a avut ca scop identificarea activităților umane corespunzătoare nivelurilor de locuire din perioadele eneolitică și hallsattiană, dar și caracterizarea unităților de acumulare naturală, în special a condițiilor de mediu asociate acestora.

Primul nivel eneolitic corespunde, cel mai probabil, unor activități de scurtă durată și intensitate redusă, locuirea fiind concentrată, foarte probabil, în interiorul peșterii. Unitatea de acumulare de silt gălbui, de tip loess, poate corespunde unei etape de abandon, ce separă cele două niveluri de locuire eneolitice.

Nivelurile de podea și lutuile observate sunt constituite din sedimente siltece de tipul loess-ului, prezintă diferite grade de ardere, în condiții oxidante sau reducătoare, și includ fragmente vegetale fine de tipul

* Muzeul Național de Istorie a României, Centrul Național de Cercetări Pluridisciplinare „Alexandra Bolomey”, Calea Victoriei, nr. 12, sector 3, 030026, București; costel_haita@yahoo.com.

** Muzeul de Istorie Națională și Arheologie Constanța, Piața Ovidiu, nr. 12, 900745, Constanța; vialia_rahela@yahoo.fr.

*** Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków; bartheque@yahoo.fr.

paielelor și golurile caracteristice asociate, de tipul canalelor. Nivelurile de locuire corespunzătoare acestei structuri de locuire sunt reprezentate prin acumulări de cenușă și cărbune fin, ce conțin rare fragmente de cochilii și oase de pești. Au fost observate câteva niveluri fine, cu grosime de câțiva mm, fin stratificate, ce conțin frecvente fitolite, ce ar putea proveni din acumularea în situ a resturilor rezultate din prelucrarea cerealelor. De asemenea, ele se asociază cu frecvente niveluri de remaniere de către apă a sedimentelor fine, în timpul precipitațiilor, ca și o fisurație caracteristică ambienței umede.

Nivelurile de locuire atribuite epocii fierului conțin unități compacte de cenușă și frecvent cărbune de lemn și rare oase și cochilii. Au fost observate, de asemenea, frecvente depuneri calcitice pe fisuri.

Sedimentarea activă și îngroparea rapidă au permis conservarea în foarte bune condiții a acestor niveluri de locuire, atribuite unor structuri construite. Nivelurile de distrugere nu sunt observabile sau au grosimi foarte mici, ceea ce poate fi rezultatul unei amenajări a suprafeței prin îndepărtarea acestora. Acumularea naturală care le separă prezintă caracteristicile unui nivel organic de paleosol, cu evoluție în condiții umede.

Keywords: Eneolithic, Iron Age, housing structures, occupation, micromorphology.

Cuvinte cheie: eneolitic, epoca fierului, structuri de locuire, locuire, micromorfologie.

◆ Contextul arheologic

Spațiul carstic Cheile Dobrogei – însumând peșteri, grote, adăposturi și formațiuni geologice asemenea unor „castele de piatră” – a reprezentat, prin măreția peisajului, un spațiu cu totul special, aici desfășurându-se activități variate din neolitic până în perioadă medievală timpurie: locuiri sezoniere, spații sacre, inclusiv funerare, locuri de refugiu. Proiectul de cercetare româno-polon *Study of the Prehistoric and Early Mediaeval Settlements in the Casimcea River Valley in Central Dobrudja* a avut ca obiectiv principal surprinderea impactului transformărilor climatice și de mediu asupra tipului de habitat uman (permanent / sezonier) din microregiunea Casian - Cheile Dobrogei. Săpăturile arheologice întreprinse în cadrul acestui proiect au permis, pe lângă reluarea investigațiilor în grote deja cunoscute, identificarea unor situri noi.

Situată pe malul stâng al Ghelengicului (afluent al Casimcei, numit și Mireasa), la aproximativ 3 km sud-vest de satul Cheia (com. Grădina), Peștera „Craniilor” a fost cercetată pentru prima dată în cadrul acestui proiect (V. Voinea, B.Sz. Szmoniewski 2010). Chiar dacă peșterile din zona Cheile Dobrogei s-au bucurat, de-a lungul timpului, de interesul speologilor și arheologilor, peștera în discuție a rămas necercetată, probabil din cauza accesului dificil spre culoarul interior, înălțimea intrării, pornind de la nivelul actual de călcare, măsurând aproximativ 0,80 m.

Strategia de săpătură arheologică adoptată în cazul acestui sit (ca și în cazul Peșterii „La Izvor”) a vizat surprinderea tuturor urmelor de locuire permanentă și sezonieră, cercetările fiind extinse și în spațiile exterioare peșterii, pe platoul de pe malul stâng al Ghelengicului. Interesul pentru zona exterioară a fost răsplătit pe deplin, secțiunea S II, deschisă la intrare în peșteră, oferind descoperiri spectaculoase în nivelurile traco-getic și romano-bizantin (V. Voinea, B.Sz. Szmoniewski 2010).

◆ Stratigrafia așezării

Observațiile sedimentologice au fost înregistrate pe profilul sudic al secțiunii S II (9x4 m), a sondajului S V (în interiorul acestuia, în formă de „L”), în fața intrării în peșteră. Dimensiunile acestui profil sunt: 4,60x1,80 m la partea superioară, respectiv 3,40x1,20 m în

bază, cu o adâncime relativă de 2-4,30 m față de punctul de referință de la suprafața actuală (V. Voinea *et alii* 2015; 2016; 2017).

Sucesiunea stratigrafică de ansamblu a secvenței inferioare analizate în cadrul sitului poate fi descrisă astfel (din bază către partea superioară; C. Haită 2017):

1. Nivel siltic gălbui, omogen, moderat compact, cu fragmente de calcar, ce acoperă stânca. Acumulare eoliană de tip *loess*.
2. Nivel siltic argilos, brun cenușiu mediu, omogen, cu structură agregată fină, moderat compact, cu fragmente de calcar. Orizont de paleosol.
3. Nivel siltic brun cenușiu, relativ omogen, cu structură granulară fină, cu constituenți antropici de dimensiuni mm-cm, atribuiți perioadei eneolitice, și fragmente de rocă de maximum 10 cm. La partea superioară prezintă o acumulare de sediment siltic gălbui, omogen, fin granular, ce poate reprezenta o nivelare.
4. Nivel siltic omogen, gălbui, brun roșcat, brun închis și cărămiziu deschis, fără constituenți antropici, cu limite gradate. Nivel de podea incendiată și distrugere de 1-2 cm. Lateral, acumulare de cenușă fină, omogenă, cu grosime de 2 cm.
5. Nivel siltic gălbui, ușor verzui, omogen, relativ poros, cu foarte rari constituenți antropici, fini. Nivel de acumulare naturală.
6. Nivel siltic omogen, gălbui, brun închis, brun roșcat, și cărămiziu deschis, fără constituenți antropici, cu limite gradate. Al doilea nivel de podea incendiată.
7. Nivel siltic gălbui, ușor verzui, omogen, fin poros, cu rari constituenți antropici. Nivel de locuire.
8. Nivel siltic omogen, gălbui, brun închis, brun roșcat, și cărămiziu deschis, fără constituenți antropici, cu limite gradate. Al treilea nivel de podea incendiată.
9. Nivel siltic gălbui, omogen, friabil, cu rare fragmente de rocă și granule carbonatice fine. Acumulare naturală. Include materiale atribuite epocii fierului (Hallstatt).
10. Nivel siltic gălbui cu frecvente fragmente de calcar de mari dimensiuni, acumulate gravitațional.

Proba	Stratigrafie	Context de teren
1.	1	Acumulare naturală de <i>loess</i> pe stânca de calcar.
2.	2 - 3	Nivel de paleosol suprapus de un nivel cu structură granulară cu indicii de locuire eneolitică.
3.	3 - 4	Nivel de locuire eneolitic suprapus de o posibilă nivelare cu silt gălbui.
4.	4	Nivel de podea incendiată. Structură de locuire atribuită perioadei eneolitice.
5.	4 - 5	Nivel de cenușă cu textură fină, omogenă, acumulată pe podeaua de lut incendiată.
6.	5	Nivel siltic, gălbui, omogen, fără constituenți antropici. Acumulare naturală.
7.	5 - 6 - 7	Al doilea nivel de podea incendiată. Structură de locuire atribuită perioadei hallstattiene.
8.	8 - 9	Al treilea nivel de podea incendiată. Structură de locuire atribuită perioadei hallstattiene. La partea superioară, un nivel siltic gălbui ce poate reprezenta o acumulare naturală în care au fost antrenate fragmente ceramice hallstattiene.

Tab. 1. Contextul de teren al eşantioanelor micromorfologice.
The field context of the micromorphological samples.

Nivelurile de locuire observate sunt constituite din sedimente siltice de tipul *loess*-ului, din alcătuirea terasei din fața intrării peșterii, materia primă pentru realizarea structurilor antropice observate și care prezintă diferite grade de ardere, în condiții oxidante și reducătoare. Nu toate materialele construite includ materiale vegetale de tip paie și pleavă.

Sedimentarea activă și îngroparea rapidă au permis conservarea în foarte bune condiții a acestor niveluri de locuire, atribuite unor structuri construite dar și unor niveluri exterioare, care le separă. Nivelurile de distrugere nu sunt foarte bine individualizate sau au grosimi foarte mici, ceea ce poate fi rezultatul unor nivelări prin îndepărtarea acestora.

Acumulările naturale, îndeosebi prin remaniere și depunere pe pantă, au grosimi diferite, cele mai consistente fiind cea post-eneolitică, cea de la finalul epocii fierului, respectiv din perioada anterioară evului mediu timpuriu.

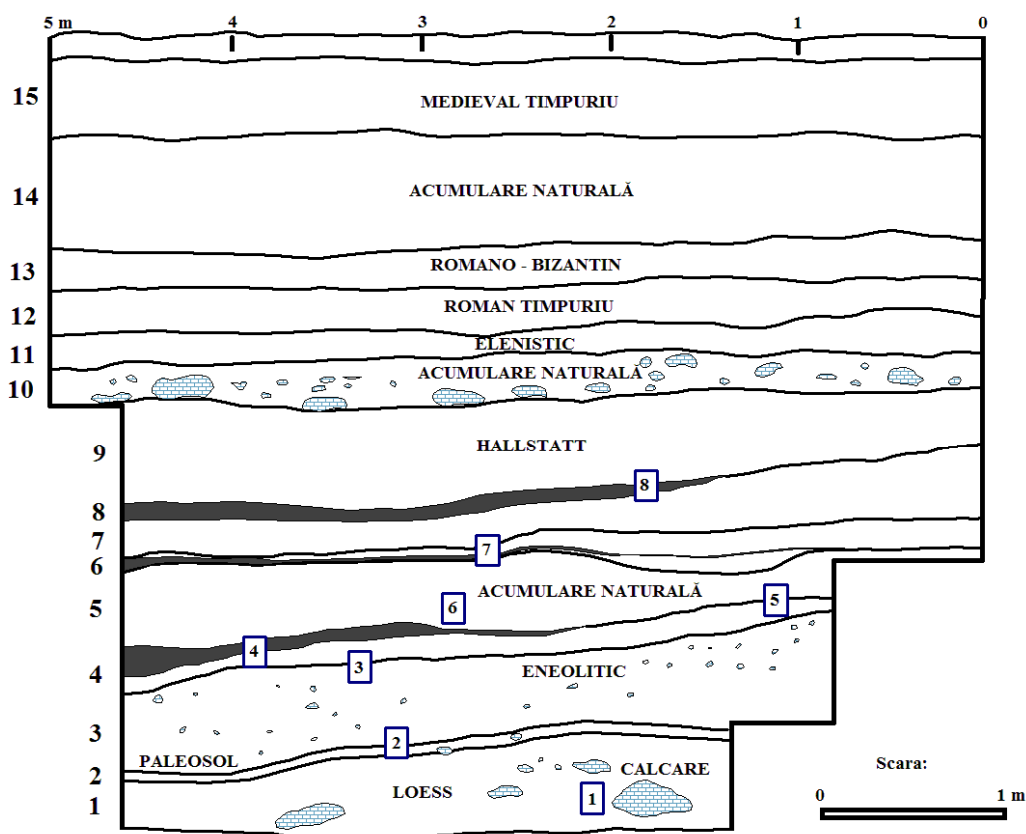


Fig. 1. Localizarea eșantioanelor micromorfologice pe profilul sudic al sondajului S V.
The setup of the micromorphological samples on the southern profile of sondage S V.

Un număr de opt eșantioane micromorfologice au fost prelevate sub formă de blocuri, în stare nederanjată și orientate, pe profilul sudic al sondajului S V (fig. 1, 2). Contextul de teren al acestora este prezentat în tabelul 1. Blocurile de sediment au fost condiționate pe sit, în vederea transportului către laborator, cu hârtie și bandă adezivă. Probele au fost impregnate în laborator, în vid, cu rășină epoxidică de tip Araldyte.

Într-un interval de timp de cca 2 luni are loc uscarea și polimerizarea rășinii, ceea ce permite prelucrarea mecanică ulterioară, în scopul obținerii secțiunilor subțiri. Secțiunile obținute, cu o grosime de cca 25 μm , sunt analizate cu ajutorul microscopului optic polarizant, în lumină transmisă (M.-A. Courty *et alii* 1989; C. Haită 2003). În cazul nostru, secțiunile au fost realizate în cadrul Laboratorului de Sedimentologie și Micromorfologie din cadrul Muzeului Național de Istorie a României.

Analiza micromorfologică are ca obiectiv caracterizarea nivelurilor antropice și a celor de formare naturală, precum și transformările post-abandon, în scopul identificării activităților umane și a condițiilor de mediu asociate acestora.



Fig. 2. Imagine a secvenței inferioare studiate pe profilul sudic al sondajului S V.
Image of the lower sequence studied on the southern profile of sondage S V.

◆ Descriere la microscop a succesiunii analizate

Succesiunea sedimentară este prezentată din bază către partea ei superioară.

S 1

Primul nivel analizat este reprezentat printr-un sediment cu textură siltică fin nisipoasă, cu dimensiuni ale granulelor de 30-150 μm , bine sortat, ușor eterogen, cu microstructură granulară, compact, ce include rare fragmente de calcar, ușor rotunjite, cu dimensiuni de 2-5 mm (pl. 1/1, 2). Prezintă porozitate redusă (5-10%), fină, cu goluri circulare izolate, cu dimensiuni de la 100-300 μm până la 1-3 mm, și microfisuri cu lățimi de 1-2 mm.

Această unitate sedimentară corespunde stratului 1 (tab. 1) și reprezintă nivelul steril, al depunerii de *loess*, de vârstă pleistocenă medie-superioară, ce suprapune calcarele jurasice din alcătuirea Cheilor Dobrogei.

S 2

În cea de a doua secțiune micromorfologică au fost analizate nivelurile 2-3 (tab. 1).

Stratul 2 este reprezentat printr-o unitate cu textură siltică fin nisipoasă, cu dimensiuni de 40-150 μm și, mai rar, 150-200 μm , bine sortată, relativ omogenă, cu microstructură cu agregate poliedrice fine, cu dimensiuni de 0,5-1 mm, moderat compactă. Porozitatea este complexă și are o valoare mai mare decât în nivelul anterior, 10-20%, cu goluri cu contur neregulat, cu dimensiuni de 200-500 μm , camere de 0,5-1 mm și microfisuri mai frecvente, de 1-3 mm (pl. 1/3). Include câteva fragmente de calcar, cu dimensiuni de 300-500 μm , o cochilie de 1,2 mm și un fragment de cărbune de 1,5 mm (pl. 1/5).

În partea superioară, porozitatea devine ușor spongioasă, cu valori de până la 25-30%, microstructura este fin granulară, iar nivelul include frecvente fragmente vegetale arse și granule opace și compuși de fier (pl. 1/6). Aceasta corespunde stratului 3, limita dintre cele două niveluri este gradată, neregulată, practic constituenții antropici fiind integrați în matricea orizontului de paleosol.

S 3

În secțiunea subțire realizată pe acest eșantion, au fost analizate partea superioară a stratului 3 și partea inferioară a stratului 4 (tab. 1).

Stratul 3 este constituit, la acest nivel, din silt fin nisipos, cu textură foarte asemănătoare cu cea a nivelului anterior, bine sortat, 40-200 μm , relativ eterogen, moderat compact, cu microstructură cu agregate poliedrice și rotunjite, de dimensiuni 2-4 mm. Porozitatea este complexă, cu goluri izolate, camere și pori inter-agregate, 10-15%.

La partea superioară este observat un nivel siltic fin cu aceeași textură, cu microstructură cu agregate de bioturbație a faunei bine dezvoltată, de dimensiuni mm, până la 1-2 cm. Porozitatea este bine dezvoltată (15-25%) și alcătuită din goluri izolate și camere cu contur neregulat, goluri inter-agregate de 1-3 mm și zone cu porozitate spongioasă, 30-45%. Include rari constituenți antropici, cca 5%, cu dimensiuni de la 300 μm până la maximum 1,8 mm, îndeosebi fragmente de cărbune, un fragment de silicolit și foarte rare granule de lut ars (pl. 2/1). Include și câteva fragmente de calcar de dimensiuni 1-3,5 mm. Unele agregate de sol conțin cărbune fin și rare oase de pești ce provin din primul nivel de locuire, atribuit perioadei eneolitice.

Caracteristicile atribuite evoluției pedogenetice sunt indiciile unei perioade de abandon în evoluția locuirii eneolitice din această zonă, respectiv a perioadei de timp ce separă cele două momente ocupaționale (pl. 1/4).

Stratul 4 este reprezentat în partea lui inferioară printr-o unitate cu matrice de silt fin nisipos și cenușă, eterogenă, moderat compactă, cu microstructură granulară, cu frecvent cărbune fin (micro-cărbune), provenit din carbonizarea elementelor vegetale, 10-15%, și

fragmente de cărbune *de lemn*, 40-180 μm , ce include rare fragmente de 1-2,5 mm de oase de pești și cochilii de bivalve (pl. 2/2). Prezintă microfisuri, 1-2 mm, și zone cu porozitate spongioasă, până la 25%. Reprezintă o acumulare *in situ* ce suprapune nivelul de paleosol și poate corespunde unei vetre exterioare, fără o amenajare prealabilă a spațiului. Fragmentele vegetale pot fi atribuite unor plante caracteristice vegetației din zone inundabile/mlăștinoase, de tip stuf/papură (?).

S 4

În această probă a fost analizat stratul 4, în ansamblul său (tab. 1), ce suprapune parțial nivelul menționat anterior și este reprezentat printr-o succesiune fin stratificată, atribuită unei structuri de locuire.

Primul nivel de podea este realizat din silt fin nisipos, cu granule de dimensiuni 40-100 μm și mai rar până la 100-250 μm , bine sortat, ce conține frecvente *debris*-uri vegetale fine, cu dimensiuni de 20-50 μm și foarte rar până la 150 μm (pl. 2/3). Porozitatea este redusă, 5-10%, cu goluri izolate fine, 40-150 μm , mai rar 250-300 μm și camere de 300-400 μm .

Nivelul de podea este suprapus de un nivel omogen, cu microstructură prismatică, cu abundente fragmente vegetale carbonizate *in situ*, interpretat ca o cuvertură vegetală (pl. 2/4). Prezintă porozitate fină și frecvente microfisuri cu lățime de 1-2 mm, cca 5-10%, fără constituenți antropici.

Un alt nivel de podea, realizată din sedimente siltice fin nisipoase, cu dimensiuni de 30-100 μm , bine sortate, este omogenă și prezintă porozitate redusă, 5-10%, cu pori fini, izolați, 40-150 μm , cu frecvente fragmente vegetale, 10-15%, cu dimensiuni de 0,5-1,5 mm, bine conservate, probabil de tipul stufului (pl. 2/5). Sunt observate lamine de remaniere hidrică în goluri, ce indică o evoluție în condiții umede (pl. 2/6).

Succesiunea continuă printr-o crustă siltică argiloasă, acumulată prin remaniere hidrică, asociată cu abundente fragmente vegetale, cu fisurație fină, ce indică o posibilă amenajare de tipul unei cuverturi vegetale. Prezintă porozitate spongioasă, 20-30%, cu frecvente goluri cu contur neregulat și microfisuri.

Un alt nivel de podea este realizat din sediment cu aceeași textură, silt fin nisipos, omogen, compact, cu porozitate redusă, 5-10%, cu goluri izolate, cu frecvente resturi vegetale cu dimensiuni de la 120 μm până la 1,5 mm.

Succesiunea se încheie cu un nivel granular, eterogen, cu fragmente de lut și chirpici, cu porozitate intergranulară, atribuit nivelului de distrugere.

S 5

Acest eșantion a surprins straturile 4-5 (tab. 1), respectiv limita dintre nivelul aparținând structurii de locuire menționate, în zona sa vestică, și nivelul ce suprapune locuirea eneolitică (fig. 1).

Nivelul de locuire eneolitic este reprezentat în această zonă printr-o unitate siltică fin nisipoasă, relativ omogenă, cu microstructură fin granulară. Porozitatea este importantă, 20-30%, cu goluri izolate, cu contur neregulat, și frecvente microfisuri mm. Și acest nivel include depuneri siltice argiloase pe fisuri, precum cel menționat anterior. Include câteva niveluri foarte fine, cu grosime mm, cu abundente fragmente de cărbune fin și matrice de cenușă fin cristalizată, relativ omogenă, ce include fitolite ce ar putea proveni de la prelucrarea cerealelor (pl. 3/1).

Nivelul ce suprapune locuirea eneolitică este alcătuit dintr-un silt fin nisipos, cu dimensiuni de 50-150 μm , bine sortat, omogen, moderat compact, cu microstructură cu agregate poliedrice fine, mm, și porozitate complexă, 5-15%, cu goluri fine dar și cu dimensiuni de 1-2 mm, până la 4 mm, camere cu contur neregulat, goluri inter-agregate și fisuri de

100- 500 μm (pl. 3/2). Prezintă incluziuni foarte rare (1-2%) – un fragment ceramic de 3 mm, câteva granule de lut și câteva granule carbonatice 1-3 mm – și depuneri micritice fine în goluri (pl. 3/2). Reprezintă un nivel de abandon post gumelnițean, transformat pedogenetic în perioada dinaintea epocii fierului.

S 6

Analiza la microscop a acestei probe a permis analiza în ansamblu a nivelului de abandon descris mai sus, stratul 5 (tab. 1). Nivelul este alcătuit din sediment siltic fin nisipos, cu dimensiuni 50-150 μm , mai rar până la 200 μm , bine sortat, omogen, moderat compact, cu microstructură cu agregate poliedrice fine, mm, și porozitate complexă, 5-10%, cu goluri izolate, 100-250 μm , și frecvente goluri inter-agregate, 100-300 μm . Include foarte rari constituenți antropici – granule de cărbune fin, câteva fragmente de cărbune, un granul carbonatic de 1,2 mm. Prezintă niveluri fine de cruste siltice argiloase, acumulate prin remaniere hidrică în timpul precipitațiilor, și depuneri calcitice pe fisuri (pl. 3/3). Este rezultat, cel mai probabil, prin remanierea *loess*-ului și transformarea pedogenetică a acestuia.

S 7

Acest eșantion surprinde cel de al doilea nivel de podea incendiată, atribuit epocii fierului, respectiv straturile 5-6-7 (tab. 1).

În partea inferioară, a fost observată o unitate constituită din silt fin nisipos, cu dimensiuni de 50-200 μm , bine sortat, eterogen, moderat compact, cu structură granulară și porozitate redusă, cu goluri fine, 5-10%. Include frecvente fragmente de cărbune, 100-300 μm , și granule de lut de 0,5-2 mm (pl. 3/4).

Aceasta este suprapusă de o unitate cu abundente fragmente de cărbune fin, omogenă, compactă, cu porozitate 5-10%, cu goluri fine și microfisuri, și zone cu porozitate spongioasă, 25-40%. Este, foarte probabil, rezultatul acumulării *in situ* a fragmentelor vegetale carbonizate. Acest nivel este suprapus de o unitate eterogenă cu frecvente granule carbonatice, de cenușă, cu porozitate redusă, cu goluri fine.

Urmează un nivel eterogen cu frecvente goluri izolate, 10-15%, și microfisuri, 1-2 mm, datorate variațiilor de umiditate, frecvente vegetale arse, 10-20%, mm, și rare cochilii de bivalve, parțial arse. Un alt nivel cu abundente fragmente vegetale fine arse, 50-60%, fragmente de cărbune mm, fragmente vegetale calcinate, rare cochilii arse, indică, cel mai probabil, arderea *in situ* (pl. 3/5).

Sucesiunea se încheie cu un nivel siltic fin nisipos, bine sortat, omogen, compact, cu porozitate redusă, 2-5%, cu goluri izolate, 200-500 μm , și microfisuri, 0,5-3 mm, cu frecvente (5-10%) granule de cenușă și fragmente de lut ars, 0,4-2 mm. Corespunde, cel mai probabil, unei amenajări de tipul unei nivelări cu silt fin nisipos.

S 8

Acest ultim eșantion a surprins cel de al treilea nivel de incendiere, notat ca stratul 8, atribuit epocii fierului (tab. 1).

Nivelul cu fragmente vegetale carbonizate *in situ* este omogen, compact, cu porozitate redusă, 2-5%, cu goluri izolate de maximum 600 μm și microfisuri până la 2-3 mm.

Acesta este suprapus de un ultim nivel analizat, cu textură siltică fin nisipoasă, bine sortat, cu structură cu agregate poliedrice fine, mm, porozitate complexă, cu goluri izolate, cca 5%, goluri intergranulare și rare microfisuri (pl. 3/6). Conține foarte rari constituenți antropici – câteva fragmente de cărbune fin și o cochilie de scoici arsă, cca 1,5 mm.

◆ Concluzii

Primul nivel de locuire eneolitică poate fi atribuit unor activități de scurtă durată sau/și de slabă intensitate, cel mai probabil locuirea fiind concentrată în zona din interiorul peșterii.

Acesta este suprapus de o unitate realizată din sedimente siltice nisipoase, acumulată natural, prin remaniere, și transformată pedogenetic, situată în baza unei structuri ce reprezintă, cel mai probabil, o locuință.

Nivelurile de podea observate sunt realizate din sedimente siltice ce provin din depozitele de *loess*, prezintă grade diferite de ardere și includ fragmente vegetale, de tip paie, precum și o porozitate cu goluri izolate și canale. Primul nivel de podea eneolitic este suprapus de o amenajare de tipul unei cuverturi vegetale. Nivelurile de locuire sunt reprezentate prin acumulări fine de cenușă și cărbune fin, care conțin rare fragmente fine (1-2 mm) de scoici și oase de pești. Au fost observate câteva niveluri fine, cu grosime milimetrică, fin stratificate, ce conțin frecvente fitolite, rezultate prin acumularea *in situ* a resturilor ce ar putea proveni din prelucrarea cerealelor. Acestea sunt fin inter-stratificate cu frecvente niveluri de remaniere a apei, reprezentate prin sedimente fine, depuse în timpul precipitațiilor, și fisurație caracteristică pentru variații importante de umiditate.

Nivelurile de locuire atribuite perioadei hallstattiene sunt constituite, de asemenea, din sedimente siltice fin nisipoase, de tip *loess*, sunt compactate în condiții umede și includ constituenți antropici fini. Unitățile de locuire conțin niveluri de cenușă compactă, cu frecvente granule de cărbune, și rare oase de pești și cochilii. De asemenea, ca transformări post-depozitionale, sunt observate depunerile calcitice pe fisuri.

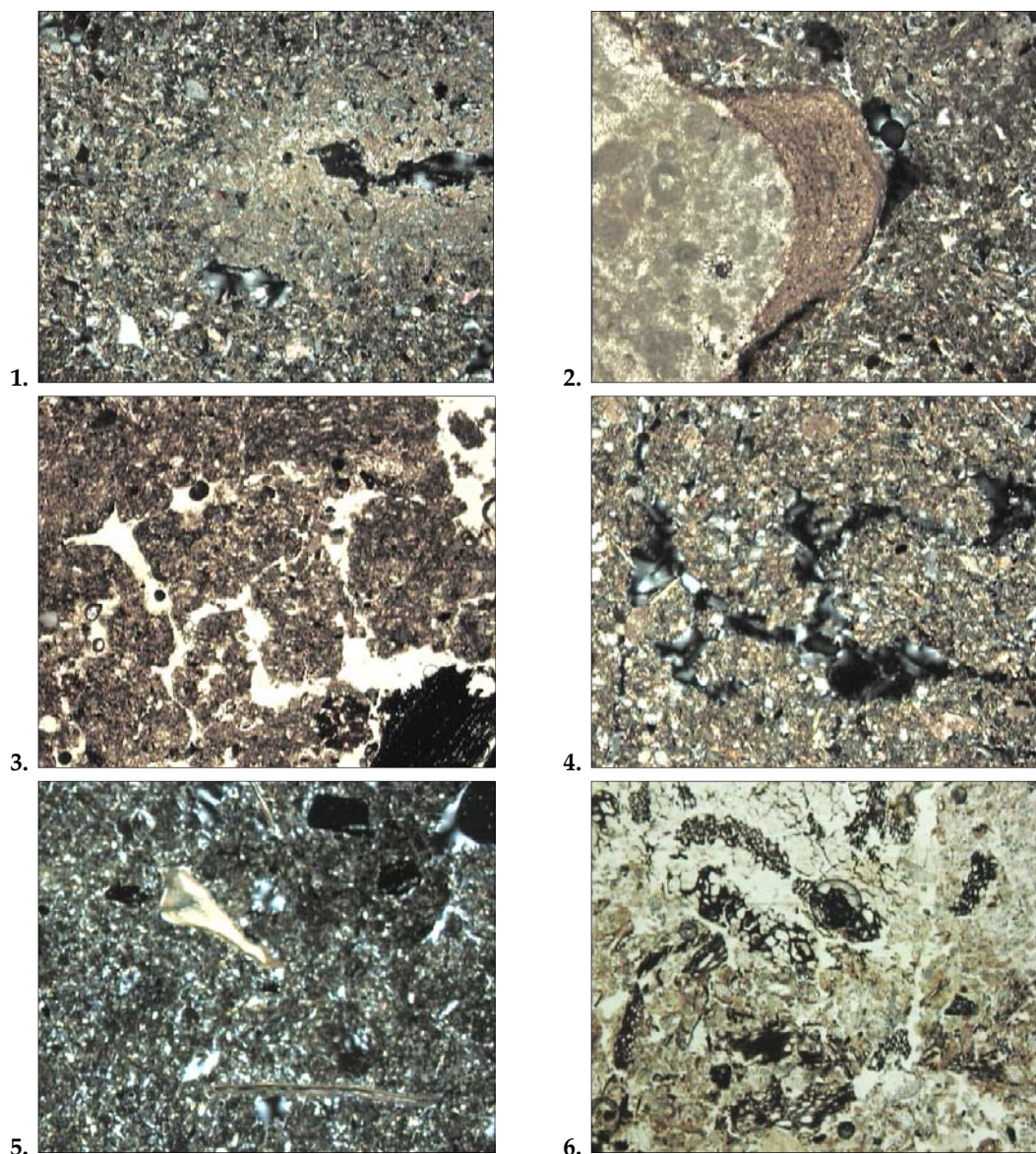
Sedimentarea activă și îngroparea sedimentară rapidă au permis păstrarea în condiții foarte bune a acestor niveluri de locuire, atribuite unor structuri construite. Nivelurile de distrugere au grosime redusă, interpretată ca fiind rezultatul îndepărtării acestora prin nivelare.

Foarte interesantă este atestarea activităților de preparare a cerealelor, respectiv practicarea agriculturii în această zonă. Prezența resturilor de oase de pești și cochilii indică utilizarea acestor resurse acvatice, încă din perioada eneolitică.

Acumularea naturală care separă nivelurile de locuire corespunzătoare celor două perioade are caracteristicile unui paleosol organic, cu evoluție în condiții umede. Identificarea acestui nivel confirmă stratigrafia de ansamblu a succesiunii, ca și absența unei locuiri umane în perioada dintre intervalele cronologice atribuite celor două culturi preistorice.

◆ **Bibliografie**

- M.-A. Courty *et alii* 1989 M.-A. Courty, P. Goldberg, R. Macphail, *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge, 344 p.
- C. Haită 2003 *Sedimentologie și Micromorfologie. Aplicații în Arheologie*, Editura Cetatea de Scaun, Târgoviște, 114 p.
- C. Haită 2017 Raport sedimentologic, în V.M. Voinea *et alii*, 18. Cheia, com. Grădina, jud. Constanța, *Cronica. Campania 2016*, p. 43-44, pl. 7-8.
- V.M. Voinea,
B.Sz. Szmoniewski 2010 O groapă rituală descoperită în Peștera Craniilor din zona Cheilor Dobrogei (com. Grădina, jud. Constanța), *Pontica*, 43, p. 191-202.
- V.M. Voinea *et alii* 2015 V.M. Voinea, B.Sz. Szmoniewski, V. Bodolică, A. Bălășescu, V. Radu, C. Haită, A. Soficaru, G. Caraivan, 30. Cheia, com. Grădina, jud. Constanța, *Cronica. Campania 2014*, p. 58-59.
- V.M. Voinea *et alii* 2016 V.M. Voinea, B.Sz. Szmoniewski, A. Mototolea, A. Bălășescu, V. Radu, C. Haită, M. Florea, G. Caraivan, C. Cărpuş, L. Cărpuş, A. Popescu, 8. Cheia, com. Grădina, jud. Constanța, *Cronica. Campania 2015*, p. 24-26, pl. V.
- V.M. Voinea *et alii* 2017 V.M. Voinea, B.Sz. Szmoniewski, A. Mototolea, A. Bălășescu, V. Radu, C. Haită, M. Florea, C. Cărpuş, L. Cărpuş, A. Popescu, 18. Cheia, com. Grădina, jud. Constanța, *Cronica. Campania 2016*, p. 42-44, pl. 7-8.

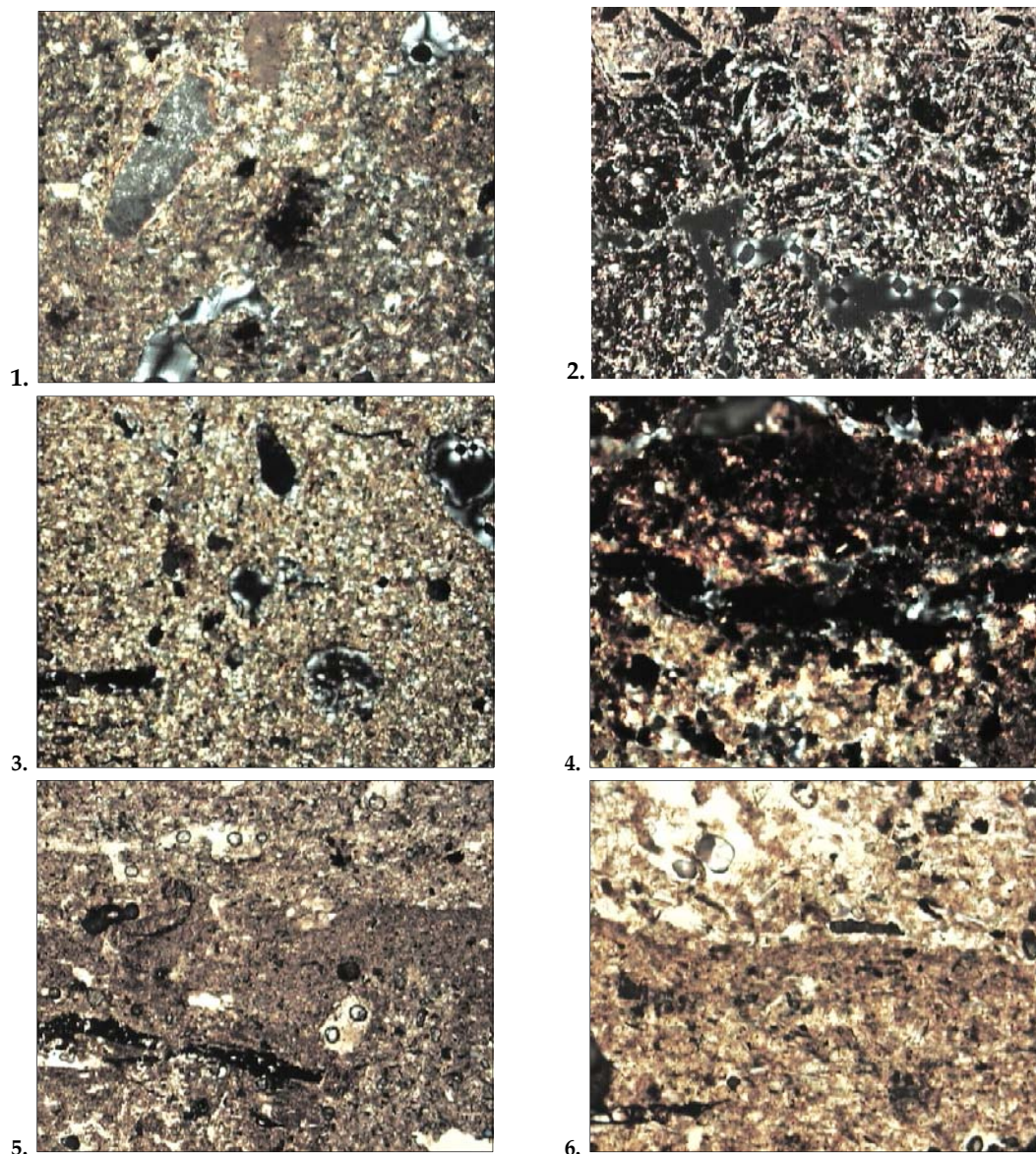


Pl. 1. Fotografii la microscop ale unităților sedimentare analizate micromorfologic.

1. Unitate naturală de *loess*, cu depuneri calcitice pe goluri; S 1, nicoli încrucișați (N+), lățimea imaginii (l. i.) 2 mm. 2. Unitate naturală de *loess*, cu lamine siltice argiloase pe un fragment de calcar; S 1, N+, l. i. 2 mm. 3. Nivel de paleosol cu microstructură cu agregate; S 2, nicoli paraleli (NII), l. i. 2 mm. 4. Nivel de paleosol cu microstructură cu agregate; S 2, N+, l. i. 2 mm. 5. Nivel de locuire eneolitic cu rari constituenți antropici; S 3, N+, l. i. 4 mm. 6. Nivel de locuire eneolitic cu frecvent cărbune fin; S 3, N+, l. i. 1 mm.

Microphotographs of the sedimentary units analyzed micromorphologically.

1. Natural unit of *loess* with calcite accumulations on voids; S 1, cross polarized light (XPL), frame width (f. w.) 2 mm. 2. Natural *loess* unit with silty clay laminae on a limestone fragment; S 1, XPL, f. w. 2 mm. 3. Paleosol unit with aggregated microstructure; S 2, plane polarized light (PPL), f. w. 2 mm. 4. Paleosol unit with aggregated microstructure; S 2, XPL, f. w. 2 mm. 5. Level of Eneolithic occupation with rare anthropic constituents; S 3, XPL, f. w. 4 mm. 6. Level of Eneolithic occupation with frequent fine charcoal; S 3, XPL, f. w. 1 mm.

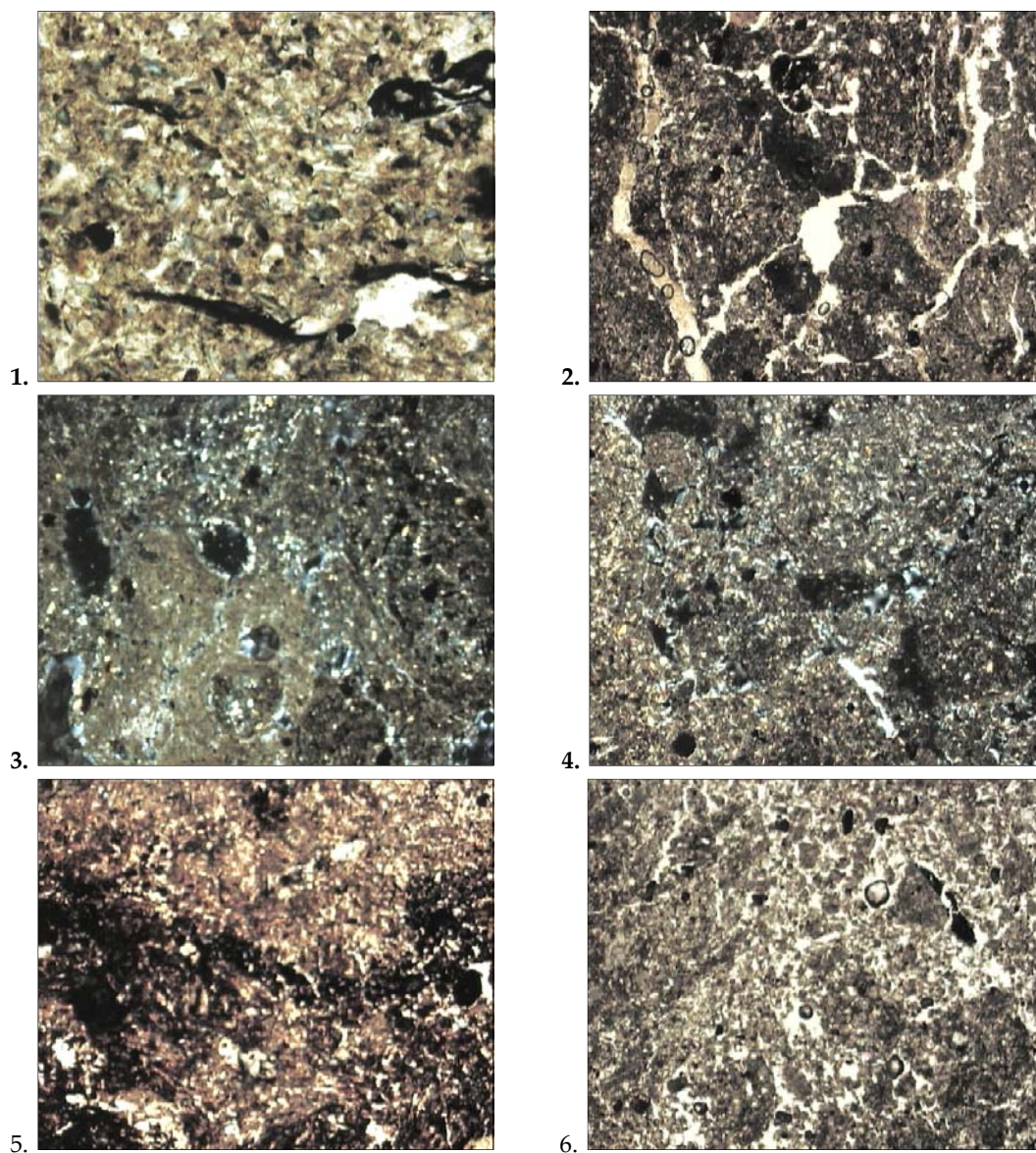


Pl. 2. Fotografii la microscop ale unităților sedimentare analizate micromorfologic.

1. Nivel de locuire cu fragmente de silex și cărbune; S 3, N+, l. i. 2 mm. 2. Nivel de locuire cu abundente fragmente de cărbune; S 3, N+, l. i. 4 mm. 3. Nivel de podea din sedimente siltice; S 4, N+, l. i. 4 mm. 4. Nivel de cuvertură vegetală carbonizată, pe podeaua locuinței; S 4, N+, l. i. 2 mm. 5. Nivel de lutuială din silt nisipos fin; S 4, NII, l. i. 4 mm. 6. Lamină de acumulare naturală; S4, NII, l. i. 1 mm.

Microphotographs of the sedimentary units analyzed micromorphologically.

1. Level of occupation with fragments of flint and charcoal; S 3, XPL, f. w. 2 mm. 2. Level of occupation with abundant fragments of charcoal; S 3, XPL, f. w. 4 mm. 3. Floor level of silty sediments; S 4, XPL, f. w. 4 mm. 4. Level of charred vegetal mat on the dwelling floor; S 4, XPL, f. w. 2 mm. 5. Level of plastering of fine sandy silt; S 4, PPL, f. w. 4 mm. 6. Natural accumulation lamina; S 4, PPL, f. w. 1 mm.



Pl. 3. Fotografii la microscop ale unităților sedimentare analizate micromorfologic.

1. Nivel de cenușă cu abundant cărbune fin și fitolite, probabil de cereale; S5, NII, l. i. 1 mm.
2. Nivel siltic transformat pedogenetic; S 5, NII, l. i. 4 mm.
3. Nivel pedogenizat cu impregnații calcitice pe goluri; S 5, N+, l. i. 4 mm.
4. Nivel de locuire cu microstructură granulară și rari constituenți antropici; S 6, N+, l. i. 4 mm.
5. Nivel cu frecvente fragmente vegetale arse *in situ*; S 7, NII, l. i. 4 mm.
6. Nivel pedogenizat, microstructură cu agregate și porozitate spongioasă; S 8, NII, l. i. 4 mm.

Microphotographs of the sedimentary units analyzed micromorphologically.

1. Fine unit of ash with abundant fine charcoal and phytolites, probably of cereals; S 5, PPL, f. w. 1 mm.
2. Silty level pedogenetic transformed; S 5, PPL, f. w. 4 mm.
3. Pedogenized level with calcite impregnations on voids; S 5, XPL, f. w. 4 mm.
4. Occupation level with granular microstructure and rare anthropic constituents; S 6, XPL, f. w. 4 mm.
5. Level with frequent vegetal fragments burned *in situ*; S 7, PPL, f. w. 4 mm.
6. Pedogenized level with aggregated microstructure and spongy porosity; S 8, PPL, f. w. 4 mm.