

UNELE CONSIDERAȚII PRIVIND IDENTIFICAREA ȘI REPERTORIIEREA RESURSELOR UTILE DIN ZONA MONTANĂ A JUDEȚULUI SUCEAVA UTILIZATE ÎN PREISTORIE ȘI ISTORIE

**Dumitru Boghian, Nicolae Ursulescu, Constantin Catană,
Gheorghe Romanescu, Mircea Ignat, Ioan Mareș,
Vasile Cotiușă, Bogdan Petru Niculică, Sorin Ignătescu**

În prezenta lucrare prezentăm unele concluzii legate de cercetarea efectuată în cadrul grantului *Studiu de identificare și repertoriere aresurselor utile din zona montană a județului Suceava utilizate în preistorie și istorie* finanțat de CNCIS (MECT) și derulat pe parcursul anilor 2001-2003, care a avut următoarele obiective:

- identificarea, verificarea și valorificarea unei metodologii proprii de cercetare care să vizeze Arheologia montană;
- crearea unei baze de date arheologice și geologice care să poată fi utilizată în studierea proceselor istorice petrecute în partea de NV a Moldovei (zona montană a județului Suceava);
- crearea unei baze materiale corespunzătoare și a unui suport logistic pentru desfășurarea ulterioară a unor cercetări sistematice de arheologie montană în zona menționată (câteva situri studiate prin săpături arheologice metodice);
- îmbogățirea colecției și expoziției arheologice permanente Universității din Suceava cu noi piese de patrimoniu mobil;
- pregătirea interdisciplinară a studenților care se specializează în arheologie și arheologie montană.

Astfel, s-au făcut importante precizări legate de terminologia și metodologia cercetărilor arheologice a vestigiilor legate de exploatarea resurselor utile în România. În acest sens, s-a stabilit că cercetarea arheologică referitoare la vechile urme ale activității de extragere și prelucrare a resurselor utile utilizate în preistorie și istorie (minereurilor – feroase și neferoase, diferite tipuri de roci sare etc.) este un domeniu care își caută încă o mai bună delinire din punct de vedere metodologic și interpretativ, colaborarea interdisciplinară dintre specialiști având o deosebită importanță.

Aceste căutări se regăsesc și în diversitatea terminologică cu care diferite școli arheologice desemnează acest domeniu al arheologiei. Cei mai mulți cercetători apelează la perifraze, care lasă impresia a două ramuri distincte ale domeniului. Astfel, în limba engleză, pentru arheologia minieră se utilizează termenii de *mining archaeology* și *archaeometallurgy* (Weisgerbeger, 1995, 24), iar în franceză *archéologie minière* și *paléometallurgie* (Bailly-Maitre, 1993 *passim*; Eadem și Alain Ploquin, 1993, *passim*). În special după modelul limbii engleze, noțiunile au fost introduse și în arheologia italiană – *archeologia mineraria* (Lernia, Galiberti, 1993, *passim*) și *archeometallurgia* (Antonacci-Sanpaolo (edit.), 1992), în cea spaniolă (*arqueologia de la mineria* și *arqueometallurgia* (Weisgerbeger, 1995, 24) și în cea portugheză (*arqueologia mineira* și *arqueometallurgia* (Schwarz, 1936, 35-38). În literatura arheologică germană cei doi termeni au fost reuniți, din 1964, în unul singur: *Montanarchäologie* (Wilsdorf, 1964, 54-71). Inițial, activitățile de reducere a minereurilor (*Hüttenkunde*) au fost incluse de arheologii germani în "arheologia exploatărilor miniere" (*Bergbauarchäologie*) (Haupt, 1866, *passim*; Freise, 1908, *passim*). Termenul de arheologie minieră a fost considerat limitativ, deoarece se referă doar la cercetarea

arheologică a exploatărilor miniere, fără a lua în calcul prelucrarea ulterioară a minereurilor, în vederea obținerii metalelor și a artefactelor studiate tipologic și istoric. Studiarea deșeurilor de prelucrare metalurgică, în primul rând zgura, trebuie încadrate printre vestigiile activității miniere, ceea ce a determinat adoptarea termenului cuprinzător de *Montanarchäologie*, care înglobează toate aspectele arheologice legate de această activitate (Steuer, Zimmermann-ed., 1993, *passim*), eliminând o eventuală confuzie cu „arheologia zonelor montane”, care are o sferă de cuprindere mult mai largă, cu conținut geografic și istoric, și care prin modelul de cercetare pe care îl propune, depășește cadrul strict al cercetării arheologice, interesând deopotrivă istorici, etnologi, specialiști în domeniul mineritului și al metalurgiei. Având în vedere vechimea, tradițiile, diversitatea și amploarea activităților miniere și metalurgice în spațiul carpatic, este evident că o asemenea abordare interdisciplinară, în sensul lui *Montanarchäologie*, și-ar găsi un câmp rodnic de investigație în România. De aceea, termenul de **Arheologie montană** este mai aproape de obiectivele demersurilor noastre.

În acest sens, în Germania, la Bochum, a fost creat un *Institut für Montanarchäologie*, condus de Gerd Weisgerberger, și *European Archaeometallurgy Group*, în Franța Michel Philippe conduce o unitate mixtă de cercetare, numită Laboratorul *Métallurgies et Cultures* a CNRS, în Anglia este cunoscut *Archaeometallurgy in archaeological projects English Heritage Professional Guidelines* în SUA *Ancient Metallurgy Research Group* de la Universitatea Bradford, care pun problema cercetării complementare a surselor documentare referitoare la studierea resurselor utile bazate pe dovezile arheologice și arhitecturale ale solului, lectura elementelor spațiale (ilustrații, planuri, hărți), precum și a documentelor scrise, manuscriselor, imprimatelor și a dovezilor etnologice și arheoetnologice, pornindu-se de la ceea ce este cunoscut, din epoca contemporană, modernă și evul de mijloc spre exploatarea resurselor utile din antichitate și preistorie.

În ceea ce privește punerea în aplicare a unei metodologii de cercetare, arătăm că, în activitatea noastră am pus un accent deosebit pe desfășurarea unor cercetări de suprafață pentru verificarea unor situri arheologice din zona Solca și Cacica, pentru resursele salifere, și Câmpulung Moldovenesc, Fundu Moldovei și Moldova Sulița, pentru resursele nemetalifere, încercând să se realizeze o legătură cu unele situri arheologice din zona montană sau din Podișul Sucevei (Ignat, 2000, p. 15-19). De asemenea, colectivul de cercetare a făcut o repertoriere a toponimiei minore legată de menționarea directă și indirectă a resurselor utile din zona montană de care ne ocupăm (Grămadă, 1996, vol. I-II *passim*; *Tezaurul toponimic. Moldova, 1991-1992, passim*), care au fost cartografiate pe hărțile topografice ale zonei montane a județului Suceava. În ceea ce privește cercetările de teren, colectivul grantului a verificat o serie de situri arheologice din zona Solca și Cacica, pentru resursele salifere, și Câmpulung Moldovenesc, Fundu Moldovei și Moldova Sulița, pentru resursele nemetalifere, încercând să se realizeze o legătură cu unele situri arheologice din zona montană sau din Podișul Sucevei (Ignat, 2000, p. 15-19).

Recunoașterea arheologico-geologică realizată în zona cursului superior al râului Moldova a condus la identificarea a două situri arheologice pe teritoriul comunei Fundul Moldovei (*Handol*, cu materiale din epoca fierului, și *Centrul Satului*, cu vestigii geto-dacice). Deoarece exploatarea contemporană a zăcămintelor polimetalice neferoase, cu toate instalațiile și amenajările aferente, în special depozitele de haldă și bazinele de decantare și flotație, acoperă o mare parte din spațiile favorabile amplasării așezărilor umane preistorice și istorice, de pe terasele acestui râu, este posibil ca alte situri să fi fost „îngropate” sub acestea.

În zona Breaza a fost verificat hidronimul *Cetoveț* din bazinul pâraului Neagra, afluent de stânga al Moldovei, care putea evidenția existența unei posibile fortificații aflată pe așa-numitul „drum al tătarilor” care străbătea de la est la vest Obcinile Bucovinei și făcea trecerea din bazinul Moldoviței în cele superioare ale Moldovei și Bistriței, peste Obcina Feredeului și cea a Mestecănișului. Deși pâraul cu acest nume se găsește în apropierea descoperirilor medievale de la Hurghișca, cercetarea de teren nu a dus la identificarea vreunui sit arheologic. De aceea,

preocupările viitoare se vor îndrepta spre verificarea altor toponime asemănătoare din zona Benia – Moldova Sulița, mult mai aproape de traseul celui „drum al tătarilor”.

În aceeași zonă, a cursului superior al Moldovei, au fost vizitate punctele: **Fundul Moldovei – Dealul Negru** cu exploatări din secolul al XVIII-lea (minereu compact piritos-cuprififer și de calcopirită, care se deplasează spre Tonigărești și pâraiele Botos și Botoșel); **Prașca-Valea Putnei**, aflat în zona unghiului de confluență dintre valea Putnei și Moldova, mărginit la NV de Pârâul Leuștean și la SE de Pârâul Cârștii (zăcământ aflat în continuarea celui anterior); **Pojorâta-Colbu-Izvorul Giumalăului**, cu trei aliniamente: estic-pârâul Colbul Pojorătei (pirită plumb-zinciferă); median pe pâraiele Chilia Mică, Minerilor și Comorii (minereu polimetalic și impregnații cuprifere); vestic, pe pârâul Chilia Mare (cu ochiuri de minereu piritos, fără a se putea identifica, din cauza vegetației abundente eventuale urme de exploatări străvechi sau vestigii de locuire.

La Pojorâta s-a verificat punctul arheologic *Poalele Muncelului – Peciște*, unde a fost cercetată o stațiune datată în paleoliticul superior – *Gravettian oriental* (Ursulescu, 1985, pass.; Păunescu, 1998, p. 80-98), de unde s-au recuperat câteva piese litice din gresie glauconitică, materie primă intens folosită pentru confecționarea uneltelor și armelor specifice epocii pietrei cioplite din zonă.

Mai mult, colectivul a inițiat o serie de investigații metalografice (Mareș, 1999, passim) și într-o serie de studii despre unele topoare de aramă și piese de bronz descoperite în partea de NE a spațiului est-carpatic (Niculică B. P., 1999, p. 215-220 ; Boghian, Niculică, Cojocaru, Pavel, 2000-2001, p. 57-66; Niculică B. P., Cojocaru I., p. 691-697). În același timp, au fost efectuate determinări ale rocilor utilizate pentru confecționarea diferitelor tipuri de unelte și arme litice (Niculică B. P., 2000-2001, p. 67-80), unele prezentate și în sinteza de față. Toate aceste informații au fost cuprinse în baza de date a proiectului, creându-se bune condiții pentru operaționalizarea acestora. De altfel, toate rezultatele obținute prin cercetările efectuate au fost introduse într-o bază de date arheologice și geologice care să poată fi utilizată în studierea proceselor istorice petrecute în partea de NV a Moldovei (zona montană a județului Suceava).

Totodată, cu fondurile repartizate în cadrul grantului pentru cheltuieli de capital și procurare de materiale și obiecte de inventar a fost dotat Laboratorul de arheologie al Facultății de Istorie și Geografie din cadrul Universității, în cadrul căruia funcționează o subsecțiune de arheologie montană (computer cu CD writer, aparat foto digital, echipamente și instrumente de săpătură, substanțe și reactivi pentru conservarea și restaurarea materialelor arheologice), care constituie suportul logistic minimal pentru desfășurarea ulterioară a unor cercetări sistematice de arheologie montană în zona menționată, așa cum au fost cele de la Solca – *Slatina Mare*, și pentru pregătirea interdisciplinară, în cadrul ofertei curriculare extinse, a studenților și doctoranzilor în cadrul arheologiei. În acest scop, a fost dotată Biblioteca Universității cu un important fond de carte care vizează domeniul de referință, în conformitate cu executia bugetară propusă

Cu materialele arheologice recuperate din cercetările de teren și cele sistematice s-a îmbogățit colecția și expoziția arheologică didactică permanentă a Universității din Suceava, cu noi piese de patrimoniu mobil, care au fost introduse în procesul de instrucție.

În aceeași timp, în cercetarea efectuată în cadrul acestui grant am avut în vedere faptul că, prin suprafața montană și diversitatea acesteia, județul Suceava reprezintă un caz particular de utilizare a resurselor utile în preistorie și istorie, care trebuie să rămână în atenția cercetărilor.

Cercetările legate de cunoașterea utilizării resurselor utile din zona montană a județului Suceava sunt relativ puține și se leagă, mai ales de epoca modernă. La intrarea Bucovinei în sfera de dominație austriacă, autoritățile de atunci au întreprins măsuri sistematice de inventariere a resurselor utile ale noii provincii alipite la imperiu. Astfel, într-o serie de lucrări cu caracter geografic, fizic, istoric, politic și demografic, cum au fost: *Descrierea Districtului Bucovinean*, realizată de generalul Gabriel Splény von Mihálydy (1775) (*Bucovina 1998, pass.*), *Recentele călătorii fizico-politice ale*

lui *Hacquet* în anii 1788-1789 prin Munții Dacici și Sarmatici sau Carpații Nordici (*Hacquet, 2002, pass.*) sau într-o serie de documente din epocă (*Ceaușu, 1982, p. 377-392*) sunt menționate cu multă atenție o serie de bogății minerale, metalice și litice care se găsesc în Munții Bucovinei, care au fost exploatate până în 1918.

Ulterior, pentru perioada de după cel de-al doilea război mondial, preocupările istoriografice au vizat atât cunoașterea exploatării resurselor salifere din zona perimontană și piemontană a județului Suceava, cu atenție deosebită pe descoperirile preistorice și istorice de la Solca (*Șandru 1952, p. 407-424; Ursulescu, 1977, p. 307-317; Ursulescu, 1996, p. 489-497*) și Cacica (*Mugur Andronic, 1989, p. 171-177*) sau mineritul din zonă în contemporaneitate (*Botez, Boteșcu, Irimescu, 1966, p. 105-130; Irimescu, 1982, p. 265-284*). De aceea, cercetarea utilizării resurselor utile din zona montană a județului Suceava continuă să fie o importantă direcție de cercetare.

* * *

Cadrul natural al județului Suceava cuprinde o suprafață muntoasă de aproximativ 40 % din întinderea sa. Relieful montan cuprinde următoarele unități structurale: **zona eruptivă a Călimanilor; zona cristalină a Munților Bistriței; zona flișului carpatic; zona precarpatică.**

I. Masivul Căliman este cel mai mare complex vulcanic din România. Pe teritoriul județului Suceava se găsește doar partea nordică a masivului. Se înalță la peste 2000 m, ca un masiv muntos cu forme greoaie, culminând în vârful Pietrosu Călimanului la 2100 m.

Vulcanul Căliman, de tip caldeiră (*Atanasiu, 1929*), și-a continuat activitatea până în pleistocenul mediu, fiind contemporan cu începutul glaciațiilor din Carpați.

Masivul Căliman se conturează morfotitologic în est, pe linia de contact eruptiv-cristalin între Drăgoioasa și Păltiniș, iar în nord pe linia de contact eruptiv-fliș între Neagra Șarului și Dornișoara. Între cele două zone se interpune un pinten eruptiv care se prelungește până la Dorna Candrenilor, împărțind depresiunea intramontană a Dornelor în două compartimente. La est, dincolo de Păltiniș, masivul Căliman intră în contact cu cristalinul Munților Bistriței, iar la nord-vest atinge cristalinul Munților Suhardului și Bârgaiei.

II. Munții cristalini de pe teritoriul județului Suceava cuprind două unități: una nordică, a obcinelor cristaline sau Munții Bistriței Aurii; alta sudică, a Munților Bistriței propriu-ziși sau Munții Bistriței Mijlocii. Zona cristalină este drenată în partea centrală de valea Bistriței.

a. Munții Bistriței Aurii se desfășoară de o parte și de alta a râului cu același nume. Se prezintă sub forma unei culmi prelungi și sunt cunoscuți sub numele de "obcine". Obcinele se întind din Rodna și Căliman până în marginea Podișului Sucevei. Sunt alcătuite din cristalin și fliș, coborând în trepte de la apus la răsărit: Obcina Suhardului 1800 m; Obcina Mare 1200 m. Munții Bistriței Aurii sunt cunoscuți și sub numele de "Obcinele Cristalinelor".

Munții Bistriței Aurii cuprind două grupe muntoase: Obcina Suhardului, între Bistrița Aurie și valea Coșnei; Obcina Mestecănișului, între Bistrița Aurie și valea Moldovei.

Obcina Suhardului este cea mai înaltă și mai lungă din seria obcinelor moldovenești. Altitudinea maximă este de 1932 m în vârful Omu. Cele mai înalte vârfuri corespund dolomitelor deoarece aceste roci sunt și foarte dure.

Obcina Mestecănișului este mai joasă și mai scurtă. Formează cumpăna de ape dintre cursurile superioare ale Bistriței și Moldovei. Altitudinea maximă este de 1590m în vârful Lucina. Cele mai înalte cote se află pe dolomitele triasice, jurasice și pe cuarțite. Ea este obcină numai ca altitudine nu și ca litologie.

Grupa muntoasă aflată între pârau Cărlibaba și Bistrița Aurie este considerată ca făcând parte tot din Obcina Mestecănișului, numai că șisturile cristaline de aici se află între două plăsele de fliș: gresii eocene și conglomerate apțiene.

Munții Bistriței Aurii prezintă caractere specifice masivelor cristaline: culmi prelungi, forme greoaie, versanți convecși etc. Nu prezintă martori de eroziune, rămășițe din nivelele mai vechi, ci iviri de roci dure: Omu, Oușoru, Lucina etc.

b. Munții Bistriței Mijlocii continuă obcinele la sud de Tara Dornelor și conțin tot roci cristaline. Intervalul altitudinilor cuprinde valori de 1500-1800 m. Masa cristalină de la contactul cu flișul este subțire.

Cuprind cinci masive dispuse de o parte și de alta a Bistriței: Giumalău, Rarău, Tarnița (stânga), Barnaru și Budacu (dreapta).

Masivul Giumalău este continuarea la sud de Mestecăniș a obcinei cu același nume. Are aceeași constituție geologică cu a Obcinei Mestecăniș. Relieful este greoi, prezentându-se sub forma unui bloc uriaș cu spinări rotunjite dispuse radiar în jurul vârfului principal (1857 m). Vârful Giumalău este un martor de rezistență așezat pe cuarțite dure.

Masivul Barnaru este unitar din punct de vedere geologo-geografic. Altitudinea maximă se găsește în vârful Pietrosu (1794 m). Masa cristalină a masivului este străpunsă pe o lungime de 50 km de un dyke porfiroid.

Masivul Budacu are o altitudine de 1864 m și conține calcare cristaline mai rezistente decât șisturile sericitoase și micașisturile din jur.

Masivul Rarău se află între văile Bistriței și Moldovei, la est de pâraul Colbu. Corespunde unui sinclinal suspendat umplut cu depozite mezozoice care se dispun peste cristalin. Pe alocuri se găsesc clipe calcaroase. Calcarele au dat naștere și unor forme carstice: lapiezuri, doline, peșteri, chei etc. Pe flancul intern al sinclinalului apar dolomite triasice, iar pe flancul extern, calcare masive triasice.

Munții Tarnița se întind din Rarău până la Broșteni, având o lățime de numai 5-6 km. Apar clipe calcaroase dispuse pe masa cristalină.

c. Valea Bistriței este râul principal care curge prin mijlocul unor munți semeți de natură cristalină-mezozoică. Are o vale longitudinală față de direcția culmilor muntoase, cu excepția porțiunii dintre Vatra Dornei și Chirilu, vale orientată NV-SE ca și munții. În județul Suceava se desfășoară doar pe 122 km și se insinuează doar prin roci cristaline.

d. Depresiunea Dornelor se află situată în zona cristalină, pe bordura eruptivului Călimanului. Este drenată de Bistrița și afluenții ei. Din punct de vedere structural, Depresiunea Dornelor este o regiune complicată, fiind singurul loc în plină axă carpatică în cuprinsul căruia se întâlnesc formațiuni metamorfice, eruptive și sedimentare.

III. Munții flișului sunt situați între zona cristalină sau Munții Bistriței și zona de cratogen sau Podișul Sucevei. Râul Moldova, care traversează de la vest la est zona flișului, împarte zona în două subunități: la nord, zona obcinelor; la sud, Munții Stânișoarei.

De la înălțimi de aproape 1500 m (vârful Pașcanu 1490 m) se ajunge la 1000 m pe linia Moldovei. Raporturile munților-bloc cu flișul, care îi flanchează, este diferită: în timp ce flișul transcarpatic este transgresiv pe cristalin, ocupând o poziție stratigrafică normală, flișul din vorland intră sub cristalin, ocupând o poziție tectonică.

a. Obcinele flișului sunt orientate NV-SE pe direcția generală a grupeii nordice a Carpaților Orientali. Din punct de vedere geologic reprezintă o serie repetată de cute-solzi încălecate de la vest la est, din ce în ce mai tinere spre est, constituite predominant din gresii foarte variate. Munții flișului de la nord de valea Moldovei sunt formați din două obcine: Feredelului și Mare.

Obcina Feredelului este cuprinsă între văile Moldova și Moldoviței. Altitudinea maximă este de 1490 m, așezată pe șisturi negre. Trecerea de la o formațiune la alta nu este marcată în relief datorită gresiilor de fliș, care, indiferent de vârstă, prezintă cam aceeași rezistență la eroziune.

Obcina Mare are o lățime medie de 15 km și aparține flișului marginal. Este constituită din gresii eocene de Tarcău și iviri de gresii senoniene. Altitudinea maximă este de 1225 m în vârful Silhoia.

b. Munții Stânișoarei se află la sud de valea transversală a Moldovei. În flișul intern al Stânișoarei, rocile cele mai dure sunt conglomeratele de Ceahlău. Peticile de conglomerate dau cele mai mari înălțimi: 1517 m în vârfulurile Bivolului și Băta Comorii.

c. **Valea Moldovei** este organismul fluvial principal pentru zona flișului din județul Suceava. După relieful pe care îl străbate și după alura văii, în raport cu liniile directoare ale reliefului, valea Moldovei, de la izvor la vărsare, se împarte în trei sectoare, dintre care primele două prin zona flișului.

IV. Zona pericarpatică face trecerea de la Carpații flișului la Podișul Sucevei. Se prezintă în mod diferențiat la nord și la sud de valea Moldovei.

La sud de valea Moldovei, Podișul Sucevei începe să se depărteze de munții flișului, fapt ce permite ca între cele două regiuni amintite să se intercaleze o zonă de tranziție, formată de larga vale a Moldovei, care, luând aici tot o direcție NV-SE, se întinde pe teritoriul județului între Păltinoasa și Drăgușeni.

La nord de acest râu, două unități structurale și geomorfologice, obcinele și podișul, vin în contact în lungul unei linii de direcție NV-SE, care trece prin localitățile Straja – Solca – Cacica – Păltinoasa. Contactul net și brusc dintre obcine și podiș, la nord de râul Moldova, a fost atenuat printr-un proces eroziv-acumulativ.

Resursele subsolului, legate de unitățile tectonice întâlnite pe teritoriul județului, s-au format în trei cicluri genetice: prehercinic, hercinic și alpin.

Ciclul prehercinic corespunde provinciei concentrațiilor asociate magmatismului bazic și acid, fiindu-i caracteristice: sulfurile de la Fundu Moldovei și Leșu Ursului; manganul de la Cârlibaba – Șaru Dornei; sulfurile polimetalice de la Iacobenii – Șaru Dornei și oxizii de fier la Iacobenii – Șaru Dornei.

Ciclul hercinic corespunde provinciei concentrațiilor asociate magmatismului bazic, care a produs formațiuni hidrotermale de carbonați de fier și sulfuri polimetalice slab metamorfozate, precum și acumulări vulcanogen-sedimentare metamorfozate cu oxizi de fier și pirită. Aceasta este situația de la Cârlibaba cu filoane metamorfozate de sideroză, blendă, galenă argentiferă, calcopirită și pirită.

Ciclul alpin este legat de zona flișului, a formațiunilor de molasă și de zona eruptivă.

Provincia concentrațiilor evaporitice neogene, pe molasă, este caracterizată de existența zăcămintelor de sare gemă și săruri deliquescente la Cacica.

Provincia concentrațiilor asociate vulcanismului neogen cuprinde zona Munților Căliman: acumulări de sideroză din depozitele andezitice; sulfuri polimetalice (plumb, zinc, cupru); zăcămintă fumaroliene și solfatariene (sulf la Gura Haitii însoțite de silice, opal, cuarț).

De asemenea, minereuri de fier se găsesc în Munții Bistriței, sectorul Vatra Dornei – Iacobenii, minereuri de mangan pe valea Bistriței între Cârlibaba și Vatra Dornei, continuate pe Neagra Șarului și la Broșteni (Dadu, Ciocănești-Orata, Mestecăniș, Argestru, Șaru Dornei, Dealul Rusului etc.), blendă și galenă la Cârlibaba, pirită și sulfuri polimetalice la Fundu Moldovei și Leșu Ursului (Atanasiu, 1929; Ghenea, Brandabur, Mihăilă, Ghenea, Giurea, 1969; Joja, Alexandrescu, Berciu, Mutihac, 1968 a; Joja, Mirăuță, Alexandrescu, 1968 b; Krautner, Năstăseanu, Rădulescu, 1969; Maghiar, Olteanu, 1970; Popp, Iosep, Paulencu, 1973; Saulea, 1967; Savu, Boroș, Krautner, 1970; Județele, 1972).

Această structură a părții externe a curburii nord-est carpatice românești este continuată spre nord de Carpații Bucovineni, munți cu înălțimi mici sau mijlocii, Carpații Putileni și polonezi, mici și mijlocii (Jupans'kov, 1993, p. 23-32). Ca bogății, în această din urmă zonă, se găsesc - roci șistose – șisturi bituminoase – Carpații Bucovineni Nordici și resurse metalice și nemetalice, inclusiv aurifere:

- raionul Putila cu zăcămintă nu prea mari de mangan și neferoase – aramă, plumb, zinc și alte neferoase;

- Carpații Bucovineni de NV – cu aurul aluvionar de pe cursul superior al Ceremușului (Jupans'kov, 1993, p. 21-23).

* * *

Referitor la cercetarea arheologică a vestigiilor legate de exploatarea resurselor utile din zona montană a județului Suceava, arătăm că am încercat să valorificăm experiența valoroasă acumulată în arheologia mondială și în cea din România, demersul interdisciplinar fiind singurul în măsură să ducă la rezultate științifice viabile. Dintre cele două activități la care se referă *Montanarcheologie*, arheometalurgia a intrat mai mult în sfera de atenție a cercetătorilor români, datorită vestigiilor mai concrete pe care le-a lăsat (zgură, creuzete, cuptoare, forme de turnare, linguri de turnare, piese de la dispozitive de suflare a aerului ș.a.), în timp ce urmele vechi ale mineritului au fost mai puțin studiate. Această situație se datorează mai ales unor cauze obiective, dar, parțial, și subiective.

Astfel, zonele împădurite, specifice regiunilor montane și submontane (unde se găsește, în primul rând, resursele minerale), nu permit o sesizare lesnicioasă a urmelor lăsate de exploatările miniere, precum în cazul zonelor deschise, agricole, unde arăturile scot la suprafață vestigii arheologice. În aceste condiții, doar prin hazard pot ieși la iveală urme ale unor vechi lucrări miniere. De regulă, exploatările miniere, și în trecut, ca și azi, se găsesc destul de departe de așezări, astfel că prezența vestigiilor de locuire într-o zonă minieră nu poate furniza un indiciu concret pentru descoperirea punctelor de exploatare.

De asemenea, locurile vechilor exploatări nu se găsesc întotdeauna în punctele exploatărilor moderne, deoarece în cele mai multe cazuri vechile filoane de minereu au fost secătuite și au fost atacate alte zone, iar dacă s-ar afla în aceste zone ar fi putut fi distruse de exploatările ulterioare. Nu trebuie uitat nici faptul că, în primele momente de folosire a unui metal, oamenii preferau zăcămintele native, care îi scuteau de lucrările suplimentare de prelucrare a minereului; aceste zăcămintele native se epuizau destul de repede, iar locurile respective își pierdeau orice valoare pentru exploatările ulterioare.

De o situație mai bună se bucură locurile de exploatare a unor resurse care, cu timpul, și-au pierdut rolul de materie primă (precum silexul) și, deci, vechile zone de minerit au rămas nederanjate în perioadele ulterioare, ca în cazul celebrelor galerii de extragere a silexului de la Krzemionki (Polonia) (*Podkowińska, 1950-1951, p. 95-340*). Spiennes (Belgia) (*Maron et alii, 1997, passim; Gosselin, 1986, p. 33-160*) sau Rijckholt (Olanda) (*Felder, Rademakers, de Grooth, 1998, p. 1-77*). Așa s-a întâmplat, probabil, și pe teritoriul României, unde există stânci de silex, precum cele de la Ripiceni sau din Coasta Ibăneștilor (*Păunescu, 1993, p. 17-22; Idem, 1999, p. 161-164*) ori munți de sare (Tg. Ocna, Slănicul Buzăului ș.a.) (*Ursulescu, 1977, 307-317; Șandru, 1952, 407-424; Vitcu, 1987, passim*). Dar și în aceste cazuri, pentru a fi sesizate vechile lucrări, era necesar ca zăcămintele să se găsească la o oarecare adâncime (pentru a se săpa galerii): în cazul aflorimentelor, însă, exploatarea se făcea direct de la suprafață, fără să mai rămână urme în aceste adevărate cariere sau pot exista și cazuri în care rocile silicioase să se fi epuizat, în urma exploatării.

În această situație, sesizarea unor vechi urme de exploatare a unor resurse utile a putut fi făcută mai ales în acele locuri unde extragerea a fost însoțită de prelucrare, vestigiile rămânând de la această din urmă activitate.

În ceea ce privește condițiile și modalitățile de întemeiere și funcționare a habitatului uman din zona montană, considerăm că modelul etnografico-geografic este cel mai just pentru înțelegerea evoluției istorice a așezărilor din acest spațiu. Astfel, condițiile concrete de viață indică așezări răsfricate de-a lungul cursurilor de apă, cu locuințe cel mai adesea rarefiate și numai arareori grupate. De asemenea, modul de subzistență bazat pe creșterea animalelor, agricultura de tip montan, vânătoare și cules a favorizat dispersia locuințelor.

În zonele unde cursurile de apă formau terase și poduri de terasă mai largi, habitatul putea fi compact, așa cum se observă și astăzi în zona Breaza, Colacu, Fundu Moldovei, Câmpulung, Gura Humorului, Vatra Dornei, Dorna Candrenilor, Iacobenii ș. a., în depresiuni intramontane. În aceste

cazuri, vechile locuiri se găsesc în actualele vetre ale localităților, în jurul bisericilor sau de-a lungul unor drumuri (așa cum sunt *drumurile tătarăști*) și numai rar în alte părți din apropiere. Vegetația abundentă, condițiile particulare de formare a zăcămintelor arheologice, eroziunea etc. fac dificilă identificarea stațiunilor arheologice, rezultând de aici și lacunele de cercetare ale zonei.

* * *

Cercetarea resurselor utile din zona montană a județului Suceava, utilizate în preistorie și istorie vizează mai multe aspecte: cunoașterea rocilor utile, importante pentru confecționarea utilajului litic cioplit și șlefuit, identificarea unor posibile arii-sursă de procurarea a aramei native sau a unor aflorimente metalice neferoase, care ar fi fost posibil să se fi exploatat în protoistorie, aflarea unor zone de ocurență a diferiților compuși de calciu, fier și mangan, care au putut fi exploatați și utilizați în calitate de coloranți pentru ornamentarea ceramicii, în special, identificarea surselor salifere și definirea cât mai precisă a raporturilor cu locuirile epocii.

În ceea ce privește **utilizarea unor roci locale**, din zona montană sau din prundișul râurilor importante care drenează zona, pentru confecționarea utilajului, există unele date, evident insuficiente, începând cu stațiunile paleolitice investigate sistematic sau perieghetic fie în spațiul montan sau în zona Podișului Sucevei, în aria imediat limitrofă surselor de materii prime litice. Astfel, în siturile de la Bogdănești – *Groapa lui Gavrilă/Adâncata* (în Subcarpați), Botoșana – *La Muscalu* (vestul Pod. Sucevei, spre zona pericarpatică), Dolhasca – *Dealul Viei* (Pod. Sucevei), Pojorâta – *Poalele Muncelului* (între Obcina Feredeului și Giumalău), Suceava – *Câmpul Ciorii* și Udești – *Poiana* (Podișul Sucevei) au fost descoperite piese litice lucrate, în proporții diferite, în funcție de poziția fiecărei așezări față de resurse, din gresie silicioasă glauconitică, șist negru, menilit și diferite varietăți de silex, din care unele nu este exclus să fi provenit din zonă și să se fi epuizat. Interesante sunt datele provenind din stațiunea gravettiană de la Pojorâta – *Poalele Muncelului - Peciște*, situată în zonă montană, unde circa 60 % dintre piese au fost lucrate din gresie silicioasă glauconitică, cca. 22 % din silex (vinețiu și maroniu-cenușiu translucid) și cca 18 % din șist negru, majoritatea roci locale, situație care se repetă, evident în alte proporții, în stațiunea de la Suceava – *Câmpul Ciorii* și se diferențiază față de situl de la Udești – *Poiana* (72 % silex, 17 % menilit, 5 % șist negru și 5 % gresie silicioasă glauconitică) sau Dolhasca – *Dealul Viei* (80 % silex de Prut, 17 % gresie silicioasă glauconitică, 2 % menilit și 1 % șist negru) (Chirica, 1974-197, p. 267-278; Chirica, 1989, p. 76-80; Ciortescu-Bitiri, 1981, p. 331-145; Ciortescu-Bitiri, Căpitanu, Cărciumaru, p. 24-52; Ursulescu, 1985, pass; Păunescu, 1998, p. 80-98). Această situație este asemănătoare cu cea din alte stațiuni paleolitice situate în zona montană; Bicaz-Ciungi și Bardos, așezările din Ceahlău, Bistricioara ș. a. (Păunescu, 1998, p. 101-286). Unele de silex de culoare negricioasă au fost descoperite și în apropiere de fosta cabană de la Rusca.

Neoliticul și eneoliticul au reprezentat epocile în care a continuat, pe o scară largă, utilizarea rocilor locale pentru confecționare unui variat și bogat utilaj litic cioplit și șlefuit. Astfel, din cele 24 de stațiuni aparținând civilizației Criș nu se cunosc, până în prezent, situri amplasate în zona montană propriu-zisă a județului Suceava, ci doar în podiș. Analiza parțială a utilajului litic, provenind din siturile aflate în Podișul Sucevei, a stabilit că, pentru confecționarea unor piese litice șlefuite și, uneori, perforate, s-au folosit și situri verzui-cenușii (La Suceava-*Platoul Cimitirului/Platoul Cetății*, Cf. Ursulescu, 1972, p. 69-78), silicolite, marne, tufuri vulcanice, argilite ș. a. (Ursulescu, 1983, p. 21-41), provenite, foarte probabil, din zona montană sau din prundișurile râurilor care în cursul lor superior străbat munții (Siret, Suceava, Moldova, Bistrița etc.) împreună cu diferite varetăți de silex, predominant fiind cel de Prut.

Aceiași situație se păstrează și pentru comunitățile creatoare ale culturii ceramicii liniare, inclusiv în spațiul avut în discuție. Astfel, dacă în Podișul Sucevei se cunosc 28 de stațiuni ale culturii ceramicii liniare, din care 21 în județul Suceava (Ignătescu, 2000, p. 64-74), dar nu a fost identificată, până în prezent, nici o stațiune în zona montană. În ceea ce privește utilajul litic, acesta a fost realizat din roci sedimentare (silex, silicolit, diferite categorii de gresii, marne) și roci

metamorfice dure – șisturi (Ursulescu, 1991, p. 214; Ursulescu, 2000, 2002, p. 269-271) cuarțo-feldspatice și cloritoase) și mai moi (argilite siltice și siltite argiloase) (Ignătescu, 2000, p. 30; determinările petrografice au fost făcute de prof. univ. dr. Constantin Catană de la Catedra de Geografie a Facultății de Istorie și Geografie, Universitatea “Ștefan cel Mare” Suceava), care pot fi lesne confundate cu materiile litice sedimentare. În cea mai apropiată așezare liniar-ceramică, față de zona montană, Pârhauți-*Vatra satului* au fost descoperite piese lucrate din silex, argilit, silit și cuarțit (Ignătescu, 2000, p. 66-67). Nu sunt cunoscute, deocamdată, în arealul avut în atenție, pentru civilizația dată, piese litice lucrate din roci magmatice (obsidian, în special). Piese confecționate din aceeași rocă, adusă din zona Tokaj sau Orașu Nou (jud. Satu Mare) sunt cunoscute la Glăvăneștii Vechi, Traian și Târpești (cf. Păunescu, 1970, p. 39; Marinescu-Bîlcu, Cârciumar, Muraru, 1981, p. 16, tab.4; același studiu în limba română Marinescu-Bîlcu, Cârciumar, Muraru, 1985, p. 647, tab. 4), așa cum este atestat în alte situri, dar acest fapt se datorează, credem, stadiului cercetărilor.

Așa cum s-a arătat deja (Marinescu-Bîlcu, Cârciumar, Muraru, 1981, p. 16), comunitățile culturii ceramicii liniare au utilizat, cu predilecție, pentru confecționarea utilajului litic, rocile locale sau cele procurate din arii sursă apropiate, reflectând o bună cunoaștere a calităților acestora și a mediului. Folosirea rocilor cu un metamorfism slab dovedește că aceste populații se aflau într-un stadiu avansat al prelucrării utilajului litic, știind să aleagă materiile prime suficient de rezistente și ușor de cioplit, șlefuit și perforat.

Complexul cultural Precucuteni-Cucuteni reprezintă, din punctul de vedere al utilajului litic, un apogeu, atât prin diversitatea deosebită a materiilor utilizate cât și prin bogăția și varietatea acestuia. Așa cum am arătat (Boghian, 1995, p. 7-42; Boghian, 1996, p. 277-342), pe bazu parcurgerii literaturii geologice specifice, o mare parte a materiilor prime litice utilizate de comunitățile eneolitice de la răsărit de Carpați, în special sedimentare și metamorfice, își află ariile sursă, în principal, în zona montană a Carpaților Orientali. Ulterior, analizând uneltele din piatră șlefuită produse în unele așezări eneolitice din Subcarpații Moldovei, Ovidiu Cotoi și Constantin Grasu (Cotoi, Grasu, 2000, pass.) confirmau și detaliau microzonal ipotezele noastre, oferind un grad mai mare de certitudine concluziilor în acest domeniu.

Din nefericire, din cele 20 de stațiuni precucuteniene (Niculică, Andronic, 1997-1998, p. 7-17; Ignătescu, 1999, pass.), care au fost descoperite până în prezent în județul Suceava, nici una nu se află în zona montană propriu-zisă, ci doar în podiș, mai mult sau mai puțin apropiate de arealul avut în vedere. Utilajul litic provenit din cadrul acestora, atât cât ne-a stat la dispoziție, a fost realizat din silex, silicolit, gresii glauconitice silicioase, marne, șisturi cuarțito-feldspatice și cloritoase, argilite și siltite etc., asemănătoare cu cele din stațiunile precucuteniene. Dacă în stațiunile care se găsesc în partea estică a județului – Bosanci-*La pod la Rediu* (Batariuc, 1979-1980, p. 3), Sfântu Ilie-Siliște (Mareș, 1990-1991-1992, p. 496), în văile Sucevei și Siretului, predominant este silexul de bună calitate, în special cel de Prut, cu cât așezările se află mai aproape de zona submontană și montană, a se vedea situația de la Baia-*În Muchie* (Niculică, Andronic, 1997-1998, p. 7-8), cantitatea acestei materii prime litice scade simțitor, fiind utilizate alte roci dure, în special sedimentare (mai ales silicolitul și gresiile silicioase glauconitice).

Așezările civilizației cucuteniene din județul Suceava au început să fie cunoscute destul de bine în ultimele două decenii, atât datorită cercetărilor periegetice dar, mai ales, celor sistematice. Astfel, au fost repertoriate 116 stațiuni din care 10 au fost atribuite fazei Cucuteni A, 1 fazei Cucuteni A-B, 15 fazei Cucuteni B, marea majoritate (90) nefiind încadrate. Dintre acestea, doar o singură stațiune, cea de la Cârlibaba se află în zonă montană, dar și această semnalare nu este foarte sigură, trebuind utilizată cu rezerva de rigoare.*

* Preluând informații de la F. R. Kaendl, *Geschichte der Bukovina seit den ältesten Zeit*, Cernăuți, 1903, p. 10, și D. Berciu, în *Rev. Arh.*, V, 1942, I, p. 32, Dan Monah și Șt. Cucoș presupun existența în această

Utilajul litic al acestor comunități este destul de puțin cunoscut, avându-se în vedere faptul că multe din sondajele și săpăturile efectuate nu au fost valorificate prin publicare. Pe baza loturilor de piese litice de la Preutești și Fetești-Schit (Ursulescu, 1979, p. 39-44; Dragomir, Ursulescu, 1981, p. 54-57; Boghian et alii, 2001; Boghian et alii, 2002, determinate de prof. univ. dr. Constantin Catană) se poate arăta că utilajul cioplit al comunităților cucuteniene din zonă a fost realizat, în special, din silex de Prut, celelalte varietăți regăsindu-se în cantități foarte mici, pe lângă care se găsesc și artefacte confecționate din silicolit, gresii silicioase glauconitice, jaspuri, cherturi, menilite și șist negru. Pentru utilajul litic șlefuit și perforat s-au întrebuintat: gresiile silicioase, silicolitul, marmele, șisturile, argilele etc.

După această prezentare succintă a materiilor prime litice, utilizate de comunitățile neolitice și eneolitice din zona județului Suceava, pentru confecționarea utilajului, prezentăm câteva din ariile sursă de unde ar putea să provină acestea, aflate în imediata apropiere sau la diferite distanțe. Având în vedere că între așezările neolitice și eneolitice din Valea Siretului și zona montană din vestul județului este o distanță variabilă, cuprinsă între 60/70 și 100/125 km, și circulația complementară a bunurilor între areale geografice complementare (munte-podis/deal-câmpie), se poate considera că sursele de aprovizionare mai mult sau mai puțin îndepărtate se circumscriu unui spațiu local, văzut în dinamica sa. De aceea, se pot considera roci locale, pentru locuitorii ziselor situri, inclusiv cele procurate din zona montană a județului sau cele culese din albiile unor râuri.

Așa cum reiese din literatura geologică de specialitate, în Obcinile Bucovinei, se găsesc mai multe tipuri de **roci sedimentare**, provenind din subzona de flis extern: **gresia micacee de Tarcău**, **gresia de Fusaru** (gresii micacee aflate în alternanță cu menilite, marne bituminoase, gresii glauconitice ș.a.), **gresia de Kliwa**, care apare pe mai multe alinamente (solzi) în bazinul Humorului, zona Putna-Gura Putnei-Sucevița-Voivodeasa, Maidan-Cacica, Soloneț-Pleșa, fiind o gresie cuarțoasă tipică, aflată în asociere cu menilite, marne bituminoase, disodile inferioare, **gresia de Păltinoasa-Scorbura**, de aspect kliwiform, **gresia micacee de Prisaca**, cuprinsă între Valea Sucevei și Prisaca Dornei, **calcare de Doamna**, acoperite cu gresii glauconitice micacee și marne, **rocile din stratele de la Izvor** (calcare grezoase, gresii calcaroase, gresii micacee, marno-calcare) și **Moldovița**, **gresiile silicioase**, calcaroase, glauconitice și **marno-calcarele din Formațiunea Sucevița**. În cadrul Pânzei de Tarcău apar marmele brune bituminoase (cunoscute și sub numele de marne albe bituminoase), în timp ce în calcarele cristalino-mezozoice ale sinclinalului Rarău sunt prezente silicolite (tadiolarite), jaspuri și unele dintre rarele varietăți de silexuri din Carpații Orientali iar în Formațiunea de Sucevița, în calcarele de Doamna și Pânza de Tarcău există așa-numitele accidente silicioase: cherturile (chaille-urile menilitice sau cuarțitice) (Băgu, Mocanu, 1984, p. 235-250; Mutihac, 1990, p. 171-195; Cotoi, Grasu, 2000, p. 41-52). Diferite tipuri de gresii se găsesc și în molasa Carpaților Orientali (Grasu, Catana, Miclăuș, Boboș, 1999, *passim*), dar aceasta este foarte slab reprezentată în zona despre care discutăm.

În ceea ce privește **rocile metamorfice**, în partea de est a curburii carpatice de nord-est se remarcă **șisturile negre de Audia**, aflate în asociere cu roci silicilitice, gresii sideritice și glauconitice, calcare marnoase, prezente în Obcina Mare și Obcina Feredeului, cu lățimi de până la 11 km în Valea Sucevei (Băgu, Mocanu, 1984, p. 235-238) și **șisturile cristaline mezo-catazonale** din Grupul de Bretila-Rarău (micașturi, amfibolite și gnaise oculare roșii) (Cotoi, Grasu, 2000, p. 51).

Ca **roci magmatice**, în zona discutată trebuie amintite **bazaltele**, **serpentinitele** și **gabbrourele** din formațiunea cretacică de wildflysch din zona cristalino-mezozoică a Rarăului, mărturie a unui vulcanism submarin, și andezitele din zona Călimani, unele aflorând în văile Bistriței, Gării și Bistricioarei (Cotoi, Grasu, 2000, p. 50, 81)

localitate a unei posibile așezări cucuteniene, cf. Dan Monah, Șt. Cucuș, *Așezările culturii Cucuteni din România*, Ed. Junimea, Iași, 1985, p. 76, pct. 237.

Epocile bronzului și fierului au adus noi realități istorice și etno-culturale în partea de nord a Moldovei, care s-au materializat prin evoluția civilizațiilor Costișa-Komarovo, Noua, grupului Grănicești-Mahala (al culturii Gava-Holihrad), complexului tracic podolo-bucovinean etc. în principal, care au utilizat, în zona la care ne referim, unele zăcăminte metalice neferoase, în special polimetalice, cum vom vedea mai jos, și roci de diferite naturi, pentru confecționarea utilajului și armamentului.

Dacă pentru epoca bronzului și fierului se cunosc în Podișul Sucevei 247 de situri, în zona montană nu sunt repertoriate, deocamdată decât descoperirile de la Solca-Stadion și din slatinile de la Solca-Slatina Mare, Marginea-Poiana Slatinii și Voitinul (Ursulescu, 1977, p. 307-317; Ursulescu, 1996, p. 489-497; Andronic, Ursu, 2003, p. 341), care nu reprezintă decât o parte infimă din habitatul acestei perioade din spațiul muntos al județului Suceava.

Lotul de piese publicate de Niculică B. P. (Niculică, 2000-2001, p. 67-80), (12 piese) care beneficiază de determinare petrografică realizată de prof. univ. dr. Constantin Catană, Catedra de Geografie, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, remarcăm utilizarea, cu predilecție, a rocilor magmatice, de tipul andezitelor (6), andezitelor bazaltoide (2), bazaltelor (1) sau microdioritelor (1), doar câteva fiind lucrate din roci metamorfice – șisturi cuarțito-feldspatice cu clorit (1) sau sedimentare – grauwacke (1). Principala arie sursă din care poate proveni materialul din care au fost executate o constituie, probabil, Carpații Orientali.

ROCA PERIOADA	ANDE- ZIT	ANDEZIT BAZALT OID	BA- ZALT	MICRO- DIORIT	ȘIST CUARȚITO- FELDSPATIC CU CLORIT	GRAU- WACKE
BRONZ TIMPURIU ?	2	-	1	-	1	1
BRONZ MIJLOCIU ?	4	2	-	1	-	-

* * *

Cea de-a doua temă care poate fi discutată în legătură cu resursele utile din partea externă a curburii carpatice de nord-est este cea legată de identificarea unor posibile arii sursă de procurarea a aramei native sau a unor aflorimente metalice neferoase, care ar fi fost posibil să se fi exploatat și utilizat în protoistorie pentru confecționarea unor artefacte.

În legătură cu această problemă arătăm că numărul pieselor de aramă descoperite, până în prezent în așezările eneolitice din județul Suceava este foarte mic, acest fapt putându-se datora și caracterului nu tocmai extins al cercetărilor, așa cum sublinia și colegul Ion Mareș în lucrarea sa de doctorat (Mareș, 2002, pass.). Astfel, în colecțiile Complexului Muzeal Bucovina se găsește un topor de tip *Pločnik*, provenind de la Probota-Magazie, două topoare-târâncop, unul de tip Jászladány, varianta Bradu, de la Plăvălari-Dealul Securiceni, și unul din varianta Târgu Ocna, cu loc neprecizat de descoperire din Bucovina (Mareș, 2002, p. 19), iar într-o colecție particulară se află un fragment dintr-un topor-târâncop, tip Jászladány, varianta Bradu, descoperit la Adâncata-Dealul Lipovanului (Cucuteni A-B₁), la care se adaugă analiza realizată pentru toporul de la Trifești (jud. Neamț) (Boghian, Niculică, Cojocaru, Pavel, 2000-2001) (a se vedea anexele).

În ceea ce privește posibilele surse de exploatarea a cuprului și a compușilor acestuia, s-a presupus că, în zona aflată în discuție, s-ar fi putut să fie folosit cuprul nativ așa cum apare la Cârlibaba, Fundul Moldovei, Prașca și Valea Putnei (Mareș, 2002, p. 12). Din inventarierea ariilor-surse cuprifere din zona exterioară a curburii carpatice de nord-est rezultă că mineralizațiile de

sulfuri polimetalice singenetice, în general cuprifere, apar în Cristalinul Carpaților Orientali de nord, în complexul vulcanogen-sedimentar metamorfozat la:

- **Izvorul Ursului-Cârlibaba**, în valea Țibăului – un bogat zăcământ cuprifер, puternic tectonizat, care se prezintă sub formă de lentile, asemănător cu cel din bazinul Vaserului (Maramureș) dar situat într-o zonă izolată, greu accesibilă;

- **Fundoaia-Stânișoara**, în nordul Suhardului, la 2 km sud de satul Cârlibaba, pe versantul drept al Bistriței Aurii și allorează în pe pâraiele Fundoaia și Stânișoara – un zăcământ compus din lentile prelungi, roci impregnate cu sulfuri și rare benzi de minereu compact;

- **Tătarca-Găina**, în Obcina Mestecănișului, între cei doi afluenți de stânga ai văii Cârlibaba – pirită, calcopirită în șisturi clorito-sericitoase;

- **Valea Stâniei**, la 4 km NV de Fântâna-Gâlbezei, cca 4 km S de comuna Cârlibaba și 5 km NE de cântunul Valea Stâniei, în bazinul superior al pâraielor Valea Stânci și Bașca, afluenți de stânga ai Bistriței Aurii – impregnații de pirită, pâlărie de limonizare și corpuri de minereu piritos, unde a existat o exploatare de limonite în secolul al XIX-lea;

- **Mănăila**, în bazinul superior al pâraului cu același nume (afluent de stânga a văii Tătarca), în continuarea de NV a mineralizațiilor de la Valea Stânci, la cca 6 km NE de Valea Bistriței – zăcământ cu trei aliniamente, compus din limonite, impregnații de sulfuri, minereu piritos compact, impregnații de pirită și calcopirită;

- **Orata-Deluț** aflat la sud-est de perimetrele Valea Stâniei și Mănăila – la Orata zăcământul se află la 400 m amonte de confluența pâraului cu același nume cu Moldova, fiind compus din minereu piritos-zincifer; la Deluț o zonă de 800 mp cu minereu primar piritos asociat cu limonizare puternică, prezentând, în Vf. Deluț, o fereastră de eroziune; Băta Rea, aflată la 700 m de Deluț, prezintă pirită cuprifere compacte lentiliforme;

- **Fundu Moldovei – Dealul Negru** exploatat din secolul al XVIII-lea – minereu compact piritos-cuprifер și de calcopirită, care se deplasează spre Tonigărești și pâraiele Botos și Botoșel;

- **Prașca-Valea Putnei** aflat în zona unghiului de confluență dintre valea Putnei și Moldova, mărginit la NV de pâraul Leuștean și la SE de pâraul Cârștii – zăcământ aflat în continuarea celui anterior; o altă prezență, în zona Dealul Negru, între pâraul Moroșan și Moldova – minereu piritos cuprifер compact, uneori plumbo-zincifer, pirită, calcopirită;

- **Pojorâta-Colbu-Izvorul Giumalăului** cu trei aliniamente: estic-pâraul Colbul Pojorâtei cu pirită plumbo-zinciferă; median pe pâraiele Chilia Mică, Minerilor și Comorii cu minereu polimetalic și impregnații cuprifere; vestic, pe pâraul Chilia Mare, cu ochiuri de minereu piritos;

- **Pâraul Colbului**, la cca 5 km sud de Rarău, în apropierea Cheilor Bistriței, la confluența pâraielor Rece cu Bașca – afloriment de pirită cuprifерă;

- **Pâraul Leșu-Pâraul Căinelui-Pâraul Ursului**, la 2 km NE de Cheile Bistriței, la mijlocul diastanței dintre pâraul Crucii și pâraul Holda – minereu piritos cuprifер, pirită și calcopirită; este continuarea spre nord a zăcământului de la Leșu Ursului;

- **Leșu Ursului** situat între localitățile Crucea și Holdița – este unul dintre cele mai mari din Moldova – minereu de pirită și sulfuri polimetalice, în unele zone (0) foarte bogate în cupru (Băgu, Mocanu, 1984, p. 131-144).

De asemenea, în aceeași zonă montană vulcanogenă există filoane hidrotermale de sulfuri polimetalice, așa cum sunt cele din sectoarele Zimbroslava-Canal, Fluturica, Faraoani, Arșița-Fântâna Gâlbezei-Botoșel, Delnița, Colacul, Runc, Mestecăniș, Hajul, Gemenea (Băgu, Mocanu, 1984, p. 145-149).

Din păcate nu dispunem decât de foarte puține date referitoare la compoziția acestor minereuri, nu au fost semnalate dovezi ale existenței unor exploatari protoistorice și există foarte puține analize metalografice, prin coroborarea cărora să putem vedea dacă produsele finite de aramă

descoperite în zona județului Suceava au putut fi confecționate dintr-o materie primă obținută din zăcămintele prezentate mai sus. De aceea, aceasta rămâne o importantă direcție de cercetare.

O altă direcție de investigare a resurselor utile vizează aflarea unor zone de ocurență a diferiților compuși de calciu, fier și mangan, care au putut fi exploatați și utilizați în calitate de coloranți pentru ornamentarea ceramicii, în special. Această temă a preocupat pe mulți specialiști care s-au ocupat de cercetarea culturii Cucuteni, interesant fiind studiul colegei Cornelia-Magda Mantu-Lazarovici și a colaboratorilor D-sale (**Mantu, Vlad, Niculescu, 2001, p. 191-210, cu toată bibliografia**).

Așa cum am arătat mai sus, în unele dintre zăcămintele de sulfuri polimetalice, descoperite în zona montană a județului Suceava apar asociați diferiți compuși de fier, în special limonitul și hematitul. În același timp, în aceeași zonă, sunt prezente importante mineralizații și zăcămintele de fier, așa cum sunt:

➤ **cele de pe fațada estică a Obcinei Suhardului**, între pâraiele Rusaia și Gândacului, pe stânga Bistriței, în muntele Bretila și în capătul opus, între Suhărzel-Ciotina-Haju-Argestru, unde au fost descoperite lentile de hematit, siderit și magnetit;

➤ **zăcămintul Iacobenii** alcătuit din magnetit și hematit, cel din perimetrul Poiana Știolului, în apropiere de Pasul Prislop, cu minereu compact de hematit;

➤ **zăcămintul de la Delnița**, în Obcina Mestecănișului, unde apar mineralizări de carbonați de fier (siderit) și limonit, aflat la partea superioară a minereului de hematit care predomină.

De asemenea, aflorimente ale diferiților compuși de fier sunt cunoscute pe Valea Putnei, Pârâul Cailor, Botoșel, Orata, Colacu, Arșița, Fluturica etc. (**Băgu, Mocanu, 1984, p. 149-160**). În acest context, considerăm că unele dintre aceste mineralizații și zăcămintele au putut fi cunoscute și de către purtătorii culturii Cucuteni și utilizate ca materii prime pentru obținerea pigmenților roșii. Valea Bistriței putând fi un culoar de legătură și între aceste arii-sursă a compușilor de fier și zăcămintele din zona Subcarpaților Neamțului, unde este cunoscută o densă locuire eneolitică. Totodată, de-a lungul unor căi de comunicație transversale, acești coloranți minerali ar fi putut ajunge și în cadrul stațiunilor cucuteniene din Podișul Sucevei, fără a exclude o eventuală utilizare, pentru obținerea coloranților minerali, a pământurilor colorate cu oxizi de fier din depozitele cuaternare aluvionare, cu compuși de fier „spălați” (erodați) din zona montană și residimentați în locuri mai joase, cunoscute sub denumirea de „fier de baltă”.

În ceea ce privește pigmenții minerali din care se obținea culoarea neagră, reprezentați prin diferiți compuși de mangan, considerăm că aceștia erau procurați tot din zona montană a județului Suceava, dar numai parțial, așa cum s-a arătat, din Munții Bistriței.

Astfel, între Baia-Borșa și Tulgheș, la altitudini cuprinse între 850 și 1500 m. se cunosc peste 30 de iviri și zăcămintele de mangan. Aceeași situație se observă între Cărlibaba-Broșteni-Borca, zăcămintele fiind de origine vulcanogen-sedimentară metamorfozate în Precambrian, găsindu-se asociate cu hematit, magnetit și limonit, în principal. Mineralizații și zăcămintele de mangan se găsesc, în zona montană a județului Suceava, în:

➤ **Sectorul Cărlibaba-Dadu**, aflat la 7 km NE de comuna Cărlibaba, în Obcina Mestecănișului, în stânga Bistriței Aurii, aflat la înălțimea de 1400 m. Reprezintă cea mai mare acumulare de minereu de mangan din Carpații Orientali, fiind exploatat în carieră. Oxizii și hidroxiizii care iau parte ca minerale secundare la alcătuirea zăcămintelor sunt: psilomelanul (80 % din masa totală a oxizilor), piroluzitul, hausmanitul, hematitul, jakobsitul, limonitul, magnetitul etc., și sunt prezenți la suprafața zăcămintului;

➤ **Sectorul Ciocănești** situat între pâraiele Botoș și Puiu, afluenți ai Bistriței Aurii, tot în Obcina Mestecănișului, în funcție de zonele de aflorire se împarte în mai multe zăcămintele: Orata Mare, Orata, Colacul, Colacul de Sus, Oița și Puiul. Mineralizațiile sale se prezintă sub formă de lentile și cuiburi (pungi);

➤ **Sectorul Mestecăniș-Iacobeni** aflat între Obcinile Mestecănișului și Suhardului, respectiv între pâraiele Puiu – Valea Fierului – Argestru. Se cunosc zăcămintele de la Suhărzel, Tolovanu, Dranca, Țiganca și Puciosul (sectorul Mestecăniș) și Văcăria. Sf. Gheorghe, Nepomuceni, Arșița, Argestruț, Căprăria, Drancani (sectorul Iacobeni);

➤ **Sectorul Șaru Dornei-Dealul Rusului** situat în capătul NV al Munților Bistriței, reprezentat prin zăcămintele: Terezia (Emil Bodnăraș), Pietrele Arse (Filimon Sârbu), Mareș, Roșu, dealul Boambei și Dealul Rusului, acesta din urmă aflorează în mai multe puncte (**Băgu, Mocanu, 1984, p. 161-170**).

Din compararea compoziției minereurilor secundare oxidice de mangan, din zona montană a județului Suceava, cu cea a pigmentilor negri cu care s-a pictat ceramica cucuteniană (**Niculescu, Siciłăman, 1994, p. 321-322; Mantu, Vlad, Niculescu, 2001, p. 191-210**), mai ales în fazele Cucuteni A-B și B, se observă o mare asemănare, care vorbește de folosirea acestor arii-sursă de către olarii comunităților cucuteniene. Rămâne ca o sarcină pentru cercetările viitoare, identificarea unor zone de exploatare a acestor oxizi ferici, de mangan sau fero-mangan și asocierea acestora cu eventualele așezări cucuteniene, pentru a da consistență ipotezelor noastre. Utilizarea altor arii-sursă de pigmenti negri pe bază de compuși de mangan decât cele nord-est carpatice, aflate în spațiul nord-pontic (zona Nikopol-Nikolaev, Velikij Tokmak și Inguleț-Nipru în sudul Ucrainei) (**Shnyukov, Orłowsky, 1980, p. 393-402; Palamarcuik, 1988, p. 9-13; Zastavniij, 1994, p. 58-70**), pentru pictarea ceramicii cucuteniano-tripoliene, este puțin puțin probabilă deoarece acestea se găsesc în afara spațiului ocupat de aceste comunități eneolitice și cantitatea de ceramică decorată prin pictare este foarte mică în siturile din interfluviul Bugul Sudic-Nipru, proporția acesteia crescând exponențial odată cu apropierea de Carpații Orientali.

De aceea, considerăm că olarii cucutenieni cunoșteau ariile-sursă primare de compuși de fier și mangan din zona nord-est carpatică, inclusiv cele din Carpații Bucovineni și Polonezi – Munții Czywczyn (**Palamarcuik, 1988, p. 9-13; Krajewski, 1938, pass.**), le exploatau, probabil, sau utilizau pigmentii din depozitele secundare, aluvionare, cu „pământuri roșii și negre”.

* * *

Deși nu se leagă decât parțial de zona montană, identificarea și cunoașterea surselor salifere din zona pericarpatică a județului Suceava și definirea cât mai precisă a raporturilor cu locuirile epocilor preistorice și istorice reprezintă, avându-se în vedere acumulările în domeniu (**Ursulescu, 1977, p. 307-317; Ursulescu, 1996, p. 489-497; Andronic, 1989, p. 171-177; Monah, 1991, p. 387-400; Dumitroaia, 1994, p. 7-82**), o importantă direcție de cercetare.

În zona flișului din Obcina Feredeului (Breaza, Sadova, Câmpulung), Obcina Mare (Putna, Gura Putnei, Straja, Sucevița, Valea Moldoviței) Munții Stănișoarei (slatina Ostra, Stulpicani) Rarău (Slătioara) și la contactul dintre fliș și platformă, în zona pericarpatică, pe linia tectonică marginală (Vicov, Solca, Cacica, Păltinoasa, Poiana Mărului, Slatina, Slătioara, Râșca) se cunosc o serie de izvoare minerale sărate, care au o origini, salinitate și debite diferite. Aceste *slatine* se cunosc și în partea de nord a Bucovinei istorice, la Crasna IIschi și Vijnița (trei slatine) (**Șandru, 1952, p. 407-424; Băgu, Mocanu, 1984, p. 190-191; Ceașu, 1982, p. 377-392; Hacquet, 2002; p. 33-51; Bucovina, 1998, p. 51**). Multe dintre acestea au fost folosite de-a lungul istoriei, azi servind locuitorilor din zonă pentru adaos sărat în hrana animalelor și pentru conservarea unor alimente (murături, brânză, carne sărată etc.).

Dovezi clare de utilizare a acestor surse de apă sărată, inclusiv prin obținerea sării cristalizate prin evaporare, au fost identificate la Solca-*Slatina Mare* (Criș, Precucuteni, Cucuteni B împreună cu o mare cantitate de ceramică Cucuteni „C”, epoca bronzului, Hallstatt, perioada geto-dacică, perioada medievală târzie-începutul epocii moderne) (**Ursulescu, 1977, p. 307-317; Ursulescu, 1996, p. 489-497**). Cacica-*Salină* (Cucuteni B) (**Andronic, 1989, p. 171-177; Andronic, Mareș, 1996, p. 21**). Voitinel (com. Gălănești) (Criș, Cucuteni, Noua, Hallstatt, La Tène geto-dacic, Evul Mediu timpuriu, sec. VII-IX și XIII-XIV) și Marginea-*Poiana Slatinei* (com.

Marginea) (Andronic, Ursu, 2003, p. 341), în special fragmente ceramice provenind de la vase de tipul *briquetage*. Nu știm, deocamdată, cum circula slatina sau sarea cristalizată, dar menționăm că în stațiunea de la Fetești-Schit, în nivelul Cucuteni B, a fost descoperit un fragment provenind de la un asemenea tip de vas, care a servit probabil ca ambalaj pentru sarea huscă transportată în stațiunile din podiș.

Sarea, unul dintre cele mai vechi minerale utilizate de om prin extragere și prelucrare, începând încă din neoliticul timpuriu (cultura Starcevo-Criș), așa cum au demonstrat descoperirile de la Solca-Slatina Mare (jud. Suceava) (Ursulescu, 1977, p. 307-317). Lunca-Poiana Slatinei (com. Vânători, jud. Neamț) (Dumitroaia, 1987, p. 253-258). Oglinzi-Cetățuia și Băi (jud. Neamț) (Dumitroaia, 1994, p. 7-79). Se pare că transformarea apei izvoarelor sărate („slatine”) din zona de salifer a Carpaților Orientali și Nordici (inclusiv pe teritoriul Bucovinei de Nord, al Ucrainei subcarpatice și transcarpatice și al sudului Poloniei) s-a făcut inițial prin două metode (Ursulescu, 1996, p. 489-497):

❖ fierberea saramurii în vase cu deschidere mare a gurii și apoi uscarea pe vetre (până la compactare) a sării umede în pahare conice, cu baza lătită. După uscare, aceste pahare (numite *briquetage*, din cauza culorii asemănătoare cărămizii, pe care o primeau prin ardere) erau sparte, extrăgându-se conurile de sare, ce puteau fi transportate apoi, inclusiv în vederea comercializării (Brunn von, Matthias, 1958, p.241-244; Bukowski, 1985, p. 27-71; Jodlowski, 1968, p. 173-180; Idem, 1971 *passim*; Matthias, 1961, p. 119-125; Riehm, 1959, p.1-5; Idem, 1960, p.180-217; Idem, 1962, p.360-400; Rouzeau, 1986, p.24-37; Nenquin, 1970 *passim*);

❖ stropirea cu saramura slatinilor a unor ruguri de bușteni, ceea ce ducea la cristalizarea sării, care era apoi separată din cenușă. Această metodă (destul de primitivă) a dat naștere unor straturi groase de arsură, așa cum sunt cele constatate la Lunca (Dumitroaia, 1994, p. 7-79) și a fost utilizată până la începuturile epocii moderne (Ceaușu, 1982, p. 377-392).

Marea bogăție în resurse de sare a teritoriului României (Stoica, Gherasie, 1981, *passim*) a determinat continuitatea exploatării acestui mineral în toate epocile istorice. Pentru perioada culturii Cucuteni s-au făcut cercetări speciale asupra vestigiilor legate de această activitate (Monah, 1991, p. 387-400; Andronic, 1989, p. 171-177; Dumitroaia, 1987; Idem, 1994), inclusiv cu abordări etnoarheologice (Alexianu, Dumitroaia, Monah, 1992, p.159-167). De asemenea, un studiu arheologic de sinteză s-a realizat și pentru exploatarea sării în Dacia romană (Wollmann, 1996, p.240-249), care va fi completat, la timpul viitor, și pentru zona montană a județului Suceava.

* * *

Reluarea cercetărilor sistematice în stațiunea de la Solca-Slatina Mare au condus la realizarea altor observații privitoare la această importantă problemă. Astfel, în perioada 25 august-15 septembrie 2003, în colaborare cu Complexul Muzeal Neamț (cercet. șt. dr. Gh. Dumitroaia) și cu Institutul de Arheologie din Iași (cercet. șt. dr. Dan Monah), a fost efectuată o săpătură arheologică sistematică în punctul Solca – Slatina Mare (fig. 3), pentru a se completa observațiile realizate în anul 1968. Dacă săpătura din anul 1968 (responsabil de șantier dr. Mircea Ignat) a vizat o zonă aflată la cca. 50 m SSE de fântâna cu slatină și a constatat din două șanțuri de 10 x 1 m și o casetă de 4 x 4 m, noua săpătură a urmărit spațiul de la NNE de fântână, într-o porțiune foarte afectată de eroziuni (fig. 1-2). A fost trasat un șanț cu lungimea de 20 m și lățimea de 1, 5 m și o casetă de 3 x 3m. În șanțul de lângă fântână (S. I/2003), pe micul platou din dreptul acesteia, între m. 0 și 5, 60 a fost descoperit un pavaj de pietre, care aparținea, probabil, curții locuinței responsabilului austriac cu exploatarea sării din saramură, la sfârșitul secolului al XVIII-lea. Pe acest pavaj s-au găsit diferite fragmente metalice (cuie, sârme, plită, nasturi).

În continuarea șanțului, între 0, 10 -- 0, 30 m au fost recuperate puține materiale feudale târzii (sec. al XVIII-lea): ceramică neagră-cenușie, decorată cu roțița dintată și ceramică roșie, policromă și smălțuită. În nivelul următor au fost găsite foarte puține fragmente încadrate în epoca

bronzului (cultura Costișa-Komarovo), o dovadă a faptului că în zonă a existat și o locuire din această perioadă dar nu în suprafețele săpate de noi.

Foarte numeroase sunt materialele ceramice încadrate în faza B a culturii Cucuteni. Cantitatea de ceramică pictată este foarte mică (predomină pictura realizată cu negru pe fondul roșiatic al vasului), prezentând ca forme amforele și castroanele. În schimb, ceramica aparținând speciei „Cucuteni C” predomină. Aceasta din urmă a fost modelată dintr-o pastă cu multă scoică pisată în compoziție, arsă în nuanțe diferite de la brun-cărămiziu la roșiatic și chiar gălbui. Decorul predominant al acestei specii ceramice a fost realizat cu șnurul răsucit sau înfășurat (motivul „omidă”), cu incizii dispuse într-o multitudine de variante, și cu măturica. Ca forme se disting vasele-crater și cele cu patru piciorușe. Materialele litice sunt puține și constau din câteva unelte retușate, de silex zis „din varianta de Prut”, de culoare cenușie neagră. Foarte multe sunt vasele *briquetage*, conice cu fundul lățit, care serveau la obținerea, prin evaporarea din saramură, a sării huscă care era, apoi, destinată schimbului. Acestea sunt realizate dintr-o pastă cu diferite amestecuri organice în compoziție, arsă diferit, cel mai adesea brun-roșiatic și cărămiziu la exterior și cenușiu-negru la interior (Dumitroaia et alii, 2004, p. 314-315).

Între materialele arheologice recuperate mai pot fi menționate câteva fragmente ceramice Cucuteni A (?) și Precucuteni III. Acestea din urmă sunt lucrate dintr-o pastă destul de bună, arsă la nuanțe brune-cărămizii sau roșiatice, decorate cu motive spiralice adâncite. În suprafața săpată nu au fost descoperite fragmente ceramice încadrate în cultura Criș, așa cum au fost identificate în anul 1968 (Ursulescu, 1977, p. 307-317; Ursulescu, 1996, p. 489-497).

Din observațiile noastre, se pare că materialele arheologice nu formează decât rareori complexe pluristratigrafice verticale ci sunt dispuse spațial, în funcție de evoluția geomorfologică a terenului în care se afla izvorul sărat, astfel explicându-se dispersia vestigiilor arheologice.

În diferite etape, am efectuat împreună cu diferite grupuri de studenți și cu membrii colectivului de cercetare, recunoașteri arheologice în zona piemontană Cacica – Solca, pentru depistarea diferitelor izvoare sărate, cunoscute sau nu (Șandru, 1952, p. 407-424). Astfel, la Solca, urmând drumul de culme numit *Drumul Cătanei*, am cercetat diferite izvoare sărate: *Slatina Trestiei* (fig. 4), aflată în pădurea Trestiei, care din cauza vegetației bogate nu a permis o investigație arheologică, *Sărățica – Slatina de pe Izlaz*, exploatat în perioada contemporană, care se varsă în Solcuța (cursul superior al râului Solca) (fig. 5), determinând un anumit grad de salinitate al acestuia. În pădure, cantonul Tocar, mai există un izvor sărat, care nu are număr, după cum există și un izvor în sat numit *Izvorul de la Biserică*.



Fig. 1



Fig. 2

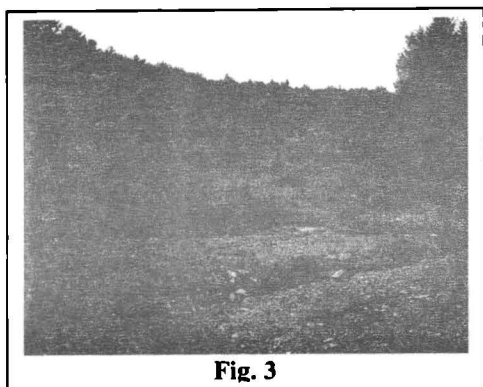


Fig. 3

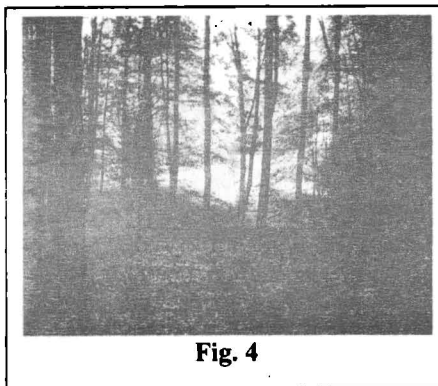


Fig. 4

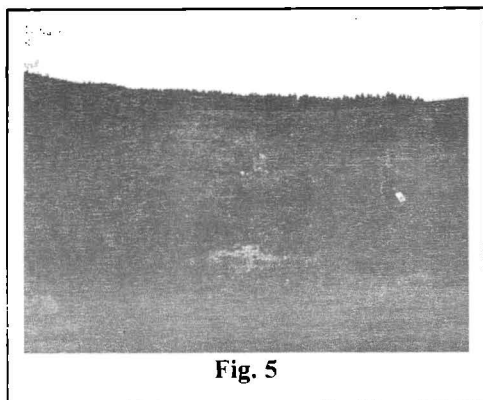


Fig. 5

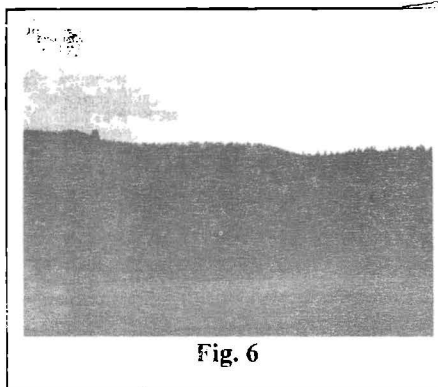


Fig. 6

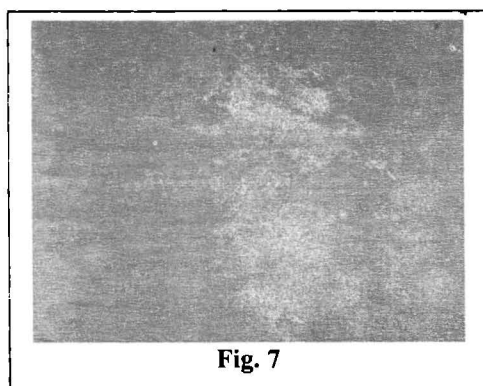


Fig. 7

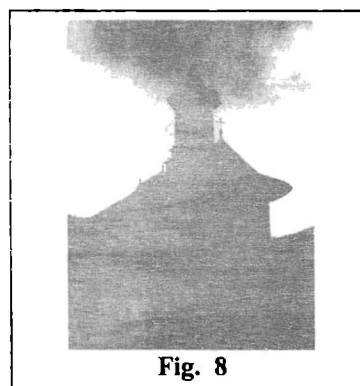


Fig. 8

În partea de nord-vest a localității Solca, pe partea dreaptă a Solcuței (cursul superior al Solcăi) pe un platou ce se ridică deasupra apei (fig. 6-7), în punctul numit *La Stadion*, au fost descoperite vestigii de locuire, încadrate probabil în epoca bronzului (lutuieri compacte de la o locuință, lucrate cu nisip în compoziție, și puține fragmente ceramice cu nisip în pastă). Din nefericire această stațiune a fost distrusă de lucrările de construcție a stadionului din localitate și de

exploatarea brazdelor cu iarbă. Este posibil ca așezarea propriu-zisă să se fi răsfrîtat pe acest platou. de-a lungul cursului superior al râului Solca, într-un sistem asemănător locuirilor montane de astăzi.

În cadrul comunei Cacica, am verificat, de-a lungul a trei ani de cercetări de suprafață, o serie de situri menționate de Mugur Andronic (**Andronic, 1997, pass.**) sau semnalări inedite. Fără a cunoaște alte locuiri anterioare eneoliticului, în zona comunei Cacica, legate probabil și de exploatarea surselor de apă sărată (pârâul de lângă salină, pârâul Blândeț) se cunosc șase locuiri cucuteniene, cea mai importantă fiind, se pare, cele din zona salinei Cacica (**Gorcea, 2002, p. 24**). De asemenea, destul de numeroasă a fost și popularea zonei comunei Cacica și în epoca bronzului, unde se cunosc, deocamdată, șase situri care pot fi atribuite culturii Noua sau perioadei de trecere către Hallstattul canelat (grupul Grănicești).

* * *

În finalul acestei incursiuni, arătăm că zona montană a județului Suceava a oferit o serie de resurse utile care au fost utilizate de către comunitățile paleolitice, neolitice și eneolitice, din epoca bronzului și cea a fierului sau din diferite perioade istorice din zonele apropiate, în special din Podișul Sucevei. Rămâne de lămurit problema locuirii preistorice și istorice în zona montană a județului Suceava, deoarece aceasta dispune de multe dintre condițiile care în alte spații (depresiunile din partea vestică a Carpaților Orientali, în special) au favorizat o viață destul de intensă în această epocă.

De aceea, cunoașterea corespunzătoare a acestora, ca obiect de studiu a unui viitor grant care să vizeze identificarea și repertorierea stațiunilor preistorice și istorice din zona montană menționată, va avea darul să ne ilustreze mai precis modul de adaptare dinamică a oamenilor la mediu, în toate perioadele devenirii umane, deoarece aceste elemente naturale nu capătă semnificație decât atunci când încep să facă parte din sistemul cultural

Considérations concernant l'identification et la classification des ressources utiles de la zone montagneuse du département de Suceava utilisées en préhistoire et histoire (Résumé)

Dans ce travail les auteurs présentent les résultats partiels des recherches effectuées dans le grant *Etude de l'identification et la classification des ressources utiles de la zone montagneuse du département de Suceava utilisées en préhistoire et histoire*, financées par CNCIS (MECT) entre 2001-2003.

Il s'agit des intéressantes considérations sur la méthodologie de l'archéologie de la zone montagneuse et minière (archéométallurgie), sur les roches utilisées pour les outils et les armes lithiques, ou concernant les pigments minéraux (les composés du fer, calcium et manganèse etc.) employées pour la peinture de la céramique cucutenienne, les gisements/affleurements des composés de cuivre et fer et sel, utilisés dans les différents domaines en préhistoire et histoire.

BIBLIOGRAFIE

- Alexianu, Dumitroaia, Monah, 1992** – Alexianu Marius, Dumitroaia Gh., Monah Dan, *Exploatarea surselor de apă sărată din Moldova: o abordare etnoarheologică*, *Thraco-Dacica*, XIII, p.159-167.
Andronic, 1989 – Andronic Mugur, *Cacica – un nou punct neolitic de exploatare a sării*, *SCIVA*, 40, 2, p.171-177.
Andronic, 1997 – Andronic M., *Evoluția habitatului uman în bazinul hidrografic Soloneț din paleolitic până la sfârșitul secolului al XVIII-lea*, Iași, 1997.
Andronic, Mareș, 1996 – Andronic M., Mareș I., *Cacica, jud. Suceava*, în *CCA. Campania 1995*, București, 1996, p. 21.

- Andronic, Ursu, 2003** – Andronic M., Ursu C. E., *Voitinul (com. Gălănești), Marginea (com. Marginea), jud. Suceava, în CCA. Campania 2002*, București, 2003, p. 341.
- Antonacci-Sanpaolo (editor), 1992** – Antonacci-Sanpaolo Elena (editor), *Archeometal-lurgia – ricerche e prospettive. Atti del colloquio internazionale di archeometallurgia. Bologna 18-21 ott. 1988*, Bologna.
- Atanasu, 1929** – Atanasu I., *Cercetări geologice în împrejurimile Tulgheșului*, în *Analele Inst. Geol.*, t.XIII, București.
- Bailly-Maitre, 1993** – Bailly-Maitre Marie-Christine *Les méthodes de l'archéologie minière*, în: Riccardo Francovich (editor), *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche*, Firenze.
- Bailly-Maitre, Ploquin, 1993** – Bailly-Maitre Marie-Christine, Ploquin Alain, *Brandes en Oisans. Archéologie et paléometallurgie d'un village de mineurs au Moyen-Âge*, Paris.
- Batariuc, 1979-1980** – Batariuc Paraschiva Victoria, *Așezarea precucuteniană de la Bosanci (județul Suceava)*, în *Suceava (AMJ)*, VI-VII, 1979-1980.
- Băncilă, Papiu, 1961** – Băncilă I., Papiu V. C., *Asupra silicolitelor cretacic inferioare din cuveta marginală a Carpaților Orientali*, în *D. S. com. geol.*, XLVI, București.
- Băgu, Mocanu, 1984** – Băgu G., Mocanu A., *Geologia Moldovei. Stratigrafie și considerații economice*, Ed. Tehnică, București, 1984.
- Boghian, 1995** – Boghian D., *Unele considerații asupra utilajului litic al complexului cultural Precucuteni-Cucuteni-Tripolie (I)*, în CC, SN, 1 (11), 1995, p. 7-42; (II), în CC, SN, 2 (12), 1996, p. 4-36.
- Boghian, 1996** – Boghian D., *Unele considerații asupra utilajului litic al comunităților Precucuteni-Cucuteni-Tripolie*, în vol. *Cucuteni aujourd'hui*, Piatra Neamț, 1996, p. 277-342
- Boghian, Niculică, Cojocar, Pavel, 2000-2001** – Boghian D., Niculică B. P., Cojocar I. Pavel P., *Câteva considerații privind unele topoare de aramă eneolitice*, în CC, SN, 6-7 (16-17), 2000-2001.
- Boghian et alii, 2001** – Boghian D. și colab., *Fetești-La Schit*, în CCA 2000, București, 2001.
- Boghian et alii, 2002** – Boghian D. și colab., *Fetești-La Schit*, în CCA 2001, București, 2002.
- Botez, Botesu, Irimescu, 1966** – Botez C., Botesu D., Irimescu G., *Exploatarea minieră din bazinul Vatra Dornei în timpul celui de-al doilea război mondial*, în *Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” din Iași*, SN, Secțiunea a III-a Istorie, tom. XII, 1966, p. 105-130.
- Brunn von, Matthias, 1958** – von Brunn W.A., Matthias W., *Vorgeschichtliche Salzgewinnung in Halle a. d. Saale*, în *AuF*, 3, p.241-244.
- Bucovina 1998** – *Bucovina în primele descrieri geografice, istorice, economice și demografice*, ediție bilingvă îngrijită, cu introduceri, postfețe, note și comentarii de acad. Radu Grigorovici, Prefață de D. Vatamaniuc, București, Ed. Academiei, 1998.
- Bukowski, 1985** – Bukowski Z., *Salt production in Poland in prehistoric time*, *Archaeologia Polona*, 24, p.27-71.
- Ceașu, 1982** – Ceașu Mihai Ștefan, *Contribuții la istoricul exploatarea sării la sfârșitul secolului al XVIII-lea și în prima jumătate a secolului al XIX-lea în Bucovina*, Suceava, IX, p.377-392.
- Cărciumaru, Muraru, Cărciumaru, Otea, 1985** – Cărciumaru M., Muraru A., Cărciumaru E., Otea A., *Contribuții la cunoașterea surselor de obsidian ca materie primă pentru confecționarea unelilor paleolitice de pe teritoriul României*, *Mem Antiq.* IX-XI, 1977-1979, Piatra Neamț.
- Chirica, 1974-1976** – Chirica V., M. Tanasachi M., în *Mem Antiq.* VI-VIII, 1974-1976, p. 267-278.
- Chirica, 1989** – Chirica V., *The Gravettian in the East of the Romanian Carpathians*, BAI, III, 1989, p. 76-80.
- Ciortescu-Bitiri, 1981** – Ciortescu-Bitiri M., *Așezarea paleolitică de la Udești și specificul ei cultural*, în SCIVA, 32, 1981, 3, p. 331-145.
- Ciortescu-Bitiri, Căpitanu, Cărciumaru** – Ciortescu-Bitiri M., Căpitanu V., Cărciumaru M., *Paleoliticul din sectorul subcarpatic al Bistriței în lumina cercetărilor de la Lespezi-Bacău*, în *Carpica*, XX, 1989, p. 7-52
- Cotoi, Grasu, 2000** – Cotoi O., Grasu C., *Unelte din piatră șlefuită din eneoliticul Subcarpaților Moldovei*, Ed. Corson, Iași, 2000.
- Donisă, 1968** – Donisă I., *Geomorfologia văii Bistriței*, Editura Academiei, București.
- Dumitroaia, 1987** – Dumitroaia Gh., *La station archéologique de Lunca-Poiana Slatinii*, în vol. *La civilisation de Cucuteni en contexte européen*, Iași, p.253-258.
- Dumitroaia, 1994** – Dumitroaia Gh., *Depunerile neo-eneolitice de la Lunca și Oglinzi, jud. Neamț*, *Mem.Ant.* XIX, 1994, p.7-70.

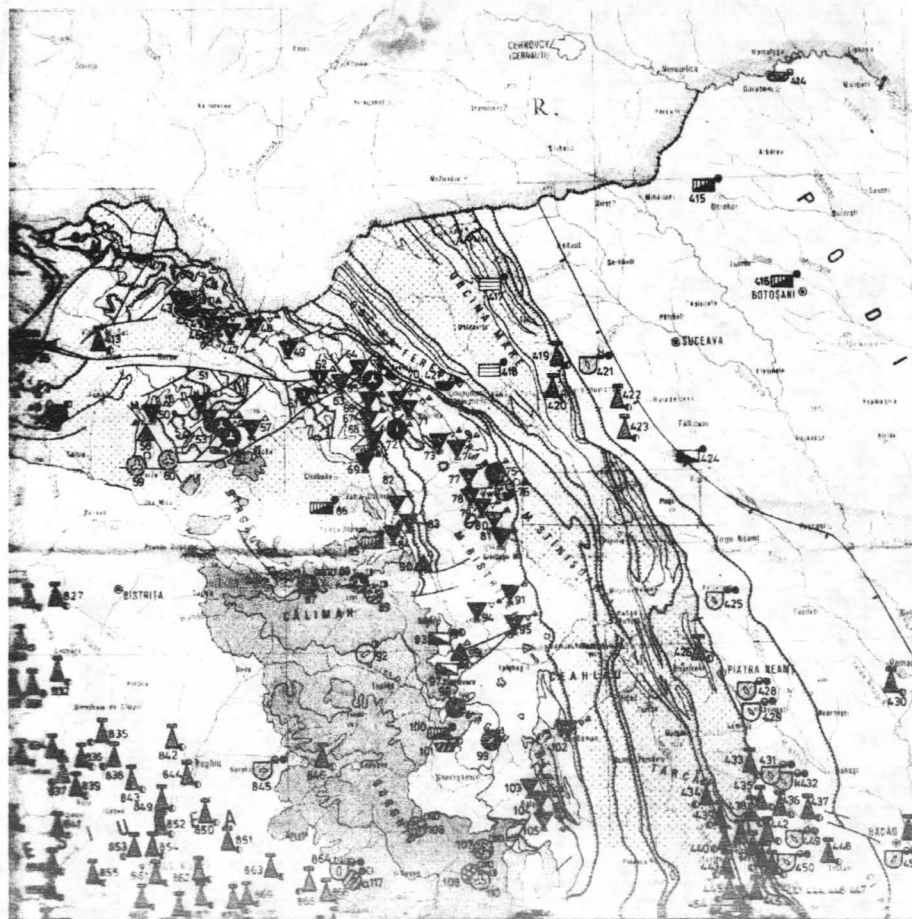
- Dumitroaia et alii, 2004** – Dumitroaia Gh., Nicola D., Munteanu Roxana, Preoteasa C., Monah D., Boghian D., Ignătescu S., *Solca, com. Solca, jud. Suceava, Punct Slatina Mare*, în *CCA. Campania 2003*, CIMEC, București, 2004, p. 314-315
- Felder, Rademakers, de Groath, 1998** – Felder P.Y., Rademakers P., Cor M., de Groath Marjorie F.Th., *Excavations of Prehistoric Flint Mines at Rijckholt – St. Geertruid (Limburg, The Netherlands)*, în *Archäologische Berichte*, 12, Bonn, p.1-77.
- Freise, 1908** – Freise Friedrich *Geschichte der Bergbau- und Hütten technik*, Bd.1: *Das Altertum*, Berlin.
- Ghenea, Brandabur, Mihăilă, Ghenea, Giurea, 1969** – Ghenea C., Brandabur T., Mihăilă N., Ghenea Ana, Giurea P., *Harta hidrogeologică a României, sc.1:1000000, nr.10 și text explicativ*, Edit. Inst. Geol., București.
- Gorcea, 2002** – Gorcea Cr., *Evoluția habitatului uman în zona comunei Cacica. Din Paleolitic până în secolul al XX-lea*, Lucrare de licență, Suceava, 2002
- Gosselin, 1986** – Gosselin Françoise, *Un site préhistorique d'exploitation du silex à Spiennes (Hainaut) au lieu dit Petit-Spiennes*, în: *Hannonia Praehistorica*, 10, p.33-160.
- Grasu, Catana, Grinea, 1988** – Grasu C., Catana C., Grinea D., 1988, *Flișul carpatic. Petrografie și considerații economice*, Ed. Tehnică, București.
- Grasu, Turculeț, Catana, Niță, 1995** – Grasu C., Turculeț I., Catana C., Niță M., *Petrografia Mezozoicului din « Sinclinalul marginal extern »*, Editura Academiei, București.
- Gras, Catana, Miclăuș, Boboș, 1999** – Gras C., Catana C., Miclăuș C., Boboș I., *Molasa Carpaților Orientali. Petrografie și sedimentogeneză*, Editura Tehnică, București.
- Grămadă, 1996** – Gramadă N., *Toponimia minoră a Bucovinei*, Ed. Anima, 2 vol.
- Haupt, 1866** – Haupt Theodor *Bausteine zur Philosophie der Geschichte des Bergbaues*, Lief.2: *Die Archäologie und Chronik des Bergbaues*, Leipzig.
- Hacquet, 2002** – Hacquet B., *Bucovina în prima descriere fizico-politică. Călătorie prin Carpații Dacici (1788-1789)*, ediție bilingvă îngrijită, cu introduceri, postfețe, note și comentarii de acad. Radu Grigorovici, Prefață de D. Vatamaniuc, București, Ed. Septentrion, Rădăuți, 2002.
- Ignat, 2000** – Ignat Mircea, *Metalurgia în epoca bronzului și prima epocă a fierului din Podișul Sucevei*, Ed. Universității Suceava.
- Ignătescu, 1999** – Ignătescu S., *O descoperire precucuteniană în apropierea orașului Suceava*, în CC, SN, 5 (15), 1999.
- Ignătescu, 2000** – Ignătescu S., *Cultura ceramicii liniare în Podișul Sucevei*, Lucrare de licență, Suceava, 2000, p. 64-74.
- Ionesi, 1971** – Ionesi I., *Flișul paleogen din bazinul văii Moldovei*, Editura Academiei, București.
- Irimescu, 1982** – Irimescu G., *Din istoria mineritului în Bucovina 1918-1944*, în *Suceava (AMJ)*, IX, 1982, p. 265-284.
- Jahn, 1960** – Martin Jahn, *Der älteste Bergbau in Europa*, Berlin.
- Jodlowski, 1968** – Jodlowski Anton, *Problème de l'exploitation du sel dans avant-pays carpatique polonais au Néolithique*, în *Acta Archaeologica Carpathica*, X, p.173-180.
- Jodlowski, 1971** – Jodlowski Anton, *Das Salzgewinnung in Klempolen in urgeschichtlichen Zeiten und im frühen Mittelalter*, în *Muzeum Zup Krakowskic-Wieliczka*, IV, 1971.
- Joja, Alexandrescu, Berciu, Mutihac, 1968 a** – Joja T., Alexandrescu Gr., Berciu I., Mutihac V., *Harta geologică a României, sc.1:200000, foaia Rădăuți (5) și text explicativ*, Edit. Inst. Geol., București.
- Joja, Mirăuță, Alexandrescu, 1968 b** – Joja T., Mirăuță Elena, Alexandrescu Gr., *Harta geologică a României, sc.1:200000, foaia Piatra Neamț (13) și text explicativ*, Edit. Inst. Geol., București.
- Jupans'kov, 1993** – Jupans'kov Ja. I. (redactor), *Geografija Cerniveț'koj oblasti*, Cernivți, 1993.
- Județele, 1972** – * * *, *Județele României*, Edit. Politică, București, 1972.
- Krajewski, 1938** – Krajewski P., *Sprawozdanie z poszukiwan rudy manganu na Preluczny w Gorach Czerwczynskich/Compte-rendu des recherches du minerais de manganese sur Preluczny dans les Montes Czerwczyn. Karpathes Orientales Polonais*, în *Service Geologique de Pologne, Bulletin nr. 2*, Institut Geologique de Pologne, Warszawa, 1938.
- Krautner, Năstăseanu, Rădulescu, 1969** – Krautner H., Năstăseanu S., Rădulescu D., *Harta substanțelor minerale utile din România, sc.1:1000000, foaia 8*, Edit. Inst. Geol., București.

- Lernia, Galiberti, 1993** - Lernia S. di, Galiberti Attilio, *Archeologia mineraria della selce nella preistoria. Definizione, potenzialità e prospettive della ricerca*, Roma, 1993.
- Maghiar, Olteanu, 1970** - Maghiar M., Olteanu Șt., *Din istoria mineritului în România*. Edit. Științifică. București, 1970.
- Mantu, Vlad, Niculescu, 2001** - Mantu C.-M., Vlad A. M., Niculescu Gh., *Painting Pigments for Ceramic Decoration in the Cucuteni-Tripolye Cultural Complex*, în vol. *Festschrift für Gheorghe Lazarovici Zum 60. Geburtstag*, Ed. Mirton, Timișoara, 2001, p. 191-210
- Mareș, 1990-1991-1992** - Mareș I., *Sondajul de la Sf. Ilie-"Siliște" (1991)*, în *Suceava (AMNB)*, XVII-XVIII-XIX, 1990-1991-1992.
- Mareș, 1999** - Mareș Ioan, *Metalurgia aramei în eneoliticul României* - teză de doctorat, Iași.
- Mareș, 2002** - Mareș I., *Metalurgia aramei în neo-eneoliticul din România*, Ed. Bucovina Istorică, Suceava, 2002.
- Marinescu-Bîlcu, Cărciumaru, Muraru, 1981** - Marinescu-Bîlcu Silvia, Cărciumaru M., Muraru A., *Contribution to the Ecology of Pre- and Protohistoric Habitations at Tîrpești*, în *Dacia*, NS, XXV, 1981.
- Marinescu-Bîlcu, Cărciumaru, Muraru, 1985** - Marinescu-Bîlcu Silvia, Cărciumaru M., Muraru A., *Contribuții la ecologia locuirilor pre- și protoistorice de la Târpești*, în *Mem Antiq*, IX-XI, 1977-1979 (1985), p. 643-684.
- Maron et alii, 1997** - Maron N et alii, *Minières néolithiques à Spiennes (Petit-Spiennes)*, Saint-Symphorien.
- Matthias, 1961** - Matthias Waldemar, *Das mitteldeutsche Briquetage-Formen, Verbreitung und Verwendung*, în *Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte (Halle a.d. Saale)*, 45, p. 119-125.
- Monah, 1991** - Monah Dan, *L'exploitation du sel dans les Carpates Orientales et ses rapports avec la culture de Cucuteni-Tripolie*, în vol. *Le Paléolithique et le Néolithique de la Roumanie en contexte européen*, BAI, IV, Iași, p. 387-400.
- Mutihac, Ionesi, 1974** - Mutihac V., Ionesi I., *Geologia României*, Editura Tehnică, București.
- Mutihac, 1990** - Mutihac V., *Structura geologică a teritoriului României*, Editura Tehnică, București.
- Nenquin, 1970** - Nenquin J, *Salt. A Study in Economic Prehistory*, în *Dissertationes Archaeologicae Gaudenses*, VI, Brugge, 1970.
- Niculescu, Siclăman, 1994** - Niculescu Gheorghe, Siclăman Doina, *Difracția de raze X - metodă de largă aplicabilitate în studiul obiectelor minerale: posibilități și limite*, în *Mousaios*, partea a II-a, 1994, p. 321-322
- Niculică, Andronic, 1997-1998** - Niculică B. Andronic M., *O nouă așezare precucuteniană în nordul Moldovei*, în *Suceava (AMNB)*, XXIV-XXV, 1997-1998, p. 7-17.
- Niculică P, 1999** - Niculică B. P., *O seceră de bronz descoperită la Mihoveni (comuna Șcheia), județul Suceava*, în *Codrul Cosminului*, nr. 5(15), 1999, p. 215-220
- Niculică, Cojocaru, 1999-2000-2001** - Niculică B. P., Cojocaru I. *Noi date cu privire la un topor de aramă aparținând epocii bronzului din colecțiile Muzeului Național al Bucovinei, recent publicat*, în *Suceava*, XXVI-XXVII-XXVIII, 1999-2000-2001, p. 691-697
- Niculică, 2000-2001** - Niculică B. P., *Topoare de piatră aparținând epocii bronzului descoperite pe teritoriul județului Suceava*, în *Codrul Cosminului*, SN, 6-7 (16-17), 2000-2001, p. 67-80.
- Palamarciuk, 1988** - Palamarciuk M. M., *Geografia RSS Ucrainene*, Kiev, Radjans'kaja Șkola, 1988.
- Păunescu, 1970** - Păunescu Al., *Evoluția uneltelor și armelor de piatră cioplită descoperite pe teritoriul României*, Ed. Academiei, București, 1970.
- Păunescu, 1993** - Păunescu Al., *Ripiceni-Izvor. Paleolitic și mezolitic*, București.
- Păunescu, 1998** - Păunescu Al., *Paleoliticul și epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret*, Ed. Satya Sai, 1998, vol. I/1:
- Păunescu, 1999** - Păunescu Al., *Paleoliticul și mezoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Siret și Prut*, vol. I/2, București.
- Podkowińska, 1950-1951** - Podkowińska Zofia în: *Wiadomości Archeologiczne*, 17, p.95-340.
- Popp, Iosep, Paulencu, 1973** - Popp N., Iosep I., Paulencu D., *Județul Suceava*. Edit. Academiei Române, București.
- Popovici, Ursulescu, 1981** - Popovici D. N., Ursulescu N., *Șantierul arheologic Pretești-Cetate, 1979. Raport preliminar*, în *CercArh*, IV, 1981, p. 54-57
- Riehm, 1959** - Riehm Karl, *Genormte Tonbehälter zur Formsalzfertigung in der Vorzeit*, în *Ausgrabungen und Funde*, 4, 1, p. 1-5.

- Riehm, 1960** - Riehm Karl, *Formsalzproduktion der vorgeschichtlichen Salzsiedestätten Europas*, în *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 44, p. 180-217.
- Riehm, 1962** - Riehm Karl, *Werkanlagen und Arbeitsgeräte urgeschichtlicher Salzsieder*, Germania. 40, 1962, p.360-400.
- Rouzeau, 1986** - Rouzeau Nicolas *L'archéologie du sel sur le littoral*, în *Dossier histoire et archéologie*, 106, p.24-37.
- Saulea, 1967** - Saulea Emilia, *Harta geologică a României, sc.1:200000, foaia Suceava (6) și text explicativ*, Edit. Inst. Geol., București.
- Savu, Boroș, Krautner, 1970** - Savu H., Boroș M., Krautner H., *Harta metalogenetică a României, ec.1:1000000, foaia 9*, Edit. Inst. Geol., București.
- Schwarz, 1936** - Schwarz Samuel, *Archaeologia Mineira*, Boletim de Minas, Lisboa.
- Shnyukov, Orlowsky, 1980** - Shnyukov E. F., Orlowsky G. N., *Manganese ores of the Ukraine SSR*, in vol. *Geology and Geochemistry of Manganese* (ed. I. M. Varentsov, G. Grasselly), Schweizerbart'sche Stuttgart, 1980, II, p. 393-402
- Steuer, Zimmermann (ed.), 1993** - Steuer Heiko, Zimmermann Ulrich (ed.), *Montanarchäologie in Europa. Berichte zum Internationalen Kolloquium "Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa" in Freiburg vom 4. bis 7. Oktober 1990*, în *Archäologie und Geschichte*, Bd. 4, Sigmaringen.
- Stoica, Gherasie, 1981** - Stoica C., Gherasie I., *Sarea și sărurile de potasiu și magneziu din România*, București, 1981.
- Teodorescu, 1984** - Teodorescu A., *Proprietățile rocilor. Metodologii și rezultate*, Editura Tehnică, București
- Tezaurul toponimic. Moldova,1991-1992 - Tezaurul toponimic al României. Moldova**, I, Ed. Academiei Române, București, Partea I, 1991, Partea a 2-a, 1992.
- Șandru, 1952** - Șandru Ion, *Contribuții geografico-economice asupra exploatării slatinelor în Bucovina de Sud*, în *Studii și cercetări științifice*, Iași, III, p. 407-424
- Ursulescu, 1972** - Ursulescu N., *Topoare perforate ale culturii Starcevo-Criș din România*, în *Carpica*, V, 1972, p. 69-78.
- Ursulescu, 1977** - Ursulescu Nicolae, *Exploatarea sării din saramură în neoliticul timpuriu, în lumina descoperirilor de la Solca (jud. Suceava)*, SCIVA, 28, 3, p.307-317.
- Ursulescu, 1979** - Ursulescu N., *Cercetările arheologice din 1978 de la Preotești-Haltă (jud. Suceava)*, în *MCA*, XIII, 1979, p. 35-44
- Ursulescu, 1983** - Ursulescu N., *Tipologia și evoluția pieselor de piatră șlefuită cu tăiș ale culturii Starcevo-Criș din Moldova*, în *Buletin Științific. Istorie*, Institutul de Învățământ Superior Suceava, 1983, p. 21-41.
- Ursulescu, 1985** - Ursulescu N., *Contribuții la cunoașterea paleoliticului în jud. Suceava*, Comunicare la Sesiunea Științifică a Muz. jud. Botoșani, 25-26 oct. 1985, pass.
- Ursulescu, 1991** - Ursulescu N., *La civilisation de la céramique rubanée dans les régions orientales de la Roumanie*, în vol. *Le Paléolithique et le Néolithique de la Roumanie en contexte européen*, BAI, IV, Iași, 1991.
- Ursulescu, 1996** - Ursulescu N., *L'utilisation des sources salées dans le Néolithique de la Moldavie (Roumanie)*, în vol. *Nature et culture* (ed. M. Otte), I, ERAUL, 68, Liège, p. 489-497.
- Ursulescu, 2000** - Ursulescu N., *Contribuții privind neoliticul și eneoliticul din regiunile est-carpătice ale României*, vol. I, Ed. Universității "Al. I. Cuza" Iași, 2000, p. 269-271.
- Vitcu, 1987** - Vitcu Dumitru *Istoria salinelor Moldovei în epoca modernă*, Iași, 1987.
- Zastavniij, 1994** - Zastavniij F. D., *Geografia Ukrainj, L'viv, Vidavniitvo „Svit”, 1994.*
- Weisgerber, 1995** - Weisgerber Gerd, *Aufgaben der Montanarchäologie*, în *Archäologie Österreichs*, 6.
- Wilsdorf, 1964** - Wilsdorf Helmut, *Aspekte der Montanethnografie, zugleich Rückblick auf die Montanarchäologie*, în *Deutsche Jahrbuch für Volkskunde*, 10, p.54-71.
- Wollmann, 1996** - Wollmann Volker, *Mineritul metalifer, extragerea sării și carierele de piatră în Dacia romană*, Cluj-Napoca.



Pl. I. Harta zonei montane a județului Suceava (după Popp, Iosep, Paulencu)



Pl. II. Harta cu resursele utile din zona montană a județului Suceava (după Harta geologică a României)

