

# CONSIDERAȚII PRELIMINARE ASUPRA CELOR MAI IMPORTANTE SURSE DE MATERIE PRIMĂ LITICĂ ÎNTREBUINȚATĂ ÎN PREISTORIE PENTRU REALIZAREA UTILAJELOR

DE

MARIN CÂRCIUMARU, ELENA CRISTINA NIȚU, MĂDĂLINA FRÂNCULEASA

Studiul surselor de materie primă litică este de importanță majoră în cercetarea arheologică a comunităților preistorice. Existența surselor de materie primă de bună calitate, într-o anumită zonă, a reprezentat pentru omul preistoric premise importante în vederea alegerii regiunii respective pentru așezări stabile sau de bază, precum și eventual imaginarea unor adevărate strategii de exploatare pentru comunitățile situate la distanțe mai mari sau mai mici de acestea. Arheologul, prin cercetările sale, trebuie să reconstituie pe cât posibil viața economică, socială și spirituală în preistorie. În consecință, și pentru sursele de materie primă, se impune ca arheologul să-și concentreze atenția pentru a se apropia tot mai mult de posibilele scenarii legate de modul de exploatare directă a acestor surse, a stabilirii relațiilor de schimb cu astfel de materiale, după ce în prealabil a determinat arealul exact al răspândirii unei roci din aflorimentul de bază, ca urmare a factorilor naturali, de a preciza potențialul fiecărui tip de rocă, de a răspunde exigențelor impuse de debitajul utilajului litic etc.

Între anii 1998 și 2001 vedeau lumina tiparului cele cinci lucrări regionale asupra paleoliticului României elaborate de Al. Păunescu<sup>1</sup>, în care se regăsea câte un capitol asupra surselor litice de materie primă din fiecare regiune, după ce unul din capitolele privind Dobrogea fusese deja publicat<sup>2</sup>. Ideea de a publica, pentru prima dată, considerații sintetice asupra ansamblului surselor de materie primă trebuie subliniată ca un fapt deosebit de necesar în cercetarea arheologică. Studiul respectiv rămânea însă la stadiul descriptiv, fără a încerca să explice care a fost impactul surselor asupra existenței comunităților paleolitice din fiecare regiune. Aceasta nu era, din păcate, singura neîmplinire a demersului menționat, pentru că aveam să constatăm, de-a lungul lecturării capitolelor care priveau sursele de materie litică din fiecare volum, grave inadvertențe, surse bibliografice folosite eronat, altele inexistente sau ignorarea unor contribuții geologice esențiale pentru subiectul abordat.

Pentru a înțelege de ce a fost necesară revenirea asupra acestui subiect printr-un nou studiu, pe lângă faptul că lăsăm cititorului libertatea de a constata singur lipsurile amintite, vom da doar câteva exemple, dintre numeroasele cazuri constatate.

---

<sup>1</sup> Al. Păunescu, *Paleoliticul și Epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret. Studiu monografic*, vol. I/1, București, 1998, Editura Satya SAI (Colecția Preistoria României 1), p. 47–60; idem, *Paleoliticul și Mezoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Siret și Prut*, vol. I/2 Editura Satya Sai (Preistoria României 2), București, 1999, p. 45–48; idem, *Paleoliticul și Mezoliticul de pe teritoriul Dobrogei*, vol. II, Editura Satya Sai, București, 1999, p. 38–43; idem, *Paleoliticul și Mezoliticul din spațiul cuprins între Carpați și Dunăre* Editura AGIR, București, 2000, p. 52–57; idem, *Paleoliticul și Mezoliticul din spațiul Transilvan*, Editura AGIR, București, 2000, p. 64–78.

<sup>2</sup> Al. Păunescu, *Considerații asupra depozitelor naturale care au constituit puncte de aprovizionare cu roci necesare cioplirii uneltelor de către comunitățile preistorice din Dobrogea*, în *Buletinul Muzeului „T. Antonescu”*, II–IV, 1996–1998, 2–4, p. 83–91.

*Citări greșite:*

– Menționând pe I. Băncilă<sup>3</sup>, printre alți autori, Al. Păunescu<sup>4</sup> apreciază că la pagina 8 din studiu se afirmă următorul lucru: „Depozitele callovian-oxfordiene de la vest de vârful Suhardu Mic și cele de la sud de confluența Pârâul Zgomotos cu Pârâul Hăghimaș cuprinde gresii cuarțoase urmate de jaspuri, cu o grosime de circa 1 m”. De fapt, la pagina 8, I. Băncilă descrie „radiolarite în benzi înguste”<sup>5</sup>, reprezentând Oxfordianul, și nu are precizate jaspuri în tot studiul.

– D. Patrușiu și D. Istocescu<sup>6</sup> sunt invocați, de asemenea, printre alți autori, citându-i cu următorul fragment de la pagina 27 „În împrejurimile localității Vadu Crișului, într-o carieră deschisă din Dealul Grecului, apar calcare cenușii pseudoolitice, cu galeți de silex, care constituie acoperișul acestui orizont”<sup>7</sup>. La pagina 27 a studiului respectiv nu găsești nimic de genul acesta, mai ales că este prima pagină a articolului și o parte din ea este ocupată de rezumat și alte precizări. De altfel, galeți de silex nu se găsesc în tot studiul; cariera din Dealul Grecului conține niște concrețiuni silicioase în calcare cenușii, care nu ar trebui menționate pentru că aceste concrețiuni silicioase nu au nici o legătură cu silexul, fiind un fel de nisip silicificat.

– P. Polonic și G. Polonic<sup>8</sup> sunt citați cu următoarele afirmații ce ar trebui să se regăsească la pagina 44: „Pe creasta dintre pâraiele Catrinei și Slatinei (afluent al pârâului Neamț), s-au observat un orizont al marnelor bituminoase și al menilitelor”<sup>9</sup>. Iată fragmentul lui P. Polonic și G. Polonic de la pagina 44, la care se referă Al. Păunescu, și în care nu avem nici-un orizont de menilite: „În afară de cele cunoscute, pe creasta dintre pâraiele Catrinei și Slatinei am mai întâlnit o apariție de marne bituminoase ce înconjoară spre E stratele de Bisericiani”<sup>10</sup>.

*Invocarea unor surse bibliografice care nu au fost citate:*

– Al. Păunescu<sup>11</sup> afirmă, citându-i pe M. Diaconu, C. Mihăilescu, M. Kusko, L. Mihăilescu<sup>12</sup> și M. Bleahu, C. Tomescu, Șt. Panin<sup>13</sup>, că „În bazinul cursului superior al Crișului Negru (între Munții Codru-Moma și Munții Bihor), în Platoul carstic Vașcău, în punctul Dealu Fetii (aflat la nord-vest de satul Câmp-Moți), Ladinianul este reprezentat prin calcare negre de tip Reifling, fine, dure, stratificate în bancuri de 10–30 cm, cu frecvente accidente silicioase gălbui-brune”. În realitate, M. Diaconu, C. Mihăilescu, M. Kusko, L. Mihăilescu<sup>14</sup> nu dau nici o informație proprie în acest sens, ei doar îi citează pe M. Bleahu, C. Tomescu, Șt. Panin<sup>15</sup>, care menționează calcare cu accidente silicioase ce apar pe Dealul Fetii din unitatea de Vașcău.

– Tot în lucrarea din 2001, la paginile 71 și 72, Al. Păunescu îi citează pe V. Ianovici, D. Giușcă, T. P. Ghițulescu, M. Borcoș, M. Lupu, M. Bleahu, H. Savu<sup>16</sup>, atunci când este vorba de accidente silicioase. În

<sup>3</sup> I. Băncilă, *Scurtă prezentare asupra hărții geologice a împrejurimilor Cheilor Biczului, întocmită de prof. I. Atanasiu*, în *An. Com. Geol.*, XXIV, 1952, p. 5–11.

<sup>4</sup> Al. Păunescu, *Paleoliticul și epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret. Studiu monografic*, p. 57.

<sup>5</sup> I. Băncilă, *op. cit.*, p. 8

<sup>6</sup> D. Patrușiu, D. Istocescu, *Cîteva fosile oxfordiene din Pădurea Craiului (Munții Apuseni)*, în *D. S. Com. Geol.*, LIII, (1965–1966), 1967, 2, p. 27–32.

<sup>7</sup> Al. Păunescu, *Paleoliticul și mezoliticul din spațiul Transilvan...*, p. 71

<sup>8</sup> P. Polonic, G. Polonic, *Miocenul subcarpatic dintre valea Sucevei și valea Cracăului*, în *D. S. Com. Geol.*, LII, (1963, 1965), 1967, 3, p. 39–61.

<sup>9</sup> Al. Păunescu, *Paleoliticul și epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret. Studiu monografic...*, p. 53

<sup>10</sup> P. Polonic, G. Polonic, *op. cit.*, p. 44.

<sup>11</sup> Al. Păunescu, *Paleoliticul și epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret. Studiu monografic...*, p. 71.

<sup>12</sup> M. Diaconu, C. Mihăilescu, M. Kusko, Liliana Mihăilescu, *Considerații asupra stratigrafiei formațiunilor triasice și genezei minereurilor de fier din platoul Vașcău*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXII (1974–1975), 1967, 2, p. 29–37

<sup>13</sup> M. Bleahu, Camelia Tomescu, Ștefana Panin, *Contribuții la biostratigrafia depozitelor triasice din platoul Vașcău (Munții Apuseni)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 1972, 3, p. 5–26.

<sup>14</sup> M. Diaconu, C. Mihăilescu, M. Kusko, Liliana Mihăilescu, *op. cit.*, p. 33

<sup>15</sup> M. Bleahu, Camelia Tomescu, Ștefana Panin, *op. cit.*, p. 8

<sup>16</sup> V. Ianovici, D. Giușcă, T. Ghițulescu, M. Borcoș, M. Lupu, M. Bleahu, H. Savu, *Evoluția geologică a Munților Metaliferi*, Editura Academiei R. S. România, București, 1969.

studiul original, autorii descriu puține accidente silicioase; în schimb, în privința rocilor silicioase, cartea conține într-un procent covârșitor referiri la jaspuri, pe care ne e greu să credem că Al. Păunescu le putea ignora. De altfel, alături de autorii precizați, tot la pagina 72 sunt citați și V. Ianovici, M. Borcoș, M. Bleahu, D. Patrulius, M. Lupu, R. Dumitrescu, H. Savu<sup>17</sup>, doar cu accidente silicioase, în măsura în care de fapt autorii descriu în articol și jaspuri.

– La fel se întâmplă și cu M. D. Ilie<sup>18</sup>, care este citat de Al. Păunescu<sup>19</sup> doar cu accidente silicioase și silexuri, iar în realitate în articol menționează multe puncte cu jaspuri.

– Citări „selective” întâlnim și când Al. Păunescu<sup>20</sup> îl menționează pe S. Pauliuc<sup>21</sup>, care este amintit doar cu radiolarite, deși el precizează mai multe puncte cu jaspuri.

– Este ciudat că, de exemplu, din multe periodice sunt „omise” adesea studii extrem de importante, în măsura în care din cuprinsul acestora sunt utilizate studii cu referiri extrem de puține despre sursele de materie primă, ba mai mult unele articole cuprind studii despre faună și nu despre roci silicioase. De altfel, în întreaga bibliografie utilizată de Al. Păunescu nu sunt folosite decât un număr infim de lucrări care au referiri clare și studii pe roci silicioase, o proporție covârșitoare dintre ele au numai mențiuni sporadice, și nu sunt precizate clar tipurile de roci, ci silicolite, accidente silicioase, șisturi menilitice etc., greu de încadrat într-o categorie anume.

De altfel, inadvertențe în denumirea rocilor apar uneori și în studiile geologilor. Așa, de exemplu, într-un studiu dedicat regiunii subcarpatice din partea de nord a Bacăului, H. Grozescu<sup>22</sup> menționează, prin comasarea unor profile, existența a numeroase aflorimente de roci denumite bizar *silexuri menilitice*, cum ar fi pe terasele superioare ale Tazlăului și Bistriței, pe terasele mijlocii ale Tazlăului, unde sunt foarte numeroase, în Bazinul pârâului Cucueți (de culoare brun-roșcată), în punctul „La Rugi” situat între Tazlăul Sărat și pârâul Soloneț, ca și în Dealul Manahia etc.

Studiul pe care îl prezentăm reprezintă doar un stadiu preliminar al cercetărilor noastre, urmând să îl definitivăm într-o lucrare amplă, în care vom încerca să rezolvăm arealul fiecărui tip de rocă în funcție de rețeaua hidrografică care a afectat aflorimentele, suprapunerea acestora cu actualele hărți de răspândire a așezărilor paleolitice și eventual impactul pe care aceste surse l-au creat în alegerea regiunilor respective, raportul petrografic dintre sursele de materie primă și utilajele existente în așezările paleolitice, estimarea traseelor stabilite în vederea relațiilor de schimb privind fiecare tip de rocă etc.

La prima vedere, am ales un număr relativ restrâns de roci, dar am avut în vedere impactul care l-au avut asupra comunităților acele roci care se adaptează cel mai mult la debitajul materialului litic, acele roci suficient de dure, cu spărtură concoidală, mult apreciate de omul paleolitic, cum ar fi silexul, radiolaritul, jaspul, menilitul, obsidianul etc. În aceeași măsură, am ținut seama de faptul că rocile respective pot fi studiate prin metode petrografice și paleontologice mai ușor decât celelalte, în scopul precizării cât mai exacte a sursei de aprovizionare pentru fiecare comunitate dintr-o așezare într-un moment dat.

## SILEXUL

În mod cert, cel mai interesant, prin amploarea sa și calitatea silexului, este depozitul de pe *valea Prutului*. Existența silexului pe valea Prutului între Rădăuți și Miorcani este pentru prima dată semnalată de

<sup>17</sup> V. Ianovici, M. Borcoș, M. Bleahu, D. Patrulius, M. Lupu, R. Dumitrescu, H. Savu, *Geologia Munților Apuseni*, Editura Academiei R. S. România, București, 1976.

<sup>18</sup> M. D. Ilie, *Structura geologică a Munților Perșani (II. Defileul Oltului)*, în *An. Com. Geol.*, XXVII, 1954, p. 175–258.

<sup>19</sup> Al. Păunescu, *Paleoliticul și epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret. Studiu monografic...*, p. 68.

<sup>20</sup> *Ibidem*, p. 68.

<sup>21</sup> S. Pauliuc, *Studiul geologic al Perșanilor centrali cu privire specială la Cretacicul superior*, în *Studii tehnice și economice, Comitetul Geologic*, Seria J, Stratigrafie, 1968, IV, p. 1–131.

<sup>22</sup> H. Grozescu, *Geologia regiunii subcarpatice din partea de nord a districtului Bacău*, în *AIGR*, VIII (1914), 1918, I, p. 118–209.

Gr. Ștefănescu<sup>23</sup> sub forma unor conglomerate care conțineau în masa de argilă marnoasă vânată inclusiv fragmente și nodule de silex. La rândul său, I. Simionescu<sup>24</sup> menționa în Cretacicul superior, care se dezvoltă la sud de Rădăuți Prut, marne cretoase bogate în blocuri de silex, iar în râpa de lângă pichetul 81 bis, nu departe de Crasnaleuca, pot fi observate marne cretoase suprapuse de conglomerate cu silex.

Între Rădăuți Prut și Mitoc este descris un profil cu marne calcaroase suprapuse de conglomerate tortoniene, constituite din elemente de silex, puțin cimentate, care se desprind ușor datorită proceselor de gelivatie sau acțiunii valurilor Prutului.

C. N. Albu, C. Gheorghiu, I. Popescu<sup>25</sup> au făcut o descriere foarte laborioasă a profilului din cariera de la Rădăuți. Aici, calcarele cretoase cretace înglobează numeroase accidente silicioase, repartizate uniform, de culoare cenușiu-albicioasă care prezintă treceri laterale spre gălbui-maroni, de fiecare dată cu aspect cornos și spărtură așchioasă. La rândul lor, depozitele tortoniene sunt formate în bază dintr-o serie nisipoasă-conglomeratică cu noduli de silex, de multe ori diferit repartizați, ajungând uneori la forme de tip brechie. Poate mai interesant este să menționăm că acești noduli de silex se caracterizează printr-o mare varietate de forme și dimensiuni, predominând cei ovoidali în raport cu cei sferoidali, toți fiind în general puternic șlefuiți din cauza rulării. Dimensiunile lor variază între 2 și 18 cm. Destul de rar se întâlnesc galeți de forma baghetelor și chiar a celor care seamănă cu un humerus sau au aspect struguriform cu perforații. Dintre acestea, formele elipsoidale au, la rândul lor, aspect cornos, cu spărtură concoidală, cu rare concrețiuni sau cruste albicioase pe suprafața lor, care pătrund în mod neregulat în masa rocii, de obicei de culoare cenușiu foarte intens și cenușiu deschis aproape lăptos. Cele patru forme de prezentare a concrețiunilor de silex din zona Prutului dintre Miorcani și Rădăuți Prut (brecioase, acumulări concentrice, struguriforme și ovoidale șlefuite), pot fiecare din ele să reprezinte tipuri genetice separate. În același studiu ne sunt oferite date prețioase asupra constituției micropaleontologice a silexului din această regiune, predominând Globigerinele, spiculi de Spongieri, resturile de Radiolari și poate ca fosilă directoare *Globotruncata stuarti* Lapp.

La Crasnaleuca și în conglomeratele tortoniene de la Mitoc (Pârâul Istrati) a fost identificat silex<sup>26</sup>, galeții de silex pe malul stâng al Prutului între Lipcani și Badragii Noi, gresii grosiere cu silexuri rulate la vest de Rădăuți-Prut-Crăinicieni, conglomerate cu silex la Teioasa și Bajura, nisipuri silicioase cu silex la Miorcani și Păltiniși, iar la Comănești silexul constituie un promotoriu semicircular, bucățile de silex fiind rotunjite sau așchioase<sup>27</sup>. V. Mutihac și L. Ionesi precizează că „Prutul a deschis pe o grosime de 1–6 m calcare marnoase cenușii-albicioase cu aspect de cretă, în care se găsesc numeroase concrețiuni de silex”<sup>28</sup>, în același timp specificând că bucăți de silex scoase la zi prin eroziune se întâlnesc în malul Prutului, între localitățile Rădăuți și Liveni, evidențiate și de forajele din zona Rădăuți-Miorcani.

N. N. Moroșan<sup>29</sup> face observații interesante asupra posibilităților de deplasare a surselor de silex din aflorimentele de pe Prutul mijlociu în aval. Așa, de exemplu, el remarcă în pietrișurile de terasă de la Ghermani-Dumeni și din punctul Izvoare, din preajma localității Sculeni, de pe malul stâng al Prutului, la circa 100 km în aval de Mitoc, existența galeților de silex care ajung la dimensiuni apropiate unui ou de pasăre.

Desigur, sursele de silex de pe valea Prutului sunt responsabile de mulțimea așezărilor din această regiune, fiind suficient să amintim pe cele mai importante de pe malul românesc al acestui râu: Ripiceni-Izvor și Mitoc-Valea Izvorului din Paleoliticul mijlociu sau cele de la Mitoc (Malul Galben, Pârâul Istrati, Valea lui Stan) Ripiceni (Izvor, Stâncă, Valea Badelui), Cotu Miculinți, Crasnaleuca, Sadoveni, Ghireni, Manoleasa-Prut, Ștefănești din Paleoliticul superior.

<sup>23</sup> G. Ștefănescu, *Relațiune sumară de lucrările Biuroului Geologic în campania anului 1885*, în *Anu. Biur. Geol.*, III, 1888, 1, p. 8–47.

<sup>24</sup> I. Simionescu, *Constituția geologică a țărmului Prutului și Nordul Moldovei*, în *Fondul Vasile Adamachi*, Academia Română, 1901, II, 1902, 7, p. 15–16; idem, *Contribuțiuni la geologia Moldovei dintre Siret și Prut*, în *Publicațiile Fondului Vasile Adamachi*, Academia Română, II, 1903, IX, p. 73–116.

<sup>25</sup> C. N. Albu, C. Gheorghiu, Ion Popescu, *Depozitele sedimentare de la Rădăuți-Prut*, în *Com. Geol.-Geogr.*, 1 (1957–1959), 1960, p. 9–23.

<sup>26</sup> I. Atanasiu, N. Macarovic, *Les sédiments miocènes de la partie septentrionale de la Moldavie (depart. de Dorohoi, de Botoșani et de Iași)*, în *An. Com. Geol.*, XXIII, 1950, p. 269–316.

<sup>27</sup> Gh. I. Bigu, *Variațiile litofaciale ale formațiunilor tortoniene din nordul Moldovei în comparație cu acelea din partea de vest a U.R.S.S. și R. P. Polonia*, în *Comun. Soc. Științ. Nat. Geogr. (Geol.)*, II, 1965, p. 219–227; Gh. Macovei, I. Atanasiu, *L'évolution géologique de la Roumanie*, în *AIGR*, 1931, volum festiv, XVI, 1934, p. 61–280.

<sup>28</sup> V. Mutihac, Liviu Ionesi, *Geologia României*, Editura Tehnică, București, 1974, p. 34.

<sup>29</sup> N. Moroșan, *Le pléistocène et le Paléolithique de la Roumanie du Nord-Est*, în *AIGR*, XIX, 1938, p. 1–160.

În ceea ce privește așa-zisul *silex de Nistru*, dar și cel din regiunea Soroca, este menționat de G. Macovei și I. Atanasiu<sup>30</sup>, sub formă de concrețiuni.

Tot în Moldova, Mircea D. Ilie<sup>31</sup> menționează silexuri negre și cafenii, pe care le atribuie Oxfordian-Callovianului, la baza calcarelor de la Piatra Zimbrului și în colțul de nord-est al masivului Rarău, iar în punctul Piatra Zimbrului au fost descrise plăci de silex<sup>32</sup>. De asemenea, E. Mirăuță și D. Gheorghian<sup>33</sup> descriu accidente silicioase de culoare neagră în calcarele din Piatra Zimbrului și în Curmătura Rarăului. Silexuri fine, sub formă de accidente silicioase, au fost semnalate în extremitatea sudică a Culmii Popchii Rarăului, precum și pe valea Timoi și Sadova<sup>34</sup>. La fel, V. Mutihac și L. Ionesi<sup>35</sup> identifică calcare cu accidente silicioase sub Piatra Zimbrului și la Izvorul Rece, sub Piatra Șoimului.

Aflorimentele din Piatra Crăpată, din Hăghimaș și din Dealul Criminișului au dat la iveală plăci de silex atribuite Ladinianului<sup>36</sup>. Calcare cu accidente silicioase au fost semnalate și de V. Mutihac și L. Ionesi<sup>37</sup> în împrejurimile Lacului Roșu, dar și pe pârâul Hăghimaș.

În bazinul Bistriței s-au găsit lentile subțiri de silex în zona pârâielor Cuejdiu (valea Cuejdiului), precum și în interiorul calcarelor denumite Strate de Doamna<sup>38</sup>, iar în bazinul Horaiței, mai precis la vest de Mânăstirea Horaița, au fost evidențiate silexuri negre, dure, în strate de 10–12 cm grosime<sup>39</sup>, lentile mici de silex în valea Cuejduului și noduli de silex în bazinul văii Doamna<sup>40</sup>.

Existența surselor de silex pe valea Bistriței sau pe unii din afluenții săi pune problema utilizării lor în numeroasele și binecunoscutele așezări, atribuite paleoliticului superior, din Bazinul Ceahlău (Dârțu, Cetățica, Podiș, Bofu, Cremeniș), Bistricioara-Lutărie, Izvoru Alb-Bicaz, Bicaz-Ciungi sau pentru cele din aval, cum ar fi cele de la Poana Cireșului-Piatra Neamț, Buda, Lespezi. Atestarea acestor surse este cu atât mai interesantă, în măsura în care s-a invocat de multă vreme, poate fără argumente științifice, care să privească analize petrografice sau paleontologice pertinente.

Într-un studiu dedicat părții de sud a districtului Bacău, Oligocenul este reprezentat și prin silexuri negre, groase de până la 10 cm, iar Stratele de Șipote au în componență strate de silexuri (holsteinuri opalescente vârgate) sub formă de benzi de diferite culori. În aceeași regiune, la sud de vârful Osoiu, conglomeratele paleogene au în componență bucăți de silex, iar în plaiul Berzunțului, la cota 600 m, apar silexuri negre bituminoase<sup>41</sup>. La rândul său, într-un studiu dedicat regiunii subcarpatice din partea de nord a municipiului Bacău, H. Grozescu<sup>42</sup> constată, prin realizarea unor profile, existența a numeroase aflorimente. Astfel, „silexuri menilitice” pot fi întâlnite pe terasele superioare ale Tazlăului și Bistriței, pe terasele mijlocii ale Tazlăului, unde sunt foarte numeroase, în bazinul pârâului Cucueți (de culoare brun-roșcată), în punctul «La Rugi» situat între Tazlăul Sărat și pârâul Soloneț și în dealul Manahia, unde silexurile sunt de culoare brună. În bazinele și văile unor pâraie, același autor descrie silexuri de diverse culori, cum ar fi pâraiele

<sup>30</sup> N. Macovei, I. Atanasiu, *op. cit.*, p. 61–280.

<sup>31</sup> M. D. Ilie, *Cercetări geologice în regiunea Rarău-Cîmpulungul Moldovei-Pîrîul Cailor*, în *An. Com. Geol.*, XXX, 1957, p. 107–211.

<sup>32</sup> M. Săndulescu, *Corelarea seriilor mesozoice din sinclinalele Rarău și Hăghimaș (Carpații Orientali)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LX, 1974, 5 (1972–1973), p. 119–138.

<sup>33</sup> Elena Mirăuță, Doina Mihaela Gheorghian, *Étude microfaunistique des formations triasiques (transylvaines, bucoviniennes et gétiques) des Carpatés Orientales*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV (1976–1977), 1978, p. 109–162.

<sup>34</sup> V. Mutihac, V. Chelaru, Elena Cârștov, *Date noi asupra Triasicului din Rarău*, în *AȘU-Iași*, S.N., Sect. II (Științe Naturale), b, Geol.-Geogr., XII, 1966, p. 69–74; M. Săndulescu, *op. cit.*, p. 119–138.

<sup>35</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 195.

<sup>36</sup> M. Săndulescu, *op. cit.*, p. 119–138.

<sup>37</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 188.

<sup>38</sup> C. Olteanu, *Cercetări geologice între Valea Bistriței, pîrîul Cuejdiului și pîrîul Pîngărăciorul (jud. Neamț)–comunicare preliminară*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVI (1948–1949), 1952, p. 42–50; idem, *Revizuirei geologice la Sud de Valea Bistriței*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVII (1949–1950), 1953, p. 11–22; O. Mirăuță, *Stilul tectonic al flișului marginal și al molasei subcarpatice în regiunea Piatra Neamț*, în *D. S. Com. Geol.*, XLVIII (1960–1961), 1962, p. 47–55.

<sup>39</sup> T. Joja, *Cercetări geologice în Flișul extern dintre V. Cracăului și V. Horaiței*, în *D. S. Com. Geol.*, XLII (1954–1955), 1959, p. 87–102.

<sup>40</sup> O. Mirăuță, Elena Mirăuță, *Flișul cretacic și paleogen din valea Cuejduului și valea Horaiței*, în *D. S. Com. Geol.*, L, (1962–1963), 1964, 1 p. 131–149.

<sup>41</sup> D. M. Preda, *Geologia regiunii subcarpatice din partea de sud a districtului Bacău*, în *AIGR*, VII (1913), 1917, p. 427–660.

<sup>42</sup> H. Grozescu, *op. cit.*, p. 118–209.

Doancea (silexuri brun-roșcate), Trebiș (mai exact în dealul Budului, de culoare cafeniu deschis, fin stratificate), Racova, situat în regiunea dintre Bistrița și Siret (blocuri de silexuri brune) și pârâul Valea Arinilor, situat între Tazlăul Sărat și Soloneț.

În bazinul superior al Putnei, un rol important îl au stratele de Tisaru. Conform lui I. Dumitrescu<sup>43</sup>, primele cunoștințe despre acestea le avem de la Sava Athanasiu<sup>44</sup>, care identifică în malul drept al văii Putna, la marginea Muntelui Tisaru, în amonte de confluența cu pârâul Lepșa, un complex de roci silicioase compus din „strate și bancuri de silexuri roșii, verzi și negre”. La fel, Ion Atanasiu<sup>45</sup> vorbește despre strate și bancuri de silex dungate, roșii, verzi și negre tot în aceeași zonă, precum și N. Grigoraș<sup>46</sup>, care precizează că în valea Putnei, la vest de confluența cu pârâul Brusturosului se întâlnesc lentile de calcare cu accidente silicioase, iar în anticlinalul Poiana Lepșei, calcare cu accidente silicioase verzui sau negre. Și Stratele de Audia au în componența lor silexuri de culoare neagră<sup>47</sup>.

Silicolite sunt indicate chiar și în Munții Vrancei, în deschideri determinate de unele izvoare din vestul vârfului Coronguș, văile Buzăului, Zăbrătaului, Siriașului, Chimu, Bota Mare (aflate în alcătuirea stratelor de Bota)<sup>48</sup>.

Nici împrejurimile Brașovului nu sunt lipsite de surse de materie primă de tipul silexului, cum ar fi cele din calcarele detritice atribuite malmului de pe aliniamentul localităților Vulcan-Codlea sau din calcarele stratificate din zona Schela<sup>49</sup>. Despre zona Codlea, P. Vâlceanu<sup>50</sup> precizează că silexurile apar lenticular sub formă de rețea neregulată, roșcate sau gălbui, mai rar brune, încadrându-le în Malm, iar pe valea Breitbach întâlnim silexuri oxfordiene, dar și în regiunea Cristian unde calcare au intercalații de silexite, precum și în Piatra Craiului. Tot în regiunea Brașovului, mai exact pe valea Dracului, au fost descrise calcare cu noduli de silex<sup>51</sup>.

Referitor la existența silexului în Munții Perșani, M. D. Ilie<sup>52</sup> afirmă că aici Cretacicul este reprezentat și prin calcare cu accidente silicioase. Același autor<sup>53</sup> precizează că în Munții Perșani, Callovia-Oxfordianul conține calcare albe și verzui în care se întâlnește silex și pe care le plasează în mai multe puncte. Astfel, acest tip de calcare apar pe talvegul văilor, autorul precizând că au fost citate de de Wachner în următoarele puncte din Defileul Oltului pe V. Meszpaták (Apața), între Dealul Negru și Valea Armenișului și pe Valea Varului. În afară de aceste puncte, el mai descrie calcare cu silex roșu pe valea Carhaga, în amonte de confluența cu pârâul Chioveș, care se găsesc în depozite atribuite cretacicului inferior. Tot pe Valea Carhaga, S. Pauliuc<sup>54</sup> menționează calcare cu accidente silicioase, iar I. Băncilă<sup>55</sup> descrie calcare cu rare siliciferi în defileul Oltului și Munții Perșani, calcare cu accidente silicioase în valea Carhaga, amont de confluența cu pârâul Chioveș. La rândul său, E. Mirăuță și D. M. Gheorghian<sup>56</sup> descriu accidente silicioase atribuite Anisian-Ladinianului în

<sup>43</sup> I. Dumitrescu, *Asupra stratelor de Tisaru*, în *Buletinul Institutului de Petrol, Gaze și Geologie*, IX, 1963, p. 21–37.

<sup>44</sup> S. Athanasiu, *Cercetări în regiunea carpatică și subcarpatică din Moldova de S*, în *Raport anual AIGR*, IV, 1 apr. 1908–1 ian. 1910, 1913.

<sup>45</sup> I. Atanasiu, *Les faciès du Flysch marginale dans le pertie moyenne des Carpathes Moldaves*, în *AIGR*, XXII, 1943, p. 149–176.

<sup>46</sup> N. Grigoraș, *Les facies du Paléogène entre Putna et Buzău*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XVII–XVIII, 1959, L'entreprise polygraphique no. 4.

<sup>47</sup> Gh. Macovei, I. Atanasiu, *op. cit.*, p. 61–280.

<sup>48</sup> I. Marinescu, *Cercetări geologice în flișul munților Buzăului*, în *D. S. Com. Geol.*, XLIV (1956–1957), 1962, p. 61–82; idem, *Structura geologică a flișului dintre valea Bîsca Mare și Izvoarele Putnei*, în *D. S. Com. Geol.*, XLVI (1958–1959), p. 109–128.

<sup>49</sup> S. Năstăseanu, Cornelia Bițoianu, Smărăndița Răzeșu, *Considerații geologice și petrografice privind zăcămintele de cărbuni de la Codlea-Vulcan și Schela*, în *Studii tehnice și economice*, Institutul geologic Seria A, Prospecțiuni și exploatare geologice, VIII, 1970, p. 87–104.

<sup>50</sup> P. Vâlceanu, *Contribuții la cunoașterea geologică a regiunii Codlea*, în *St. Cerc. Geol.*, V, 1960, 1, p. 119–134.

<sup>51</sup> Gh. Macovei, I. Atanasiu, *op. cit.*, p. 61–280.

<sup>52</sup> M. Ilie, *Probleme geologice în Munții Perșani (Defileul Oltului)*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII (1950–1951), 1954, p. 202–209.

<sup>53</sup> M. D. Ilie, *Structura geologică a Munților Perșani (II Defileul Oltului)*, în *An. Com. Geol.*, XXVII, 1954, p. 175–258.

<sup>54</sup> S. Pauliuc, *op. cit.*, 1–131.

<sup>55</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali*, Ed. Științifică, București, 1958, p. 117–118.

<sup>56</sup> Elena Mirăuță, Doina Mihaela Gheorghian, *op. cit.*, p. 109–162.

formațiunea bucovinică a Perșanilor, Valea Sărătei (masivul Gârbova). Accidentele silicioase din defileul Oltului sunt descrise și de M. Ilie<sup>57</sup>, despre care precizează că se găsesc în calcare albe și verzui.

G. Macovei și I. Atanasiu<sup>58</sup> observă concrețiuni de silex în valea Dâmbovicioarei, în special în sudul dealului Sasului, iar D. Patruțius<sup>59</sup> identifică accidente silicioase în calcare în sectorul Strunga–Strungulița, pe versantul vestic al muntelui Tătaru, spre obârșia văii Tătarului, pe valea Cheia și pe versantul de nord al Muntelui Ghimbavu, iar pe culmea Muntelui Lespezi, noduli silicioși cenușii sau negricioși. N. Oncescu<sup>60</sup> remarcă noduli silicioși la Strunga, în Bucegi, pe valea Lupului, în aflorimentul din Moieciul de Sus, iar un orizont cu noduli silicioși între Fundata–Poiana Zăbalei și Ghimbavu–Piatra Dragoslavelor. Noduli silicioși cu spărtură concoidală au fost atestați și la nord de Rucăr, pe valea Purcăreți<sup>61</sup>.

Într-un studiu referitor la regiunea Cojocna–Turda–Ocna Mureșului, M. D. Ilie<sup>62</sup> identifică între valea Arieșului și Cheile Turzii calcare cu accidente silicioase bogate în radiolari, încadrate în Cretacic inferior.

În Dealul Piciorul Porcului, comuna Ilba din Maramureș, R. Givulescu<sup>63</sup> precizează că T. Iorgulescu menționa încă din 1955<sup>64</sup> silexuri în depozite în care mai apăreau tufuri și diatomee, iar D. Rădulescu<sup>65</sup> vorbea, la modul general, în aceeași zonă, de lentile de roci silicioase dure în depozite nisipoase, asupra cărora revine<sup>66</sup> și le descrie ca strate de silex de culoare cafeniu-roșcat și chiar albicioase. Accidente silicioase în depozitele kimmeridgiene superioare sunt amintite la Poiana Botizei, cu conținut ridicat de *Calpionella alpina*, de către D. Patruțius<sup>67</sup>, și tot aici sunt menționate în klippa de pe valea Vărăștina<sup>68</sup>.

Apariția silexului în Maramureș nu este exclus să-și găsească implicații în unele așezări paleolitice din această regiune, cum ar fi cele de la Bușag, Remetea Oașului, Călinești, Turlung, Boinești-Bixad.

M. Paucă<sup>69</sup> delimitează în zona munților Codru-Moma, la nord de Dumbrăvița și la sud de Briheni, numeroase concrețiuni silicioase, mari sau mici, dispuse în general în formă orizontală, atribuite Ladinianului. Situații similare nu lipsesc nici în depresiunea Beiuș, dealurile și munții Pădurea Craiului, depresiunea Vadului, cum ar fi de exemplu pe valea Frunzii, afluent pe dreapta al văii Jghiabului, nu departe de satul Ferice-Buntești, pe valea Laboș, afluent pe dreapta al văii Pietrii, de lângă satul Pietroasa, la Izvoarele Aleului, unde în cadrul depozitelor de calcare se găsesc noduli silicioși<sup>70</sup>. De asemenea, în colina Măguricea și vârful Merișorul, nu departe de peștera Meziad, accidentele silicioase sunt atribuite Ladinianului-Carnianului inferior, iar nodulii de silice de pe versantul drept al văii Meziad sunt încadrați în Tithonic-Neocomian<sup>71</sup>. În apropiere de Lunca Sprie, în mod deosebit în satele Hidișel, Sitani-Sohodol, Răbăgani, Hodișel, și în regiunea Roșia-Sohodol, nodulii de silex, cuprinși în stratele de calcare negre, ajung la circa 30 cm diametru, noduli

<sup>57</sup> M. D. Ilie, *Structure géologique des monts Perșani*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XXVI–XXVIII, L'entreprise poligraphique no. 4, 1959.

<sup>58</sup> G. Macovei, I. Atanasiu, *op. cit.*, p. 61–280.

<sup>59</sup> D. Patruțius, *Geologia Masivului Bucegi și a culoarului Dâmbovicioara*, București, 1969, p. 49, 53, 110, 113.

<sup>60</sup> N. Oncescu, *Région de Piatra Craiului-Bucegi*, în *AIGR*, XXII, 1943, p. 1–124.

<sup>61</sup> N. Gherasi, V. Manilici, R. Dimitrescu, *Studiul geologic și petrografic al masivului Ezer-Păpușa*, *An. Com. Geol.*, XXXV, 1966, p. 47–96.

<sup>62</sup> M. Ilie, *Cercetări geologice în regiunea Cojocna-Turda-Ocna Mureșului*, în *D. S. Inst. Geol.*, XXXVI (1948–1949), 1952, p. 154–157.

<sup>63</sup> R. Givulescu, *Cîteva precizări în legătură cu vîrsta depozitelor sedimentare din dealul Piciorul Porcului, comuna Ilba, reg. Maramureș*, în *Com. Geol.*, IV, București, 1967, p. 91–93.

<sup>64</sup> T. Iorgulescu, *Microfauna unor profile din sedimentarul zonei eruptive a regiunii Baia Mare*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXIX (1951–1952), 1955.

<sup>65</sup> D. Rădulescu, *Studiul petrografic al formațiunilor eruptive Seini-Ilba-Nistru (Baia Mare)*, în *An. Com. Geol.*, XXXI, 1960.

<sup>66</sup> D. Rădulescu, M. Borcoș, *Aperçu général sur l'évolution du volcanisme néogène en Roumanie*, în *An. Com. Geol.*, XXXVI, 1968, p. 143–158.

<sup>67</sup> D. Patruțius, *Contribuțiuni la studiul geologic al Pădurii Craiului*, în *D. S. Com. Geol.*, XI (1952–1953), 1956, p. 116–127.

<sup>68</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 237.

<sup>69</sup> M. Paucă, *Recherches géologiques dans les Monts du Codru et de Moma*, în *AIGR*, XXI, 1941, p. 120–180.

<sup>70</sup> Josefina Bordea, Magdalena Iordan, Camelia Tomescu, S. Bordea, *Contribuții biostratigrafice asupra Triasicului superior din unitatea de Ferice (munții Bihor)*, în *D. S. Inst. Geol., Geofiz.*, LXIV, 4 (1976–1977), 1978, p. 63–78.

<sup>71</sup> T. Ciubotaru, T. Brustur, *Contributions à la connaissance de la géologie de la zone de Meziad (Monts Pădurea Craiului) avec considérations spéciales sur la bauxite*, în *Revue Roumaine de Géologie, Géophysique, Géographie et Geologie*, 24, 1980, p. 127–137.

silicioși întâlnindu-se și în Valea Izvorului<sup>72</sup>. În Valea Groapa Birtinului de lângă satul Birtin și la vest și sud-vest de Colina Ana se întâlnesc accidente silicioase în calcarul de Vad<sup>73</sup>. În cariera de calcar din Dealul Grecului de la Vadu Crișului, precum și într-o carieră mică situată la sud de Vad, au fost semnalate concrețiuni silicioase, fără alte precizări<sup>74</sup>, dar în depozitele atribuite oxfordianului și kimmeridgianului de la Vadu Crișului, pe stânga Crișului Repede, între fosta carieră de calcar și digul de pe Criș, au fost identificați noduli de silex<sup>75</sup>, ca și în zona localităților Vadu Crișului-Damiș în stratele atribuite oxfordianului-kimmeridgianului<sup>76</sup>. Nu departe de vestul satului Câmp-Moți, în Dealul Fetii din Unitatea de Vașcău, în preajma satelor Briheni (partea sa sudică) și Ciolești, la est de dealul Crucii și pe dealul Lung, între Izbuc și Ponoare (până în valea Crisciorului) precum și spre înălțimile Sarsaurul din cadrul platoului carstic Vașcău, sunt prezente calcare cu numeroase accidente silicioase, uneori de culoare gălbui-brune<sup>77</sup>. Accidente silicioase în calcare au mai fost descrise în Pânza de Arieșeni, Unitatea de Văleni (aproximativ la sud de Căbești), în defileul Roșia-Căbești, Pânza de Dieva-la sud de Tărcăița, Pânza de Arieșeni – la sud de Corbești, Unitatea de Văleni (Valea Izvorului), versantul stâng al cheilor Crișului la vadul Crișului (accidente silicioase negre sau brune, nodulare sau stratiforme), iar noduli de silexite la sud de Birtin-valea Groapa Sohodolului, valea Suncuiușului Mare și pe pâraul Pontului<sup>78</sup>. În sectorul Tătăroaia, încadrat Unității de Ferice, sunt menționate calcare negre cornoase cu accidente silicioase, bine stratificate în bancuri, iar în sectorul Măgura și Unitatea de Următ-Valea Mare, calcare negre cu accidente silicioase<sup>79</sup>.

M. Socolescu<sup>80</sup> identifică în regiunea Vața-Șoimuș-Buceava-Săvârșin-Zam, calcare albe compacte cu concrețiuni silicioase la Tămășești-Godinești, calcare cu accidente silicioase gălbui sau roșii la sud de Măgureaua. Tot calcare cu accidente silicioase, atribuite oxfordianului, sunt descrise în Masivul Trascău de către V. Ianovici, D. Giușcă, T. P. Ghițulescu, M. Borcoș, M. Lupu, M. Bleahu, H. Savu<sup>81</sup>. Aceștia precizează că „Silicifierile se prezintă fie sub forma unor benzi continue, de 5–10 cm grosime fie sub forma unor lentile cu dimensiuni maxime, de 15/4 cm”<sup>82</sup>, acestea fiind prezente și în partea inferioară a masivului de calcare Băița-Crăciunești. Totodată, V. Mutihac, L. Ionesi<sup>83</sup> semnalează calcare cu accidente silicioase în Munții Trascău, în împrejurimile localităților Băița-Crăciunești și Căprioara (zona Deva-Zam). Pe versantul drept al văii Carelor sunt precizate iviri de silicolite<sup>84</sup>, iar pe flancul estic al zonei șisturilor cristaline din culmea Trascăului și la baza calcarelor tithonice din culmea Bedeleu-Râmeți, lentile sau noduli de silex, de vârstă calloviană, cât și la

<sup>72</sup> D. Istocescu, A. Mihai, M. Diaconu, Felicia Istocescu, *Studiu geologic al regiunii cuprinse între Crișul Repede și Crișul Negru*, în *D. S. Inst. Geol.*, LV, 1970, 5 (1967–1968), Tectonică și geologie regională, p. 89–106; D. Patrușiu, *Unitatea de Văleni: un nou element structural al sistemului pânzelor de Codru (Munții Apuseni)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LVII (1969–1970), 1971, 5, Tectonică și geologie regională, p. 155–197.

<sup>73</sup> S. Bordea, Josefina Bordea, *Nouvelles données stratigraphiques et structurales concernant la zone de Dobricionești-Secătura-Ana (monts Pădurea Craiului)*, în *D. S. Inst. Geol., Geofiz.*, LXXIV, 1990, 4 (1987), p. 23–30.

<sup>74</sup> D. Patrușiu, D. Istocescu, *op. cit.*, p. 27–32.

<sup>75</sup> I. Treiber, N. Mészáros, Ecaterina Jakab, *Contribuții la distribuția clarkeică a fosforului din depozitele mezozoice din Pădurea Craiului (Munții Apuseni)*, în *St. Cerc. Geol.-Geofiz.-Geogr.*, Seria Geologie, 12, 1967, 2, p. 367–374.

<sup>76</sup> D. Patrușiu, *Contribuțiuni la studiul geologic al Pădurii Craiului*, în *D. S. Com.Geol.*, XI (1952–1953), 1956, p. 116–127; Elena Popa, *La biostratigraphie des formations mesozoïque de la partie orientale de Pădurea Craiului (Monts Apuseni)*, în *An. Inst. Geol. Geofiz.*, LVIII, 1981, p. 203–282.

<sup>77</sup> M. Bleahu, Camelia Tomescu, Ștefana Panin, 1972, *op. cit.*, p. 5–26; Ștefana Panin, D. Patrușiu, Camelia Tomescu, *Sur la présence de roches jurassiques dans le Plateau de Vașcău (Monts Apuseni)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LX, 1974, 5 (1972–1973), p. 55–61; V. Mutihac, *Triasicul din platoul Vașcău*, în *St. Cerc. Geol.-Geofiz.-Geogr.*, Seria Geol., 15, 1970, 2, p. 481–488.

<sup>78</sup> V. Ianovici, M. Borcoș, M. Bleahu, D. Patrușiu, M. Lupu, R. Dimitrescu, H. Savu, *op. cit.*, p. 167–168.

<sup>79</sup> S. Bordea, M. Bleahu, Josefina Bordea, *Date noi stratigrafice și structurale asupra Bihorului de vest. Unitatea de Următ și Unitatea de Vetre*, în *D. S. Inst. Geol.-Geofiz.*, LXI, 1975, 5 (1973–1974), p. 61–63.

<sup>80</sup> M. Socolescu, *Les affleurements de minerais de la région de Vața-Șoimuș-Buceava-Săvârșin-Zam (dép. de Hunedoara et d'Arad)*, în *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXVIII, 1944, p. 93–125.

<sup>81</sup> V. Ianovici, D. Giușcă, T. P. Ghițulescu, M. Borcoș, M. Lupu, M. Bleahu, H. Savu, *op. cit.* 152–153.

<sup>82</sup> *Ibidem*, p. 152–153.

<sup>83</sup> V. Mutihac, L. Ionesi *op. cit.*, p. 538.

<sup>84</sup> S. Bordea, Josefina Bordea, R. Puricel, *Contribuții la cunoașterea depozitelor cretacice din zona Curechiu-Munții Metaliferi*, în *D. S. Inst. Geol.*, LV (1967–1968), 1970, 4. Stratigrafie.



est de calcarele cristaline de la Fundoaia, mai exact între văile Muntelui și Pleșoarai<sup>85</sup>. Tot în munții Metaliferi, M. Ilie<sup>86</sup>, descrie mici concrețiuni de silex în calcare, în cariera de la nord de Valea Ampoiului, precum și aproape de Tecșești. Silex de culoare gălbui și verzui a fost întâlnit, de asemenea, în Depresiunea Ciucului, în preajma localității Tomești<sup>87</sup>, în sudul municipiului Bistrița, în dealurile care includ și stratele de vârstă Juristic superior–Cretacic inferior, unde au fost descoperite silexuri compacte de culoare cenușiu deschis<sup>88</sup>.

Despre silexite de calitate destul de îndoielnică există unele referiri făcute de Gh. Mărgărit și M. Mărgărit<sup>89</sup> în Oligocenul de la nord-vest de Cluj, între Ticu și Aghireș.

Nu departe de peștera Bordu Mare de la Ohaba-Ponor, binecunoscută pentru excepționalele vestigii paleolitice și chiar de cea de la Cioclovina, în preajma localității Ohaba-Ponor s-au întâlnit accidente silicioase în calcare spatice, încadrate în Juristic<sup>90</sup>.

În calcarele și marnele bituminoase calloviene de lângă Anina, la Steierdorf, sau din satele Cuptoare, Secul, Gruniul Casei (la sud de vârful Certej) și Doman, înglobate orașului Reșița, pe valea Sodol, apar strate mai mult sau mai puțin subțiri de silex<sup>91</sup>. I. Mateescu<sup>92</sup> precizează că în bazinele Secul și Doman, Callovianul e răspândit sub forma a două fâșii ce pornesc din Valea Sodol, una mergând spre nord până aproximativ în sudul satului Cuptoare, a doua spre vest până în satul Doman, și e reprezentat prin calcare cu un conținut remarcabil în silex, care formează lentile și chiar strate. Platoul Brădet are în componența sa calcare noduloase cu silex, la fel ca și zonele Svinița și Presacina, iar la Nădănoasa sunt prezente calcare cu „culcușuri” de silex<sup>93</sup>. Într-un studiu despre zona Reșița–Moldova Nouă, S. Năstăseanu<sup>94</sup> face următoarele afirmații: „Calcările cu accidente silicioase care constituie faciesul central al Callovianului au culoare cenușie sau alb gălbuie. Ele capătă un aspect foarte caracteristic atunci când au suferit o erodare lentă, sub acțiunea apei, prin aceea că se îndepărtează carbonatul de calciu și rămâne silicea evidentă”<sup>95</sup>. Același autor descrie Oxfordianul superior–Kimmeridgianul inferior din valea Aninei care cuprinde „calcările cenușii-gălbui fine și prezintă numeroase intercalații silicioase dispuse aproape continuu, sub formă de benzi groase de 5–15 cm sau sub formă de lentile. Prin repetarea deasupra acestor benzi silicioase seria capătă un aspect caracteristic”<sup>96</sup>, iar pe valea Minișului, la est de Cantonul Crivina sunt evidențiate „calcările gălbui...cu frecvente concrețiuni elipsoidale de silice ce ating dimensiuni de 40 cm în diametru”<sup>97</sup>. De altfel, în zona Ocna de Fier-Bocșa, mai exact în regiunea Cuidanovița–Natra, nu lipsesc lentilele și stratele de silex foarte caracteristice, incluse în calcarele și marnele bituminoase atribuite callovianului<sup>98</sup>. Silexul e prezent și în preajma așezării paleolitice de la Tincova, pentru

<sup>85</sup> M. D. Ilie, *Recherches géologiques dans les Monts du Trascău et dans le bassin de l'Arieș*, în *AIGR*, XVII (1932), 1936, p. 329–466.

<sup>86</sup> Idem, *Monts Métalifères de Roumanie. Recherches géologiques entre la Valea Stremțului et la Valea Ampoiului*, în *An. Com. Géol.*, XXIII, 1950, p. 121–199.

<sup>87</sup> A. Streckeisen, *Le Mésolithique de Tomești (dép. Ciuc, Carpatés orientales)*, în *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXIV (1935–1936), 1940, p. 85–89.

<sup>88</sup> A. Baltreș, *Asupra constituției conglomeratelor tortoniene și sarmațiene din partea de NE a bazinului Transilvaniei*, în *D. S. Com. Geol.*, LV, 1970, 1 (1967–1968), Mineral.-Pétrol.-Géochim. p. 215–226.

<sup>89</sup> Ghe. Mărgărit, Maria Mărgărit, *Prezența a două tipuri de roci silicioase în oligocenul de la NV de Cluj*, în *St. Cerc. Geol., Geofiz., Geol.*, Seria Geologie, 11, 1966, 1, p. 223–231.

<sup>90</sup> C. Boldur, Al. Stillă, *Malmul inferior din regiunea Ohaba-Ponor (Hațeg) cu privire specială asupra Callovianului superior cu Kosmoceras (Carpații Meridionali)*, în *D. S. Com. Geol.*, LIII, 1967, 1 (1965–1966), p. 305–310; G. Pop, Th. Neagu, L. Szasz, *Senonianul din regiunea Hațegului (Carpații Meridionali)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 1972, 4. Stratigrafie, p. 95–118.

<sup>91</sup> Al. Boldur, C. Boldur, *Cercetări geologice în regiunea Reșița-Doman-Secul*, în *D. S. Com. Geol.*, XLVI (1958–1959), 1962, p. 255–272; Al. Codarcea, *Vue nouvelles sur la tectonique du Banat méridional et du Plateau de Mehedinți*, în *AIGR*, XX, 1940, p. 2–76.

<sup>92</sup> I. Mateescu, *Studiul petrografic al cărbunilor din Bazinele Secul și Doman*, în *An. Com. Geol.*, XXX, 1957, p. 5–50.

<sup>93</sup> Al. Codarcea, *op. cit.*, p. 2–76.

<sup>94</sup> S. Năstăseanu, *Prezentarea hărții geologice a zonei Reșița-Moldova Nouă*, în *An. Com. Geol.*, XXIII, 1964, p. 291–342.

<sup>95</sup> *Ibidem*, p. 306.

<sup>96</sup> *Ibidem*, p. 307.

<sup>97</sup> *Ibidem*, p. 310.

<sup>98</sup> Al. Codarcea, *Studiul geologic și petrografic al regiunii Ocna de Fier-Bocșa Montană, jud. Caraș-Banat*, în *AIGR*, XV (1930), 1931, p. 1–424.

că în depozitele de calcar din satul Peștera, com. Constantin Daicoviciu, se găsesc nenumărate lentile de silex<sup>99</sup>.

I. Gheorghită<sup>100</sup> face cunoscută prezența unor accidente silicioase în Valea Mare, Vărad, accidente silicioase cu aspect concreționar de culoare cenușiu-negricioasă în valea Bordângului, accidente silicioase cu aspect rugos, cenușii în spărtură proaspătă sau alb-gălbui alterate la Moldova Nouă, accidente concreționare de silex în valea Minișului, valea Aninei și zona Reșița. Acestea au mai fost indicate în punctele Cârja Ielovei-Ciocarul Ursului și Cârja Cameniței, de vârstă Kimmeridgian-Tithonic<sup>101</sup>.

În regiunea Porților de Fier, unde s-au descoperit așezări atribuite paleoliticului mijlociu (Gornea, peștera Livadița), paleoliticului superior (Gornea-Sichevița, Dubova) și epipaleoliticului-mezoliticului (Dubova, Schela Cladovei, Veterani, Alibeg-Pescari, Ogradena, Ostrovul Banului-Gura Văii, Ostrovul Corbului, Ostrovul Mare), Al. Codarcea<sup>102</sup> menționează în zona Svinița depozite calcaroase noduroase cu silex. Accidente silicioase noduroase sau lentiliforme, de cele mai multe ori cenușii sau negre, sunt descrise în mult mai multe puncte, cum ar fi în regiunea Svinița, incluse în formațiunea de Murguceva<sup>103</sup>. La fel, G. Macovei și I. Atanasiu<sup>104</sup> descriu calcare cu silex în zona Svinecea-Svinița și pe pârâul Sirinia. Regiunea Șvinița și pârâul Morilor conține calcare albe cu accidente silicioase, care se pot întâlni și în zona de vest a vârfului Grădița<sup>105</sup>.

Pentru Paleoliticul din peștera Hoților de la Băile Herculane probabil că au fost foarte importante aflorimentele de silex atestate în depozitele jurasice și mai ales cele cretacice din sudul culoarului Timiș-Cerna, spre exemplu calcarele cu accidente silicioase de pe valea Cernei, în regiunea Cazane, valea Mraconia, Ogașul lui Roșei<sup>106</sup>. La rândul lor, V. Mutihac și L. Ionesi<sup>107</sup> descriu calcare cu silexite în zona Cerna-Jiu, cum ar fi regiunea La Cazane, stânga văii Cerna și la izvoarele acesteia între Munții Godeanu și Retezat și jumătatea de vest a platoului Mehedinți, precum și în zona Hațeg.

În regiunea Tismana, mai exact pe Valea Boului, Gr. Pop<sup>108</sup> indică existența unor concrețiuni silicioase, benzi de silicolite, care ar fi putut să fie întrebuințate de locuitorii din Paleoliticul superior din binecunoscuta peșteră Cioara de la Boroșteni, com. Peștișani. Tot Gr. Pop<sup>109</sup> constată în regiunea munților Vâlcan, prezența unor silicolite concreționare la Sohodol, iar la nord de Runcu, calcare cu concrețiuni silicioase.

În apropiere de așezarea paleolitică de la Lapoș (jud. Prahova), mai exact în axul anticlinalului Tătaru-Lapoș-Bădila, M. G. Filipescu<sup>110</sup> vorbește de depozite calcaroase de tip cretă care conțin noduli de silex. El afirmă că într-o argilă roșie sau neagră se întâlnesc galeți de opal. Tot în județul Prahova, în partea de răsărit, au fost semnalate silexuri pe malul stâng al Drăjnuței, iar în Pintenul de Homorâciu silexuri menilitice, în timp ce Oligocenul din regiune cuprinde silexuri negre<sup>111</sup>. Desigur, în atelierele aparținând paleoliticului superior de la

<sup>99</sup> D. Giușcă, M. Biloiu, R. Dimitrescu, D. Rădulescu, V. Stiopol, *Studiul petrografic al masivului Poiana Ruscă de sud-vest*, în *D. S. Com. Geol.*, XI, 1956, p. 98–111.

<sup>100</sup> Ioana Gheorghită, *Studiul mineralogic și petrografic al regiunii Moldova Nouă (zona Suvorov-Valea Mare)*, în *Studii tehnice și economice*, Institutul Geologic., Seria I, Mineralogie-Petrografie, 1975, 11, p. 1–188.

<sup>101</sup> S. Năstăseanu, Al. Dincă, I. Stănoiu, Al. Stillă, *Contribuții la cunoașterea stratigrafiei depozitelor paleo-mezozoice din regiunea Poleșnicu-Camenița (Banat)*, în *D. S. Com. Geol.*, XLIX, 2 (1961–1962), 1964, p. 149–156.

<sup>102</sup> Al. Codarcea, *Vue nouvelles sur la tectonique du Banat méridional et du Plateau de Mehedinți*, în *AIGR*, XX, 1940, p. 2–76.

<sup>103</sup> Alexandrina Morariu, *Corrélations stratigraphiques sur le critère du nannoplancton dans les dépôts jurassiques supérieurs-crétacés inférieurs de la zone de Șvinița (autochtone danubien des Carpates Méridionales)*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXV (1977–1978), 1980, 4.

<sup>104</sup> G. Macovei și I. Atanasiu *op. cit.*, p. 61–280.

<sup>105</sup> E. Antonescu, E. Avram, *Corrélation des dinoflagelles avec les zones d'ammonites et de calpionelles du crétacé inférieur de Șvinița-Banat*, în *An. Inst. Geol. Geofiz.*, LVI, 1980, p. 97–132; Josefina Stancu, Mihaela Doina Gheorghian, A. Popescu, *Studii stratigrafice asupra Miocenului din versantul nordic al Dunării, între Dubova și Pojejena*, în *D. S. Inst. Geol.*, LVII, 1971, 4 (1969–1970), p. 119–133.

<sup>106</sup> Al. Codarcea, S. Năstăseanu, *Contribuție la cunoașterea stratigrafiei depozitelor calcaroase din bazinul văii Cerna și de la Cazane (Dunăre)*, în *St. Cerc. Geol.-Geofiz.-Geogr.*, Seria Geol., IX, 1964, 2, p. 241–250.

<sup>107</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 402, 445.

<sup>108</sup> Gr. Pop, *Prezența rocilor dolomitice în depozitele mezozoice din regiunea Tismana și semnificația lor (Carpații Meridionali)*, în *St. Cerc. Geol.-Geofiz.-Geogr.*, Seria Geologie, 10, 1965, 1, p. 23–37.

<sup>109</sup> Idem, *Depozitele mezozoice din Munții Vâlcan*, Ed. Acad. R. S. R., București, 1973.

<sup>110</sup> M. G. Filipescu, *Le calcaire de Bădila (Buzău) et quelques considérations sur l'enveloppe du sel*, în *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXII (1933–1934), 1938, p. 4–8.

<sup>111</sup> D. M. Preda, *Geologia și tectonica părții de răsărit a județului Prahova*, în *AIGR*, X (1921–1924), 1925, p. 1–82.

Lapoș, o anumită parte din rocile întrebuițate, nu este exclus să provină din aceste zone, care erau prelucrate alături de numeroasele opaluri din imediata apropiere.

Depozitele cretacice din Bazinul Babadag concentrează importante aflorimente de silex de bună calitate. O. Mirăuță și Elena Mirăuță<sup>112</sup> menționează în orizontul calcarelor gălbui, atribuite cenomanianului, noduli de silex de circa 5–15 cm diametru. Ivirile depozitelor cenomaniene încep de la Capul Iancila de pe Lacul Razem, pe o fâșie între Enisala și Visterna, Babadag, Mihai Bravu. Sporadic mai apar la Cloșca, Horia, Atmagea, Ciucorova, ca și între Izvoarele, Mircea Vodă și la sud de Cerna. Lentile de silex se găsesc și în calcarele turoniene, începând din insula Bisericuța din Lacul Razelm, Capul Dolojman, Visterna, sudul orașului Babadag, Slava Rusă, între Mihai Bravu–Slava Cercheză–Ciucorova, precum și în apropiere de localitățile Cloșca, Izvoarele și Traian. În depozitele marno-calcaroase senoniene au fost, de asemenea, atestate lentile de silex în regiunea Caugagia – gara Codru-Jurilovca, în dealul de la sud de Nicolae Bălcescu, în regiunea dealului Ciucorova-Uspenia, în apropiere de localitățile General Dragalina, Ardealu, până aproape de Traian. În calcarele grezoase senoniene se pot observa noduli de silex și pe pârâul Taița, între localitățile Turcoaia–Cerna și Hamcearca–Horia<sup>113</sup>. V. Mutihac<sup>114</sup> descrie pe valea Telița, în preajma satului Cataloi (com. Frecăței), benzi subțiri și noduli de silex în depozitele de calcare. V. Ianovici, D. Giușcă, V. Mutihac, O. Mirăuță, M. Chiriac<sup>115</sup> descriu și ei calcarele cu silexuri de pe valea Telița, menționând și alte puncte: versantul drept al Văii Casimcea, Capul Midia, lentile de silex în bazinul Babadag, în satul Samova (pe versantul dealurilor), colina Dealul Lung (Agighiol), și Tulcea. La rândul său, I. Simionescu<sup>116</sup> afirmă că pe faleza din jurul Lacului Razelm, în special între Caramanchioi și Capul Dolojman, pot fi observate strate groase de silexuri.

Într-o serie de studii referitoare la teritoriul Dobrogei, A. Bărbulescu<sup>117</sup> menționează nenumărate aflorimente cu silex de bună calitate în Dobrogea Centrală, mai cu seamă asociate stratelor de calcare oxfordiene sau oxfordiene-kimmeridgiene, cum ar fi valea Tichilești (reg. Hârșova), accidente silicioase nodulare în împrejurimile localității Cheia, accidente silicioase în calcare la sud-est de Capidava (valea Zăvalului) și dealul Stupinei, Hârșova, dealul Hârșova și marginea de est a Portului Hârșova, Băltăgești, Dealul Vest Gălbiori, cariera Abator (la nord de Hârșova), silexuri în punctul La Vii (prelungirea nordică a dealului Hârșova, aproape de șoseaua Hârșova–Vadu Oii), dealul Celea Mică, cariera „La Kilometru”, la confluența văii Cichireaua cu Dunărea, în Dealul Drăgaica, porțiunea dintre valea Cichireaua și valea Scrofeni pe malul Verigii, la nord de Topalu, dealul „Muntele Nr. 8”. La fel, I. Simionescu<sup>118</sup> identifică și el silex în punctele La Vii, dealul Baroi de lângă Hârșova, Hârșova, Atârnați, valea Tichilești, satul Băltăgești, dealul Drăgaica și Varoș, iar M. Savul, A. Movilenu, Gr. Pop<sup>119</sup> precizează că concrețiunile silicioase din dealul Baroi de la nord de Hârșova, Tichilești, dealurile de lângă Băltăgești și în zona văii Casimcea, dealurile La Vii, Celea Mare, Celea Mică, se prezintă sub formă de benzi de până la 10 cm grosime. G. Pârvu<sup>120</sup> precizează că Kimmerdgianul dintre Hârșova și Cernavodă este caracterizat de prezența silexului.

<sup>112</sup> O. Mirăuță, Elena Mirăuță, *Cretacicul superior și fundamentul bazinului Babadag (Dobrogea)*, în An. Com. Geol., XXXIII, 1964, p. 343–380.

<sup>113</sup> Gr. Alexandrescu, Elena Mirăuță, L. Szász, *Nouvelles donnees sur la distribution de microfacies a Pythonella ovalis dans les Carpates Orientales et Dobrudja*, în D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXIV, 1978, 4 (1976–1977), p. 27–41; L. Szász, D. Grigorescu, Gh. Martinof, *Semnificația biostratigrafică a faunei de inocerami de la Caucasia (Bazinul Babadag)*, în St. Cerc. Geol. Geofiz., Geogr., Seria Geol., XXIII, 1978, 2, p. 313–315.

<sup>114</sup> V. Mutihac, *Asupra prezenței norianului în Dobrogea de N*, în D. S. Com. Geol., XLVIII (1960–1961), 1962, p. 197–201.

<sup>115</sup> V. Ianovici, D. Giușcă, V. Mutihac, O. Mirăuță, M. Chiriac, *Aperçu général sur la géologie de la Dobrogea*, în Association géologique Carpat-Balkanique, V-ème Congrès, 4–19 septembre 1961, Bucarest, Guide des Excursions, D. Dobrogea, 1961, p. 1–92.

<sup>116</sup> I. Simionescu, *Le Néocrétacé de Babadag*, în BSSAR, București, II-ème année, 1913, 2, 1913–1914, p. 70–72.

<sup>117</sup> Aurelia Bărbulescu, *Contribuții la studiul jurasicului din valea Tichileștilor (r. Hârșova). Notă preliminară*, în St. Cerc. Geol., VI, 1961, 4, p. 699–708; idem, *Asupra Jurasicului mediu din sinclinalul Casimcei (Dobrogea Centrală)*, în Analele Universității București, Geologie, XX, 1971, p. 141–155; idem, *Stratigrafia Jurasicului din vestul Dobrogei centrale*, Ed. Academiei R. P. R., București, 1974, p. 32–41.

<sup>118</sup> I. Simionescu, *Straturile jurasice dintre Hârșova și Boasgic (Dobrogea)*, în AIGR, III, 1 (1909), 1910, p. 1–35.

<sup>119</sup> M. Savul, Aurelia Movileanu, Gr. Pop, *Chimismul, distribuția și rolul economic al rocilor carbonatice jurasice din Dobrogea*, în St. Cerc. Geol., VII, 1961, 1, p. 103–125.

<sup>120</sup> G. Pârvu, 1964, *Studiul petrografic al depozitelor kimmeridgianului dintre Hârșova și Cernavodă*, în D. S. Com. Geol., XLIX (1961–1962), p. 203–211.

În Dobrogea de Sud, în depozitele cretoase Senoniene, silexul se găsește în cantități apreciabile, așa cum se poate observa pe Valea Carasu, pe aliniamentul localităților Remus Opreanu–Nazarcea–Basarabi–Valul lui Traian, de-a lungul malului Lacului Siutghiol, între localitățile Palazu Mare și Ovidiu, Docuzol, Peștera, Lespezi (pe Valea Techechioi), la est de Satul Nou până la sud de Satul Canara, pe malul lacului Siut-Ghiol (silex cu forme ca *Hemipneustes striatoradiatus*, *Alectryonia zeilleri*, *Gryphaea vesicularis* etc.), pe văile Peștera și Caramancea, în porțiunea inferioară a văilor Peștera și Carasu, precum și la Murfatlar și regiunea Bașchioi<sup>121</sup>. Iviri de noduli de silex apar uneori și în depozitele din Tortonian, remaniate din Cenomanian și Senonian, în unele din regiunile deja menționate. Așa spre exemplu, M. Chiriac<sup>122</sup> constată în Tortonianul de la est de Medgidia existența unor concrețiuni de silex, Tortonian localizat pe versanții nordic estic și vestic ai Dealului Castelului și în ambii versanți ai văii Chirișescu. La fel, V. Mutihac, L. Ionesi<sup>123</sup> prezintă silex în bazinul superior al văii Carasu, ajungând până pe malul lacului Siutghiol, la Ovidiu, accidente silicioase bine deschise în dealul Baroi și calcare cu silexite în zona Tulcea.

Iată că mulțimea așezărilor atestate pentru Paleoliticul mijlociu (peștera Cheia, peștera „La Adam”, așezările din aer liber de la Mamaia sat, Peninsula-Lumina, Ovidiu Nazarcea, Poarta Albă, Castelu, Saligni-Faclia) și Paleoliticul superior din apropiere de Târgușor (peșterile Cheia–La Izvor, „La Adam”) își găsesc o bună explicație în abundența surselor de silex care acoperă o mare parte din teritoriul Dobrogei.

### RADIOLARITUL

În bazinul superior al Moldovei, mai precis în sectorul Dealu Glodu–Valea Tâtarca, peste calcarele liasicului inferior sunt menționate de I. Stănoiu<sup>124</sup> o fâșie continuă de roci silicioase ce conține și radiolarite roșii și verzi stratificate. Un alt punct cu radiolarite a fost semnalat și cercetat de I. Băncilă și V. C. Papiu<sup>125</sup> la Pojorâta, pe pârâul Tomnatec, afluent pe stânga al pârâului Dămăcușa, radiolaritele fiind identificate în unele deschideri naturale, precum și în unitatea de Tarcău, descrise ca „roci silicioase, foarte dure, compacte, verzi sau gălbui, în strate de până la 15 cm grosime, de tipul radiolaritelor”<sup>126</sup>.

În zona Tarnița–Ostra, Callovian–Oxfordianul este reprezentat printr-un pachet de dimensiuni variabile, constituit din radiolarite roșii, cenușii, negricioase, albe-gălbui. Acestea se dispun pe calcarele și dolomitele triasice, în partea orientală și meridională a muntelui Aluniș, cât și pe valea Aluniș<sup>127</sup>. M. D. Ilie<sup>128</sup> atestă existența radiolaritelor viu colorate în roșu sau verde la partea superioară a dolomitelor din Rarău. Într-un studiu referitor la zăcămintul de baritină de la Ostra, situat în extremitatea sudică a cuvetei Rarăului, este

<sup>121</sup> M. Chiriac, *Răspândirea și faciesurile Tortonianului în Dobrogea de sud*, în *D. S. Inst. Geol.*, LVI, 1970, 4 (1968–1969), p. 89–130; idem, *Amoniții cretacici din Dobrogea de sud. Studiu biostratigrafic*, Ed. Acad. Rep. Soc. Rom., București, 1981, p. 21–22; M. Chiriac, Aurelia Bărbulescu, T. Neagu, O. Dragastan, *La Dobrogea centrale et du sud pendant le Jurassique et le Crétacé*, în *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr.*, Série Géol., XXI, 1977, p. 145–153; R. Ciocârdel, *Contribuții la cunoașterea geologiei Dobrogei Centrale*, în *D.S. Com. Geol.*, XXXVII (1949–1950), 1953, p. 153–161; R. Ciocârdel, M. Popovici, *Date privind sursele de apă de la Caragea Dermen (regiunea Constanța)*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII (1950–1951), 1954, p. 321–324; Gh. Macovei, I. Atanasiu, 1934, *op. cit.*

<sup>122</sup> M. Chiriac, *Asupra unor iviri de Turonian la E de Medgidia*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geologie, IX, 1964, 2, p. 329–339.

<sup>123</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 99, 112–113, 139.

<sup>124</sup> I. Stănoiu, *Asupra prezenței unor calcare liasice în succesiunea depozitelor mezozoice din flancul vestic al sinclinalului Rarău (Carpății Orientali)*, în *D. S. Com. Geol.*, LII, 1 (1964–1965), 1966, p. 341–352.

<sup>125</sup> I. Băncilă, V. C. Papiu, *Jaspurile triasice de la Pojorâta*, în *Bul. Științ., Secț. Biol.-Agron. – Geol.-Geogr.*, București, V, 4, 1953, p. 675–694.

<sup>126</sup> L. Ionesi, *Flișul Paleogen din bazinul Văii Moldovei*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1971, p. 23.

<sup>127</sup> M. Săndulescu, *Nouvelles données sur les formations mésozoïques de la Tarnița-Ostra (Carpates Orientales)*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVI, 1981, 5 (1979), p. 91–101.

<sup>128</sup> M. D. Ilie, *Structura geologică a Munților Perșani (II. Defileul Oltului)*, în *An. Com. Geol.*, XXVII, 1954, p. 175–258.

precizată, în mod firesc, și existența radiolaritelor, dar încadrate în Ladinian<sup>129</sup>. Tot în aceeași zonă au fost descrise niveluri de spongolite și radiolarite în argilele și marnele nisipoase de pe valea Brăteasa<sup>130</sup>.

Peste stratele de Audia, în zona cuprinsă între Suha bucovineană și Suha Mare, teritoriul cuprins între localitățile Stulpicani–Negruleasa–Găinești–Mălini, se găsesc intercalații de radiolarite în stratele de Zagon<sup>131</sup>. V. Mutihac, L. Ionesi<sup>132</sup> semnalează existența radiolaritelor, de vârstă callovian-oxfordiană, „divers colorate, cu intercalații de argilite verzi sau roșii”, acestea fiind „larg dezvoltate în sinclinalul Hăghimaș pe flancul vestic și mai puțin dezvoltate în bazinul văii Dămuc pe ambele flancuri ale sinclinalului Rarău”<sup>133</sup>. Stratele de Audia au, de asemenea, în componența lor radiolarite, mai exact în partea inferioară a argilelor vărgate, care aparțin Vraconian–Cenomaniului. Acestea au fost observate în profilele oferite de depozitele pâraielor Corlățeni, Omul Mort, Druganul<sup>134</sup>.

Radiolarite de culori rubanate și verzi, în stratele de 2–5 cm grosime, au fost delimitate în stratele de calcar dintre valea Cuejdului și văile Horăcioarei și Horăiței, afluent pe stânga al Almașului<sup>135</sup>.

În Masivul Ceahlău, radiolarite pot fi găsite în conglomeratele zise de Ceahlău care au un caracter polimictic<sup>136</sup>. În sectorul de nord al Carpaților Orientali, au fost evidențiate stratele subțiri de radiolarite care aparțin seriei argilelor vărgate<sup>137</sup>.

Radiolarite callovian-oxfordiene au fost atestate în împrejurimile localității Tulgheș, acestea întâlnindu-se în toate masivele calcaroase din regiune, cu excepția Beneșului. Astfel, au fost semnalate aflorimente în masivul Piatra Comarnicului, pe cărarea ce duce de la Preluca lui Andrei la Smida Peștii, aproape de cristalinul care desparte masivul în două, în masivele Piatra Runcului (lângă cota 1.077) și Hăghieșului, pe pârâul Ruptura, afluent al Balașului (de culori albe și verzi, cu o grosime de 25–30 cm). Acestea au fost încadrate în Callovian–Oxfordian<sup>138</sup>. În bazinul Bicazului s-au găsit radiolarite în deschiderile naturale ale pârâului Stânei, afluent pe stânga al Toșorogului, în aflorimentele de pe malul drept al Toșorogului, afluent al Bicazului, precum și pe pârâul Iavardi aflat în sudul masivului Salamașu Mic<sup>139</sup>. Tot în valea Bicazului au fost identificate radiolarite în profilul longitudinal al pârâului Oii, pe prima rupere de pantă<sup>140</sup>.

În partea nordică a masivului Hăghimaș, într-un nivel deschis în apropiere de Casa Pădurarului, au fost identificate radiolarite Callovian–Oxfordiene de circa 2 cm grosime, aparținând orizontului conglomeratelor poligene<sup>141</sup>. Tot în masivul Hăghimaș, M. Săndulescu<sup>142</sup> precizează existența unor radiolarite roșii și verzi, iar

<sup>129</sup> G. Pitulea, A. Gurău, F. Tănăsescu, *Studiul microtehnice al zăcămintului de baritină de la Ostra*, în *D. S. Com. Geol.*, LI, 1965, 1 (1963–1964), p. 365–387.

<sup>130</sup> G. Alexandrescu, Jana Ion, *Sur le Cretacé supérieur d’Ostra (nappe du flysch curbicortical-Carpates Orientales)*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV, 1978, 4 (1976–1977), p. 17–26.

<sup>131</sup> G. Alexandrescu, *Observații geologice în flișul cretacic din regiunea Găinești-Stulpicani (Carpații Orientali)*, în *D. S. Com. Geol.*, XLIX, 1964, 1 (1961–1962), p. 51–66.

<sup>132</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 189.

<sup>133</sup> *Ibidem*, p. 189.

<sup>134</sup> G. Alexandrescu, Jana Săndulescu, *Asupra vârstei argilelor vărgate din pinza șisturilor negre (Audia), din valea Moldovei (Carpații Orientali)*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geol., XVIII, 1973, 2, p. 397–407.

<sup>135</sup> O. Mirăuță, E. Mirăuță, *Flișul cretacic și paleogen din valea Cuejdului și valea Horăiței*, în *D. S. Com. Geol.*, L, 1964b, 1 (1962–1963), p. 131–149.

<sup>136</sup> M. Săndulescu, *Le flysch crétacé de la zone du mont Ceahlău et du bassin du Bicaz (Carpathes Orientales)*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXXIV, 1990, 4 (1987), p. 31–44.

<sup>137</sup> G. Alexandrescu, *Stratigrafia și structura flișului cratacic din bazinul superior al văii Moldova*, în *An. Muz. St. Nat. Piatra Neamț*, seria Geol.-Geogr., V (1980–1982), 1986, p. 7–28.

<sup>138</sup> I. Atanasiu, *Cercetări geologice în împrejurimile Tulgheșului (județul Neamț)*, în *AIGR.*, XIII (1928), 1929, p. 165–508.

<sup>139</sup> I. Băncilă, V. C. Papiu, *Asupra silicolitelor cretacic inferioare din cuveta marginală a Carpaților Orientali*, în *D. S. Inst. Geol.*, XLVI (1958–1959), 1962, p. 25–46.

<sup>140</sup> I. Bojoi, *Contribuții la cunoașterea influenței și litologiei asupra evoluției reliefului văii Bicazului*, în *Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” Iași, S.N., Secțiunea Științe Naturale*, VI, 1960, 4 (Supliment), p. 463–472.

<sup>141</sup> I. Preda, *Studiul biostratigrafic al depozitelor cretactice din valea Hăghimașului (comunicare preliminară)*, în *Analele Universității București, Geologie*, XIX, 1970, p. 173–182.

<sup>142</sup> M. Săndulescu, *Corelarea seriilor mesozoice din sinclinalele Rarău și Hăghimaș (Carpații Orientali)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LX, 5 (1972–1973), 1974, p. 119–138.

I. Băncilă<sup>143</sup> exemplifică Oxfordianul, în aceeași regiune, prin benzi înguste de radiolarite în zona masivul Hăghimaș–Ghilcoș–muntele Bardoș.

Pe malul vestic al Lacului Roșu și pe ambele maluri ale Biczului s-au delimitat radiolarite, de la pârâul Salamașul Mic până la Salamașul Mare, pe cursul Covaciului până la culmea Ban (o bandă lungă de aproximativ 2,5 km având circa 50 m lățime). Acestea sunt bine dezvoltate pe valea Bük-ului, precum și pe pârâul Lupului<sup>144</sup>. C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță<sup>145</sup> analizează două probe din *orizontul jasp-radiolaritic* de pe stânga Lacului Roșu, imediat în aval de gura pârâului Licaș, ambele de culoare roșie, despre care afirmă că sunt „radiolarite tipice în care structura primară organogenă este subliniată de abundența radiolarilor asociați cu spiculi de spongieri, frecvent cuarțitizați”<sup>146</sup>.

I. Băncilă<sup>147</sup> constată existența unor radiolarite pe aripa externă a cuvetei marginale din valea Troțușului, în special în valea Rece (Hideg) și în valea superioară a Dămucului, precizând că „Radiolaritele iau aici forma de fâșii înguste (20–30 cm) până la 5 km lungime și sînt intim asociate cu diabaze”<sup>148</sup>. Acesta afirmă și că „Cele mai caracteristice apariții sînt în valea pîrâului Iavardij și pe șaua de la Barațcoș care face trecerea din bazinul Troțușului (valea Hideg) în bazinul Biczului (valea Dămucului)”<sup>149</sup>.

Nu încapă nici o îndoială că radiolaritele, după cum am văzut de o mare diversitate coloristică, au ajuns cu ajutorul unor pâraie sau râuri afluențe în Bistrița. La fel de convingși suntem că ele nu au scăpat atenției omului paleolitic care s-a mișcat de-a lungul văii, așa cum atestă mulțimea așezărilor deja menționate.

Radiolarite au fost semnalate în componența stratelor de Tisaru din bazinul superior al Putnei. Stratele de Tisaru inferioare conțin radiolarite negre fiind observabile pe pâraiele Ursăriei, Streiului, cât și pe plaiul dintre pâraiele Ursăriei și Cășăriei. Stratele de Tisaru superioare conțin radiolarite verzi și roșii<sup>150</sup>, I. Băncilă (1958) precizează existența radiolaritelor în strate subțiri (roșii, verzi, negre, cu dungi sau pete) în Cretacicul superior din semifereastră Putna-Vrancea, care face parte din Stratele de Tisaru, iar R. Ciocârdel<sup>151</sup> le identifică în partea meridională a regiunii Putna. Și stratele de Straja au în componența lor roci silicioase de tipul radiolaritelor<sup>152</sup>. C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță<sup>153</sup> menționează și ei radiolarite în regiunea Putna, mai exact în ferestrele de pe Valea Putna, unde aflorează în mai multe puncte și se dispun peste dolomitele triasice, și în succesiunea de la Tomești.

Nu departe de Târgu Secuiesc, pe văile Dămușca–Zagon, la sud de localitatea Covasna, și Ojdula, la sud de Brețcu, M. G. Filipescu<sup>154</sup> atribuie radiolaritele de aici stratelor Cenomanian-Turoniene.

Stratele atribuite Jurassicului superior – Cretacicului inferior din dealurile din sudul municipiului Bistrița conțin radiolarite foarte dure cu aspect laminar și variații de culoare între brun și cărămiziu<sup>155</sup>.

În stratele de calcar Callovian–Oxfordiene din Munții Perșani, ca și pe valea Carhaga, în amonte de confluența cu pârâul Pietros au fost indicate radiolarite<sup>156</sup>. La rândul său și M. D. Ilie<sup>157</sup> menționează radiolarite în

<sup>143</sup> I. Băncilă, *Scurtă prezentare asupra hărții geologice a împrejurimilor Cheilor Biczului, întocmită de prof. I. Atanasiu*, în *An. Com. Geol.*, XXIV, 1952, p. 5–11.

<sup>144</sup> I. Băncilă, *Étude géologique dans les monts Hăghimaș-Ciuc (Carpathes orientales)*, în *AIGR*, XXI, București, 1941, p. 1–118.

<sup>145</sup> C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț, Marinela Niță, *Petrografia mezozoicului din „Sinclinalul marginal extern”*, Editura Academiei Române, București, 1995, p. 91–92.

<sup>146</sup> *Ibidem*, p. 91–92.

<sup>147</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali, op. cit.*, p. 142.

<sup>148</sup> *Ibidem*, p. 142.

<sup>149</sup> *Ibidem*, p. 142.

<sup>150</sup> I. Dumitrescu, *op. cit.*, p. 21–37; M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpates et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *Rev. Roum. Géol. Géophys. Géogr.*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.

<sup>151</sup> R. Ciocârdel, *Le Néogène de la partie méridionale du département de Putna*, în *An. Com. Geol.*, XXIII, 1950, p. 5–120.

<sup>152</sup> G. Alexandrescu, T. Brustur, *Gresia de Moldovița și semnificația sa stratigrafică (Carpații Orientali)*, în *An. Muz. St. Nat. Piatra Neamț*, seria Geol.-Geogr., V (1980–1982), 1986, p. 29–42.

<sup>153</sup> C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță, *op. cit.*

<sup>154</sup> M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpates et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *Rev. Roum. Géol. Géophys. Géogr.*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.

<sup>155</sup> A. Baltreș, *Asupra constituției conglomeratelor tortoniene și sarmațiene din partea de NE a bazinului Transilvaniei*, în *D. S. Com. Geol.*, LV, 1 (1967–1968), Mineral.-Patrol.-Geochim., 1970, p. 215–226.

Munții Perșani, de vârstă Callovian–Oxfordiană, precizând și că mai există radiolarite divers colorate în roșu sau verde în Complexul Stratelor cu Aptychus din Munții Trascăului, regiunea Zlatna, Sohodol și bazinul superior al Crișului Alb, ca și în Senonianul din V. Ampoiului și la partea superioară a dolomitelor din Rarău. Conform lui, roci bogate în schelete de Radiolari sunt frecvente în Cretacicul inferior din Defileul Oltului, Perșanii de Sud, Munții Apuseni, cât și în Faciesul Stratelor cu Aptychus din Defileul Oltului. Se știe că orizontul argilos cu radiolari are o răspândire destul de mare în special în Depresiunea getică (Râmnicu Vâlcea–Ocnele Mari–Băile Govora–Păușești–Otăsău și Subcarpații de Curbură (Fințești–Udrești–Dobrota), dar și în Depresiunea Transilvaniei și în Maramureș. Conținutul paleontologic al acestor roci a fost excelent precizat în special prin studiile lui P. Dumitrică<sup>158</sup> și în parte ale lui M. G. Filipescu<sup>159</sup>. La fel, M. D. Ilie<sup>160</sup> precizează existența radiolaritelor în calcarele albe și verzui din defileul Oltului.

În Dealul Țiclu din vestul satului Sohodol, din apropiere de Câmpeni, pe valea Arieșului, R. Dimitrescu<sup>161</sup> a identificat radiolarite roșii-vișinii de vârstă Cretacic inferior, având o grosime de 50 cm. Ele nu lipsesc nici din Depresiunea Brad, zona Grohot-Tomnatec, la Vulcan, Piatra Bulzului de la Bulzești de Sus, dar și în zona Bulzești–Crișul Alb<sup>162</sup>, de vârstă tithonică, sub formă de blocuri diseminate în conglomeratele predominant calcaroase din Dealul Făgetului (satul Bucerdea Vinasă, com. Întregalde)<sup>163</sup>. Munții Trascău, conțin și ei radiolarite, precum și regiunea Zlatna (Nădăjdia), fiind observabile pe Sohodol și Strâmba<sup>164</sup>. La fel, M. D. Ilie<sup>165</sup> precizează existența radiolaritelor în calcarele albe și verzui din defileul Oltului.

În apropiere de mina de cupru de lângă Deva, mai exact la limita de sud și sud-vest a minei, s-au descoperit radiolarite<sup>166</sup>.

Lentile de radiolarite în marne au fost indicate de D. Rădulescu<sup>167</sup> în regiunea Cheile Turzii. Acestea sunt de culori variate, verzi, roșii sau cenușii, având grosimi de ordinul zecilor de centimetri. Autorul precizează însă că acestea ar trebui mai degrabă încadrate în categoria jaspurilor.

G. Bombiță<sup>168</sup> menționează existența radiolaritelor în klippele tectonice jurasice, care ating uneori chiar 40 m grosime, la Poiana Botizii în Maramureș. Tot în aceeași zonă, în firul și versantul stâng al pârâului Vărăștina, afluent stâng al pârâului Poienii, la nord de localitatea Poiana Botizei, au fost menționate radiolarite verzui-roșiatice, de vârstă Callovian superior–Oxfordian<sup>169</sup>, dar și în klippele de pe valea Vărăștina<sup>170</sup>.

<sup>156</sup> M. G. Filipescu, *op. cit.*, p. 85–89; M. D. Ilie, *Probleme geologice în Munții Perșani (Defileul Oltului)*, D.S.Com. Geol., XXXVIII (1950–1951), 1954, p. 202–209; S. Pauliuc, *op. cit.*, p. 1–131.

<sup>157</sup> M. D. Ilie, *Structura geologică a Munților Perșani (II. Defileul Oltului)*, în *An. Com. Geol.*, XXVII, 1954, p. 175–258.

<sup>158</sup> P. Dumitrică, *Considerații micropaleontologice asupra orizontului argilos cu radiolari din tortonianul regiunii carpatice*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, seria Geol., 1, 13, 1968, p. 227–241.

<sup>159</sup> M. G. Filipescu, *Les dépôts à Silicoflagellidées dans le Tortonien des Subcarpathes roumaines*, în *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 260, 1943.

<sup>160</sup> M. D. Ilie, *op. cit.*, p. 175–258.

<sup>161</sup> R. Dimitrescu, *Studiul geologic și petrografic al regiunii dintre Gârda și Lupșa (bazinul superior al Arieșului)*, în *An. Com. Geol.*, XXXI, 1958, p. 51–149.

<sup>162</sup> S. Bordea, *Date noi stratigrafice și tectonice în zona Grohot-Tomnatec (Munții Metaliferi)*, *D. S. Inst. Geol.*, vol. LVIII (1971), 1972, nr. 5, p. 5–24.

<sup>163</sup> M. D. Ilie, *Monts Métalifères de Roumanie. Recherches géologiques entre la Valea Stremțului et la Valea Ampoiului*, în *An. Com. Géol.*, XXIII, 1950, p. 121–199.

<sup>164</sup> M. D. Ilie, *Structure géologique de la dépression d'Abrud*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XXIV–XXV, 1958, p. 218–242.

<sup>165</sup> M. D. Ilie, *Structure géologique des monts Perșani*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XXVI–XXVIII, L'entreprise poligraphique no. 4, 1959.

<sup>166</sup> I. Buzincu, R. Ciocănelea, Aurelia Lazăr, *Studiul geologic tehnic al zăcămintului cuprifera Deva*, în *Studii tehnice și economice*, Institutul geologic, Seria F, Geologie tehnică, 1967, VII, p. 21–39.

<sup>167</sup> D. Rădulescu, *Petrografia rocilor sedimentare...*, p. 258.

<sup>168</sup> Gh. Bombiță, *Contribuții la studiul geologic al regiunii Băiuț-Poiana Botizii*, în *D. S. Com. Geol.*, LII, 1966, 1, (1964–1965), p. 203–221.

<sup>169</sup> O. Dicea, P. Duțescu, F. Antonescu, Gh. Mitrea, R. Botez, I. Donos, V. Lungu, I. Moroșanu, *Contribuții la cunoașterea stratigrafiei zonei transcarpatice din Maramureș*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXV (1977–1978), 1980, 4. Stratigrafie, p. 21–85.

<sup>170</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 237.

Noduli de radiolarit de mici dimensiuni nu lipsesc pe pârâul peșterii Meziad, pe Dealul Bârlodeasa, mai ales la Lunca Sprie, pe văile Vida (în zona dealului Bulzului), Holodului (lângă satul Lunca Sprie)<sup>171</sup>, iar șisturi silicioase de tipul radiolaritelor se întâlnesc pe văile Vida și Meziad, la Căbești și în împrejurimile localității Tășad<sup>172</sup>.

În Podișul Lipovei, în sectoarele valea Seliște–Varnița–Pătârș–pârâul Stumnicului și pârâul Nirișului, au fost descrise radiolarite<sup>173</sup>.

Referindu-se la zona Svinița–Svinecea, V. Mutihac și L. Ionesi<sup>174</sup> descriu un nivel de radiolarite de 3–4 m grosime, iar pe valea Coșuștea radiolarite roșii.

D. Patrușius<sup>175</sup> semnaleză pe versantul vestic al muntelui Tătaru, spre obârșia văii Tătarului, radiolarite negricioase sub formă de lentile și bancuri, cât și pe Cheile Zănoagei, valea Zănoagei, Muntele Lespezi, unde sunt cenușiu închis până la negricioase, Dintele Zănoagei, Poiana Țapului din partea de nord a Muntelui Grohotișu, și în klipă din Valea Peșului. De asemenea, M. Săndulescu<sup>176</sup> amintește de existența uneori a radiolaritelor în calcarele dolomitice triasice de pe un afluent al văii Găunoasă din zona Măgurii Codlea. Același tip de roci sunt identificate de I. Băncilă<sup>177</sup> pe valea Prahovei, între Azuga și Bușteni. Având în vedere semnalarea deja a unor locuri paleolitice în peșterile din Cheile Tătarului, nu excludem posibilitatea descoperirii în viitor și a altor așezări în care să se regăsească aceste surse de materie primă.

I. Bucur<sup>178</sup> remarcă în partea nordică a flancului vestic al sinclinalului Piatra Craiului, radiolarite încadrate oxfordianului, putând fi urmărite pe profilul Diana–Brâna Caprelor. V. Mutihac, L. Ionesi<sup>179</sup> încadrează în Oxfordian, „calcarea cu accidente silicioase, dar mai ales radiolarite negre, verzui sau roșii, care nu depășesc grosimea de 10–15 m”<sup>180</sup>. Este foarte important faptul că autorii remarcă existența aproape constantă a acestora pe tot flancul vestic al sinclinalului Bucegi, pe ambele flancuri ale sinclinalului Piatra Craiului, în Măgura Codlei și în Munții Postăvaru. Atestarea deja a unor locuri paleolitice importante în această regiune, cum ar fi peșterile Mare și Mică de la Moieciu, peștera din Valea Coacăzei și chiar peștera Gura Cheii de la Râșnov, alături de diversitatea surselor de materie primă de bună calitate, reprezintă o garanție că cercetarea atentă în viitor a acestei regiuni s-ar putea finaliza cu depistarea altor așezări paleolitice importante.

O serie de autori remarcă existența radiolaritelor pe valea Buzăului, mai exact pe valea Teliu și pe valea Cărbunarea–Teliu<sup>181</sup>, ceea ce justifică concentrarea unor așezări din Paleoliticul superior și Tardenozian în Depresiunea Intorsura Buzăului, cum ar fi cele de la Cremenea–Sita Buzăului, Costanda–Lădăuți, Merișor sau Gâlma–Valea Brădetului.

## JASPUL

<sup>171</sup> I. Preda, *Geologia regiunii Lunca Sprie-Corbești-Valea Rîului-Surducel*, în *Comun. Soc. Științ. Nat. Geogr.*, Seria Geol., II, 1963, p. 197–208; G. Istrate, I. Preda, *Prezența rocilor spilitice în valea Peșterii-Meziad (Munții Pădurea Craiului)*, în *St. Cerc. Geol.-Geofiz.-Geogr.*, Seria Geologie, 15, 1970, 1, p. 107–120.

<sup>172</sup> D. Istocescu, A. Mihai, M. Diaconu, F. Istocescu, *op. cit.*, p. 89–106.

<sup>173</sup> F. Antonescu, A. Z. Manea, T. Popescu, *Date noi asupra cretacului din regiunea Lipova-Belotinț*, în *D. S. Inst. Geol.*, LV (1967–1968), 4. Stratigrafie, 1970, p. 11–30.

<sup>174</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 389, 408.

<sup>175</sup> D. Patrușius, *Geologia Masivului...*, p. 53, 60–61, 64, 76.

<sup>176</sup> M. Săndulescu, *Structura geologică a terenurilor mezozoice de la exteriorul masivului cristalin al Făgărașului*, în *D. S. Inst. Geol.* LII, 1966, 2 (1964–1965), p. 177–208.

<sup>177</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali...*, p. 142.

<sup>178</sup> I. Bucur, *Microfaciesurile calcarelor albe din partea de nord a Masivului Piatra Craiului. Considerații biostratigrafice*, în *D. S. Com. Geol.*, LXIV (1976–1977), 1978, 4, p. 89–105.

<sup>179</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 227.

<sup>180</sup> *Ibidem*, p. 227.

<sup>181</sup> M. G. Filipescu, Gh. Iliescu, *Date noi privitoare la stratigrafia regiunii dintre V. Buzăului și R. Negru (Ciucaș-Teliu) și importanța acestor date pentru descifrarea structurii Carpaților Orientali*, în *St. Cerc. Geol.*, III, 1958, 1–2, p. 111–120; M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpathes et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *RevRoumGéolGéophysGéogr*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.



În bazinul superior al Moldovei, unii specialiști menționează anumite roci silicioase, printre care și jaspuri, roci foarte des întâlnite în zonă. Spre exemplu, I. Stănoiu<sup>182</sup> amintește o fâșie care conține un pachet de roci silicioase și jaspuri în sectorul Dealu Glodu–Valea Tâtarca, iar în sectorul dintre localitatea Breaza și muntele Lucina, jaspuri roșii și verzi cu belemiți. Revenind la zona văii Tâtarca, au fost descrise depozite silicioase cu jaspuri în profilul pârâului Tâtarca, afluent pe dreapta al râului Moldova, la nord de localitatea Breaza, unde s-au găsit jaspuri roșii cu o grosime de 1 m<sup>183</sup>, cât și în cariera de pe dreapta văii<sup>184</sup>. Un orizont de jaspuri roșii este atestat tot în aceeași zonă, în segmentul Lucina–Pojorâta, în dealurile Glodul, Cailor, Poiana Făgețel, Runcul Poștii, cât și pe aliniamentul nord-vest – sud-est al văii Putna, între Runcul Poștii și Piatra Albastră, pe pâraiele Colacul, Cârlișău, Delnița (pârâul Ursului), dealul Rău, Botoșel și valea Tâtarca Mare<sup>185</sup>. La rândul său, I. Stănoiu<sup>186</sup> precizează existența jaspurilor roșii și verzi pe valea Lucava, încadrate în Callovian mediu–Oxfordian.

Tot în aceeași regiune, s-au localizat șisturi roșii corneene (jaspuri) în zona pârâul Cailor–Valea Moldovei–Adam și Eva–Rarău, jaspuri negre sau cenușii verzui, roșii, roșii-cărămizii, roșii-vioace în pâraiele Cailor, Peciștea (la nord de Pojorâta) în bancuri de 2–20 cm, jaspuri verzi-albăstrui, roșii-vioace, roșii pătate cu verde-albăstrui sau cu dungi albăstrui în cariera de la sud de Pojorâta (în strate de câțiva cm), jaspuri dolomitice în drumul spre cabana Rarău. Se pare că Fr. Hauer și G. Stache<sup>187</sup> au fost primii care au menționat stratele cu jaspuri din Carpații Orientali, în Hășmașul Mare<sup>188</sup>. În jurul localității Pojorâta au fost descoperite jaspuri Callovian-Oxfordiene, precum și în Dealul Cailor, pe Pârâul Cailor, unde formațiunea apare chiar în talvegul apei<sup>189</sup>. Referitor la aceeași regiune, V. Erhan<sup>190</sup> descrie în regiunea văii Putna-Giumalău, orizontul jaspurilor (Callovian–Oxfordian), care, conform lui, se află la partea superioară a benzii de calcare dolomitice, care formează aripa vestică a sinclinalului marginal al Rarăului, cât și la partea superioară a petecelor de calcare dolomitice din interiorul masei cristaline. Foarte important este că acesta mai precizează și o serie de deschideri bine vizibile: la Pojorâta, în vecinătatea confluenței pârâului Valea Putnei cu Moldova, pe pârâul Cailor și în dealul Cailor, în Piatra Frâncului; pe valea Putnei în aval de confluența cu pârâul Tiniș (unde formează un orizont de maximum 2 m grosime), pe partea stângă a Văii Putna, din dreptul gării Valea Putnei, continuând pe pârâul Hăului și aflorând în pârâul Șandru, la aproximativ 500 m în amonte de confluența cu pârâul Hăului. Conform autorului citat mai sus, acestea sunt roci compacte, uneori foarte dure, care au culoare roșie sau roșie brună de diferite nuanțe, pe care le descrie și le studiază detaliat în studiul menționat. În mod ciudat, el face o precizare neconcordanță, afirmând că rocile silicioase care apar pe pâraiele Hăului și Șandru sunt radiolarite tipice, după ce afirmase că pe pârâul Hăului și Șandru află jaspuri. C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță<sup>191</sup> remarcă și ei existența jaspurilor pe Valea Putnei, cu precizarea că acestea se găsesc pe un torent mic de pe dreapta Putnei, aflat în dreptul gării C.F.R. –Valea Putnei.

Referitor la succesiunea din Dealul Cailor, Ilie Turculeț<sup>192</sup> îi citează pe C. M. Paul<sup>193</sup> și pe B. Walter<sup>194</sup> care descriu orizontul jaspurilor, pe care el l-a definit în continuare ca orizont radiolaritic-silicios, cunoscut ca

<sup>182</sup> I. Stănoiu, *op. cit.*, p. 341–352.

<sup>183</sup> V. Mutihac, *Considerații asupra doggerului din sinclinalul marginal (Rarău-Breaza). Comunicare preliminară*, în St. Cerc. Geol., Geofiz., Geogr. Seria Geologie, București, 10, 1965, 1, p. 247–252; V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 190.

<sup>184</sup> V. Mutihac, *Structura geologică a compartimentului nordic din Sinclinalul Marginal extern*, București, 1968, p. 40.

<sup>185</sup> I. Rădulescu, Ludmila Rădulescu, I. Teuca, *Structura geologică și stratigrafia șisturilor cristaline din regiunea Pojorâta-Fundul Moldovei-Lucina (Carpații Orientali)*, în D. S. Com. Geol.Geofiz., LIII, 1967, 1 (1965–1966), p. 161–186.

<sup>186</sup> I. Stănoiu, *Noi date stratigrafice asupra jurasicului din valea Tâtarca-valea Lucava (partea de nord a sinclinalului Rarău, Carpații Orientali)*, în D. S. S., LIII/1 (1965–1966), 1967, p. 465–470.

<sup>187</sup> Fr. Hauer, G. Stache, *Geologie Siebenbürgen*, Wien, 1863.

<sup>188</sup> M. D. Ilie, *Cercetări geologice în regiunea Rarău-Cîmpulungul Moldovei-Pîrîul Cailor*, în An. Com. Geol., XXX, 1957, p. 107–211.

<sup>189</sup> M. Savul, *Cercetări asupra dezvoltării jaspurilor în sinclinalul marginal din Bucovina*, în D. S. Com. Geol., XXXIX (1951–1952), 1955, p. 250–260.

<sup>190</sup> V. Erhan, *Studiul geologic al regiunii Valea Putnei-Giumalău*, în *Studii tehnice și economice*, Institutul Geologic, Seria I, Mineralogie-Petrografie, 1974, 10, p. 1–166.

<sup>191</sup> C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță, *op. cit.*, p. 55.

<sup>192</sup> I. Turculeț, *Unele aspecte privind jaspurile din sinclinalul Rarău*, în An. Muz. St. Nat. Piatra Neamț, seria Geologie-Geografie, IX, 1973, p. 81–91.

orizontul jaspurilor, situat în depozitele sinclinalelor Hăghimaș și Rarău. Conform lui, V. Uhlig<sup>195</sup> a fost primul autor care le semnaleză în Hăghimaș și le atribuie Triasicului, iar mai târziu E. Vadasz<sup>196</sup> și E. Jekelius<sup>197</sup> le încadrează Callovian–Oxfordianului, datare atribuită și în Rarău, pentru prima oară, de Th. Kräutner<sup>198</sup>, cu amendamentul că el a inclus la jaspuri numai câteva iviri, pe drumul de la Izvorul Alb la mănăstirea Rarău, Bâta cu Plai, Arșița Rea. Acest „orizont al jaspurilor” va constitui preocuparea mai multor geologi, printre care și V. Mutihac<sup>199</sup>, care îi face o descriere amănunțită în funcție de profilul de la Pojorâta. Astfel, la Pojorâta întâlnim mai multe niveluri. Un nivel de 2–3 m grosime alcătuit din marno-argile are în componență jaspuri, despre care autorul afirmă că sunt divers colorate, roșu, galben, alb, verde, și „se prezintă în strate de până la 10–12 cm grosime, iar prin lovire se sparg în fragmente paralelipipedice cu muchii ascuțite”<sup>200</sup>. Autorul mai face o remarcă interesantă despre jaspurile de aici, punându-le în legătură cu cele de pe pârâul Tătarca, pe care le-am prezentat mai sus: „Jaspurile de la Pojorâta, ca și cele de pe versantul vestic din zona Masivului Rarău propriu-zis, sînt continuarea directă a celor de pe pîrîul Tătarca, căci se pot urmări pas cu pas, pe o distanță de aproape 40 km, până la extremitatea sudică a Rarăului”<sup>201</sup>. Se pare că orizontul de jaspuri de aici apar de două ori, din cauza unui accident tectonic local.

Despre jaspurile din Rarău, V. Mutihac<sup>202</sup> afirmă că acestea formează un pachet gros de până la 10 m, iar vârsta atribuită e Callovian – Oxfordiană. Autorul menționează mai multe puncte cu jaspuri roșii și vinete: vârfurile Măgura Oblâc și Piciorul Bârșanului, văile Tătarca, Breaza, Pojorâta, în Piatra Șoimului, Schitu Rarău, Izvorul Rece, precum și în sectorul Măgura Oblâc-Tarnița. Referitor la sectorul Măgura Oblâc-Tarnița, același autor<sup>203</sup> precizează că jaspuri roșii se găsesc în Bâta Oblâc și pe toată culmea până la vârful Tarnița. Tot el le plasează și la nord de pârâul Lucava, pe versantul estic al vârfului Știrbu, la vest de Ostra, iar la Izvorul Rece, jaspurile sunt de culoare vînată, altele avînd o tentă mai roșatică. În Piatra Zimbrului, au fost descrise calcare cu accidente silicioase care au deasupra un pachet de jaspuri brune, gălbui și verzi<sup>204</sup>.

Pe flancul vestic al sinclinalului Hăghimaș, mai exact în masivele Fratele-Piatra Unică, Hăghimașul Mare, Hăghimașul Negru, au fost recunoscute jaspuri cu radiolari, și acestea tot de vîrstă jurasică, Callovian–Oxfordiană<sup>205</sup>. Jaspurile din aflorimentele carierei Peciștea au fost analizate și descrise în scopul ilustrării succesiunii stratigrafice a celor de la Pojorâta. Acestea sunt sticloase, foarte dure, cu grosime de 7–8 m și sunt încadrate în Callovian – Oxfordian<sup>206</sup>. Succesiunea din fosta carieră Peciștea a fost analizată și prezentată de către C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță<sup>207</sup>, care o descrie astfel : în așa numitul *membru median* se găsește un pachet jasp-radiolaritic propriu-zis, litat bine, în strate de 2–4–10 cm, avînd culoare roșie violacee, gălbui și cenușii-negricioase. Acestea se prezintă sub formă de două structuri, fie cu structură tipică de jasp, fie radiolaritică. Despre componența lor se precizează că silicea criptocristalină, calcedonică, constituie întreaga masă a rocii, radiolarii avînd structura estompată. Tot în aceeași regiune, au mai fost

<sup>193</sup> C. M. Paul, *Gründzüge der Geologie der Bukovina*, Jb. d. k. k. geol. R. A., XXV, Wien, 1876.

<sup>194</sup> B. Walter, *Die erzlagerstätten der südlichen Bukowina*, Jb. d. k. k. geol. R. A., XXIV, Wien, 1876.

<sup>195</sup> V. Uhlig, *Bau und Bild der Karpathen*, Wien und Leipzig, 1903.

<sup>196</sup> E. Vadasz, *Geologische Beobachtungen in Persanyer Gebirge und Nagy Hăghimaș*, în *Jb. d. k. k. ung. R.-A. für 1915*, 1919.

<sup>197</sup> E. Jekelius, *Das mittlere und obere Jura im Gebiet des Hăghimașul Mare in Siebenbürgen*, în *BSSAR*, VI, 1920–1921.

<sup>198</sup> Th. Kräutner, *Cercetări geologice în cuveta marginală mezozoică a Bucovinei, cu privire specială asupra Rarăului*, în *AIGR*, XIV, 1929.

<sup>199</sup> V. Mutihac, *Structura geologică...*, p. 39.

<sup>200</sup> *Ibidem*, p. 39.

<sup>201</sup> *Ibidem*, p. 40.

<sup>202</sup> V. Mutihac, *Probleme de stratigrafie și tectonică privind sinclinalul Rarăului (Carpații Orientali)*, în *St. Cerc. geol. geofiz. geogr., seria geol.*, 2, 11, 1966, p. 483–496.

<sup>203</sup> V. Mutihac, *Considerații asupra doggerului din sinclinalul marginal (Rarău-Breaza)*. *Comunicare preliminară*, în *St. Cerc. Geol., Geofiz., Geogr.*, Seria Geologie, București, 10, 1965, 1, p. 247–252.

<sup>204</sup> Elena Mirăuță, Doina Mihaela Gheorghian, *op. cit.*, p. 109–162.

<sup>205</sup> I. Preda, *Variațiile de facies și biostratigrafia Jurasicului superior din Munții Hăghimaș*, în *St. Cerc. de geologie-geografie biologie*, seria Geologie-Geografie II, Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț, 1973, p. 11–22.

<sup>206</sup> V. Matei, Sofia Luță, T. Cibotaru, T. Brustur, *Asupra vîrstei jaspurilor de la Pojorâta (Carpații Orientali)*, în *An. Muz. St. Nat. Piatra Neamț*, seria geol.-geogr., IV, 1978, p. 75–80.

<sup>207</sup> C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță, *op. cit.*, p. 95.

indicate puncte cu jaspuri la Poiana Făgețel (în sectorul Breaza-Botoșul Brănești), Botoșul Brănești, pe flancul estic al dealului Arșița Ploșniții, la sud de muntele Răchitiș, partea sudică a pâ râului Robului (sau pâ râul Tunsului), Bâta Poenilor, în sectorul cuprins între sudul punctului numit „La Sihăstrie” și cabana Rarău-Bâta Runculeț, unde stratele au un caracter continuu, iar unele aflorimente apar chiar la marginea drumului, în valea Pârâului Sec, spre est de vârful La Plopi, unde apar sub formă de blocuri, la est – sud-est de vârful muntelui Todirescu, cât și pe curmătura dintre muntele Todirescu, Bâta și râpa Todirescu<sup>208</sup>.

I. Băncilă<sup>209</sup> descrie și el jaspurile cu radiolari de la Pojorâta, consemnând și că pe flancul extern al cuvetei marginale și mai cu seamă în masivul Hăghimaș-Ghilcoș acestea constituie un pachet subțire de 3–10 m. Sunt roci silicioase, de culoare roșiatică-cenușie sau negricioasă (Callovia-Oxfordian). Autorul mai indică și alte puncte, cum ar fi: pe flancul estic al calcarelor din Hăghimaș (Valea Bicăjelului), în cuveta Hăghimaș-Ciuc, masivele Kondraș, Iavardy și Bukhavaș din bazinul Trotușului, și pâ râul Paltinului-Toșorog din bazinul Biczului. De asemenea, el plasează la Rana-Görbe în valea Trotușului, jaspuri negricioase, roșii sau verzui-cenușii, în aflorimentul de pe traseul liniei Lutul Roșu jaspuri roșii și verzi, pe marginea sudică a ceea ce numim semifereastra Teliu și jasp cu radiolari (sau radiolarite după unii geologi) în orizontul de argile roșii și vărgate care are cea mai mare grosime în valea Deia.

Referitor la jaspurile din masivul Hăghimaș, acestea au fost încadrate în așa-numita *formațiune a jasp-radiolaritelor*, de vârstă Callovia-Oxfordiană. C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță<sup>210</sup> afirmă că o succesiune de jaspuri bine deschisă se întâlnește în zona Lacu Roșu, mai exact în Stațiune, situată pe dreapta șoselei, înainte de intrarea în Cheile Mari. Ei realizează și o analiză a profilului, din care vom menționa următoarele succesiuni: un nivel de jaspuri deschis pe aproximativ 7 m, acestea fiind dispuse în strate de 5–10 cm și chiar 20 cm, având o culoare verzuie; după un interval de teren acoperit, succesiunea se încheie tot cu jaspuri, acestea având culoare verzuie, aspect mai grosier, ușor rubanate, dispuse în strate subțiri centimetrice.

În Pietrele Doamnei, precum și în zona vârfului Rarău a fost precizată existența jaspurilor cretacice<sup>211</sup>. În aceeași regiune, a fost semnalată o bandă neîntreruptă de jaspuri, de sub tot șirul de înălțimi dintre Pietrele Doamnei și Piatra Zimbrului, ajungând cu mici întreruperi până la șeaua dintre vârful Rarău și Popchii Rarăului, existența lor fiind remarcată și pe versantul nord-estic al Culmii Popchii Rarăului<sup>212</sup>. Jaspurile din Culmea Popchii Rarăului au fost atribuite de către V. Mutihac<sup>213</sup> ladinianului, fiind, conform lui, de culoare galbenă, sub formă de blocuri pe o zonă continuă de aproape 1 km pe versantul estic al aceleiași culmi.

Într-o serie de studii privind Rarăul, se menționează mai multe puncte și orizonturi cu jaspuri. Astfel, prezența jaspurilor roșii a fost semnalată în regiunea Breaza de către V. Uhlig<sup>214</sup>, la sud de valea Moldovei, în împrejurimile Pojorâtei de către I. Băncilă și V. C. Papiu<sup>215</sup>, pe pâ râul Cailor, la sud-vest de Pietrele Doamnei, deasupra izvorului ce alimentează cabana Rarău (o lentilă mică în masa calcarelor marmoreene), în valea Izvorului Alb, în marginea drumului spre cabana Rarău, Dealul Cailor (jaspuri roșii bogate în hematit). Jaspurile de pe pâ râul Cailor au fost menționate și de V. Mutihac<sup>216</sup>, precum și cele din valea Măceșului la nord de Sadova. Alte puncte au mai fost atestate în următoarele locuri: jaspuri negre și verzui în succesiunea depozitelor neocomiene de la sud de Valea Moldovei, jaspuri galbene cu pirită în împrejurimile Pojorâtei descrise de I. Băncilă și V. C. Papiu<sup>217</sup> în partea de sud a sinclinalului, pe flancul său vestic, unde constituie masivul Fântâna Tâlharilor, jaspuri cu radiolari la sud de Valea Moldovei, fragmente angulare de jaspuri pe creasta Hăghinișului, în sectorul marilor *klippe* din Rarău, jaspuri eocretacice de culoare negricioasă cu reflexe verzui la nord de Pietrele Doamnei și în Valea Seacă, jaspuri triasice la Runcu Poștii în Valea Putnei, jaspuri ladiniane, verzui-roșcate, uneori gălbui la baza Pietrei Zimbrului, cu o grosime de 3–4 m pe o lungime de 700

<sup>208</sup> M. Savul, *op. cit.*, p. 250–260.

<sup>209</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali...*, p. 78, 81–82, 141–142, 213.

<sup>210</sup> C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță, *op. cit.*, p. 90–91.

<sup>211</sup> V. Mutihac, V. Chelaru, E. Cârstov, *op. cit.*, p. 69–74.

<sup>212</sup> V. Mutihac, *Considerații asupra doggerului din sinclinalul marginal (Rarău-Breaza)*. *Comunicare preliminară*, în *St. Cerc. Geol., Geofiz., Geogr.*, Seria Geologie, 10, 1965, 1, p. 247–252.

<sup>213</sup> V. Mutihac, *Structura geologică...*, p. 38–40.

<sup>214</sup> V. Uhlig, *op. cit.*

<sup>215</sup> I. Băncilă și V. C. Papiu, *Jaspurile triasice de la Pojorâta (Les jaspes triasiques de Pojorâta)*, în *Bul. Științ., Secț. Biol.-Agron. – Geol.-Geogr.*, București, V, 1953, 4, p. 675–694.

<sup>216</sup> V. Mutihac, *Considerații asupra doggerului din sinclinalul marginal (Rarău-Breaza)*. *Comunicare preliminară*, în *St. Cerc. Geol., Geofiz., Geogr.*, Seria Geologie, 10, 1965, 1, p. 247–252.

<sup>217</sup> I. Băncilă și V. C. Papiu, *op. cit.*, p. 675–694.

m, ultima lor apariție spre nord situându-se imediat la sud de șeaua care separă calcarele Rarăului de creasta Popcii Rarăului, în punctele Piatra Crăpată, Dealul Criminiș, Tomești<sup>218</sup>. Jaspurile din Piatra Zimbrului au fost descrise de mulți geologi<sup>219</sup>. Referitor la acestea, precum și la cele din Pietrele Doamnei, s-a precizat existența unor calcare cu accidente silicioase spre bază, unele fiind adevărate jaspuri gălbui sau roșietice<sup>220</sup>. De asemenea, jaspuri roșii au fost menționate în punctul Piatra Șoimului și în punctele din dreptul Izvorului Rece (situat între Piatra Șoimului și Pietrele Doamnei), în vârful Măgura Oblâc și în vârful Piciorul Bârsanului pe pârul Tătarca, unde a fost delimitat un pachet gros de 10 m de jaspuri roșii și vinete, în zona Schitu Rarău, Măgura Oblâc-Târnița, văile Tătarca, Breaza, Pojorâta<sup>221</sup>. Zăcămintul de baritină de la Ostra, situat în extremitatea sudică a cuvetei Rarăului, a fost localizat în zona de aflorimente, între dolomite și roci jaspoide ladiniene<sup>222</sup>. La rândul său, G. M. Filipescu<sup>223</sup> certifică existența acestor roci în Rarău, menționând că sunt de culori diverse, roșii, verzi sau pestrițe.

Jaspuri au fost găsite în conglomeratele aptiene din extremitatea nordică a masivelor Hăghieșul, Chicerei, Piatra Comarnicului, Piatra Runcului, Munticelu<sup>224</sup>. Jaspurile din zona Tulgheșului au mai fost relevate și de C. Grasu<sup>225</sup>, ca și cele de pe pâraiele Ruptura, Cupaș, pe panta nordică a munților Ghilcoș, în Piatra Unică și în masivul Chicera. Încadrarea a fost făcută în Malm (Callovian–Oxfordian). În aflorimentele bazinului Bicazului, jaspuri au fost descoperite în pârâul Stânei, afluent pe stânga al Toșorogului, cât și pe malul drept al Toșorogului, afluent al Bicazului. Acestea sunt de culori diferite, brun, roșu, verzui, cenușiu și negru. În profilul de pe pârâul Toșorog, jaspurile din cadrul conglomeratelor spilitice au dimensiuni de până la 75 cm. Au mai fost făcute cunoscute jaspuri în partea sudică a masivului Salamașu Mic pe pârâul Iavardi, pe valea Salamașu Mare, unde ocupă o zonă de cca 20 m lățime și 500 m lungime, zonă care este traversată de pâraiele Salamașul Mare și Covaci<sup>226</sup>, precum și în culmea dintre Valea Dămucului și Bukhavaș<sup>227</sup>. Pe pârâul Ghilgoș în regiunea Lacu Roșu (M-ții Hăghimaș) sunt descrise jaspuri de 1 m grosime, jaspuri oxfordiene în împrejurimile Lacului Roșu, Callovian–Oxfordianul fiind reprezentat prin jaspuri cu radiolari în bancuri de până la 30–40 cm grosime, de culoare roșie și cenușiu-verzuie, iar la izvoarelor pârâului Hăghimaș întâlnim jaspuri cu radiolari roșii și negre<sup>228</sup>.

<sup>218</sup> M. D. Ilie, *Cercetări geologice în regiunea Cojocna-Turda-Ocna Mureșului*, în *D. S. Com. geol.*, XXXVI (1948–1949), 1952, p. 154–157; G. Popescu, D. Patrușiu, *Stratigrafia Cretacicului și klippelor exotice din Rarău (Carpații Orientali)*, în *An. Com. Geol.*, XXXIV, 1964, 2, p. 73–130; M. Săndulescu, *Corelarea seriilor mesozoice din sinclinalele Rarău și Hăghimaș (Carpații Orientali)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LX, 5 (1972–1973), 1974, p. 119–138.

<sup>219</sup> M. Săndulescu, *op. cit.*, p. 119–138; V. Mutihac, V. Chelaru, Elena Cârștov, *op. cit.*, p. 69–74.

<sup>220</sup> V. Mutihac, Elena Mirăuță, *Observațiuni asupra Triasicului din Rarău*, în *D. S. Com. Geol.*, L (1962–1963), partea a II-a, 1964, p. 309–316.

<sup>221</sup> V. Mutihac, V. Chelaru, Elena Cârștov, *op. cit.*, p. 69–74.; V. Mutihac, *Considerații asupra doggerului din sinclinalul marginal (Rarău-Breaza). Comunicare preliminară*, în *St. cerc. Geol., Geofiz., Geogr.*, Seria Geologie, București, 10, 1965, 1, p. 247–252; idem, *Probleme de stratigrafie și tectonică privind sinclinalul Rarăului (Carpații Orientali)*, în *St. Cerc. geol. geofiz. geogr.*, seria geol., 2, 11, 1966, p. 483–496; Elena Colios, *Folosirea datelor chimice ca indicator în diferențierea unor tipuri de roci carbonatice mesozoice din sinclinalul Rarău*, în *D. S. Com. Geol.*, LIV, 1969, 2 (1966–1967), p. 229–244.

<sup>222</sup> G. Pitulea, A. Gurău, F. Tănăsescu, *op. cit.*, p. 365–387.

<sup>223</sup> M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpates et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *RevRoumGéolGéophysGéogr*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.

<sup>224</sup> I. Atanasiu, *Cercetări geologice în împrejurimile Tulgheșului (județul Neamț) (Etude géologique dans les environs des Tulgheș (Distr. de Neamț))*, în *AIGR*, XIII (1928), 1929, p. 165–508.

<sup>225</sup> C. Grasu, *Recherches géologiques dans le sédimentaire mésozoïque du bassin supérieur de Bicaz (Carpates Orientales)*, în *Lucrările stațiunii de cercetări biologice, geologice și geografice „Stejarul”*, Geologie-Geografie, 4, 1971, p. 7–56.

<sup>226</sup> I. Băncilă, V. C. Papiu, *Asupra silicolitelor cretacic inferioare din cuveta marginală a Carpaților Orientali*, în *D. S. Inst. Geol.*, XLVI (1958–1959), 1962, p. 25–46.

<sup>227</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali...*, p. 82.

<sup>228</sup> M. Pelin, *Asupra Jurassicului superior de la izvoarele pârâului Hăghimaș (Carpații Orientali)*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geologie, XXI, 1976, p. 113–130; Gh. Mărgărit, Maria Mărgărit, *Date noi privind geologia regiunii Lacu Roșu (Munții Hăghimaș)*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geologie, XXVII, 1982, p. 89–97; I. Preda, M. Pelin, *Contribuții la cunoașterea împrejurimilor Lacului Roșu (Carpații Orientali)*, în *Comunicările Societății de Științe naturale și Geografie*, Seria Geologie, II (1960–1961), 1963, p. 209–222.

Existența jaspurilor cu radiolari de vârstă Callovian-Oxfordiană a fost reliefată pe cele două flancuri ale cuvetei Hăghimaș-Ciuc, în punctele Ciofronga, la vest de Egyskö, Terkö-Szakadát (o bandă de 5 km), în regiunea cuprinsă între pâraiele Bálint și Gálkút, pe versantul Naskalat, de la nivelul vârfului Piatra Roșie până la vârful Naskalat<sup>229</sup>. În partea sudică a culmii Dămucului din masivul Hăghimaș, C. Grasu<sup>230</sup> identifică jaspuri roșii la sud de Culmea Fagului, în stratele de *Lunca inferioare*, alcătuite dintr-un orizont silitic-argilitic. Autorul precizează posibilitatea continuării acestui orizont peste Culmea Fagului, până pe cumpăna dintre pâraiele Lupului și Brateșului. Motivul invocat este că Pârâul cu Cremene, afluent al Brateșului, aduce frecvent blocuri de jaspuri negre și roșii. Acest orizont a fost încadrat Callovian-Oxfordianului. Autorul mai relevă existența acestora pe clina estică a Pietrei Luciului, în cărarea ce duce la Stânjeni, având o culoare verzuie și brună. Regiunea Dămuc a oferit și alte puncte în care s-a găsit această rocă, blocuri de jaspuri fiind identificate în argilele cenușiu-negricioase din depozitele de wildflysch (barremian-apțiene), în bazinele de recepție ale pâraielor Strejii, Strungii și Piciorului<sup>231</sup>. Jaspuri au fost semnalate atât în Hăghimaș, de culoare roșie, verde sau pestriță<sup>232</sup>, cât și în Munții Perșani<sup>233</sup>. C. Grasu<sup>234</sup> descrie jaspuri eocretacice în sinclinalul Hăghimaș pe Toșorog, Dămuc și Trotuș. Unul dintre profile, situat pe pârâul Stâniei la circa 300 de metri de confluența cu pârâul Toșorog, a fost cercetat de V. Băncilă și I. Papiu<sup>235</sup>. Jaspurile din regiunea precizată au culoarea brună, roșie, cu treceri spre verde-cenușiu și chiar negru. Autorii menționați mai sus, afirmă că I. Atanasiu<sup>236</sup> a cartat o bandă îngustă de jaspuri Callovian-Oxfordiene, situată la vest de dolomitele triasice din Piatra Porcului, depozitele fiind asemănătoare cu cele din zona Lacului Roșu, în împrejurimile căruia I. Preda<sup>237</sup> a identificat jaspuri cu radiolari, iar C. Grasu<sup>238</sup> jaspuri gri, verzui, roșcate și chiar negre. În sectorul de nord al Carpaților Orientali, Gr. Alexandrescu<sup>239</sup>, semnalează strate subțiri de jaspuri, care aparțin seriei argilelor vărgate, și tot în Carpații Orientali, mai precis în depresiunea Ciucului, în jurul localității Tomești, sunt descrise strate roșii cu jasp<sup>240</sup>. Jaspurile de la Tomești au fost menționate și de alți geologi, cum ar fi C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță<sup>241</sup>, la fel și cele din ferestrele de pe Valea Putnei, autorii menționați citându-l pe C. Grasu<sup>242</sup> în privința poziției geometrice primare a celor de la Tomești, care se pare că a fost afectată de fenomene tectonice.

<sup>229</sup> I. Băncilă, *Étude géologique dans les monts Hăghimaș-Ciuc (Carpathes orientales)*, în *AIGR*, XXI, 1941, p. 1–118.

<sup>230</sup> C. Grasu, *Observații geologice în partea terminală-sudică a culmii Dămucului-Hăghimaș*, în *Lucrările stațiunii de cercetări biologice, geologice și geografice „Stejarul”*, V, Geologie-Geografie, 1972–1973, p. 13–24.

<sup>231</sup> V. Ianovici, C. Ionescu, *Studiul stratigrafic și petrografic al regiunii Dămuc*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geologie, 11, 1966, 2, p. 381–388.

<sup>232</sup> C. Grasu, *Considerații stratigrafice asupra silicolitelor de la Toșorog (sinclinalul Hăghimaș)*, în *Studii și Cercetări de geologie-geografie biologie*, seria geologie-geografie II, Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț, 1973, p. 75–78; M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpates et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *RevRoumGéolGéophysGéogr*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.

<sup>233</sup> I. Turculeț, C. Grasu, *Asupra prezenței Malmului în paleoautohtonul Munților*, în *Studii și Cercetări de Geologie-Geografie-Biologie*, seria Geologie-Geografie II, Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț, 1973, p. 51–58.

<sup>234</sup> C. Grasu, *op. cit.*, p. 75.78.

<sup>235</sup> I. Băncilă, V. C. Papiu, *Asupra silicolitelor cretacice inferioare din cuveta marginală a Carpaților Orientali*, în *D. S. Inst. Geol.*, XLVI (1958–1959), 1962, p. 25–46.

<sup>236</sup> I. Atanasiu, *Cercetări geologice în împrejurimile Tulgheșului (județul Neamț) (Étude géologique dans les environs des Tulgheș (Distr. de Neamț))*, în *AIGR*, XIII (1928), 1929, p. 165–508.

<sup>237</sup> I. Preda, *Variațiile de facies și biostratigrafia Jurasicului superior din Munții Hăghimaș*, în *Studii și Cercetări de geologie-geografie biologie*, seria geologie-geografie II, Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț, p. 11–22.

<sup>238</sup> C. Grasu, *Recherches géologiques dans le sédimentaire mésozoïque du bassin supérieur de Bicaz (Carpates Orientales)*, în *Lucrările stațiunii de cercetări biologice, geologice și geografice „Stejarul”*, Geologie-Geografie, 4, 1971, p. 7–56.

<sup>239</sup> Gr. Alexandrescu, *Stratigrafia și structura flișului cratacic din bazinul superior al văii Moldova*, *An. Muz. de St. Nat. Piatra Neamț*, seria Geol.-Geogr., V (1980–1982), 1986, p. 7–28.

<sup>240</sup> A. Streckeisen, *op. cit.*, p. 85–89.

<sup>241</sup> C. Grasu, C. Catană, I. Turculeț și M. Niță, *op. cit.*, p. 52–53.

<sup>242</sup> C. Grasu, *Sedimentarul mesozoic de la sud de Izvorul Mureșului. Problema pânzei sub-bucovinice*, în *An. Muz. St. Nat. Piatra Neamț*, III, Geol.-Geogr., 1976.

Analizând pânzele infrabuconice, mai precis mezozoicul din fereastra tectonică Iacobeni–Vatra Dornei, C. Grasu, I. Turculeț, C. Catană și M. Niță<sup>243</sup> fac referiri destul de interesante asupra jaspurilor din zonă, pe care le localizează și analizează detaliat. Astfel, jaspurile din această zonă apar sub două forme : sub formă de fragmente pe interfluviul Suhărzelu Mare-Suhărzelu Mic și sub formă de aflorimente pe versantul stâng al pârauului Suhărzelu Mic, la aproximativ 500 m amonte de confluența sa cu Bistrița. Culoarea lor este roșie sau cenușiu, având diaclaze fine și fiind afectate de fenomene de cataclazare. Foarte important este studiul lor microscopic, autorii descriindu-l astfel : „sub microscop, se observă o masă de calcedonie și de cuarț fin microcristalin, străbătută de diaclaze fine, umplute cu cuarț larg cristalizat și pirită; cuarțul microcristalin provine din recristalizarea unei silice amorfe, fenomen care a șters cu totul structura radiolaritică primară a acestor roci. Limonizarea piritei imprimă de fapt culoarea roșie-brună a acestor jaspuri”<sup>244</sup>. Autorii menționați realizează și două analize în scopul determinării caracterului silicolitic, rezultatul acestora indicând un conținut de silice de 95–97%, deci destul de ridicat. Din punct de vedere al vârstei, acestea au fost încadrate în Callovian-Oxfordian.

Unitatea Audia (sau a șisturilor negre) are în componența sa jaspuri, mai exact în partea inferioară a argilelor vârgate. Profile bune pentru aceste depozite de vârstă Vraconian–Cenomaniană, au fost oferite de pâraiele Corlățeni, Omul Mort și Druganul<sup>245</sup>.

Complexul *stratelor de Tisaru* include și depozite argiloase, gri, cu intercalații de jaspuri pestrițe, roșii, verzi și negre, iar *Stratele de Zagon* (Cenomanian–Turonian) șisturi argiloase roșii și verzi cu jaspuri, întâlnite în Valea Dămăcușa–Zagon, la sud de Covasna și în Valea Ojdula, la sud de Brețcu<sup>246</sup>.

În bazinul Sucevei, conform lui Gr. Alexandrescu<sup>247</sup>, au fost menționate jaspuri verzi la izvoarele văii Bobelca de către M. Dimian<sup>248</sup>.

E. Avram<sup>249</sup> distinge, alături de alte roci, existența jaspurilor în șaua dintre muntele Tesla și muntele Ciucaș, iar pe cumpăna de ape dintre valea Teslei și valea Dălghiului, jaspuri verzi cu radiolari.

Jaspuri cu radiolari, în general închise la culoare, s-au identificat în zona Comănești, din vestul Munților Harghita<sup>250</sup>. Jaspuri roșii s-au identificat și în sudul municipiului Bistrița, în stratele Jurassic superior–Cretacic inferior<sup>251</sup>.

Într-un studiu referitor la munții Perșani, S. Pauliuc<sup>252</sup> descrie în depozitele atribuite Barremianului, jaspuri roșii și verzi foarte feruginoase, depozite cunoscute în defileul Oltului sub forma unor benzi largi de 0,5–3 km care se întind pe văile Sărata (Racoșul de Jos) și Remete (Apața), la fel fiind cunoscute benzi și între izvoarele pâraielor Szilaș și Pietri Mari și la izvoarele pâraielor Saigo, Văii Mari (Dopca), Valea Bogatei. Tot el amintește că jaspuri roșii se găsesc în complexul conglomeratic al Perșanilor, care e dezvoltat în zona defileului Oltului, în special pe versantul estic al Perșanilor, precum și la gura văii Cetățelei (Var) și la sud de văile Remete și Bursucului. M. D. Ilie<sup>253</sup>, descriind defileul Oltului, încadrează jaspurile din această regiune în Triasic superior (Carnian-Norian), iar pe cele din Perșani în Callovian-Oxfordian. Foarte important, el mai menționează că în defileul Oltului se cunosc jaspuri negre, roșii sau verzui în asociație cu diabazele de la Gura lui Tipei, Dealul Băeșilor, Valea Varului (Apața) și Valea Tepeului, jaspuri care apar și în Perșanii de Sud, în Valea Lupșei și Valea Comanei, iar în Perșanii de nord, în Valea Hăghimașului și Dealul Surmanul. La fel, și

<sup>243</sup> C. Grasu, I. Turculeț, C. Catană și M. Niță, *op. cit.*, p. 34–35.

<sup>244</sup> *Ibidem*, p. 35.

<sup>245</sup> Gr. Alexandrescu, Jana Săndulescu, *op. cit.*, p. 397–407.

<sup>246</sup> M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpathes et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *RevRoumGéolGéophysGéogr*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.

<sup>247</sup> Gr. Alexandrescu, *Stratigrafia și structura flișului cratacic din bazinul superior al văii Moldova*, în *An. Muz. de St. Nat. Piatra Neamț*, seria Geol.–Geogr., V (1980–1982), 1986, p. 7–28.

<sup>248</sup> M. Dimian, *Studii stratigrafice și tectonice în regiunea Lucina-Moldova-Sulița-Breaza (Carpații Orientali)*, în *D. S. Inst. Geol.*, LV, 1970.

<sup>249</sup> E. Avram, *Stratigrafia regiunii Pasului Predeluș*, în *AIGR*, LIV (1979), 1980, p. 5–125.

<sup>250</sup> Marcela Codarcea-Dessila, M. Dimitriu, Cristina Dimitriu, 1965, *Observații privind localizarea și constituția geologică a reliefului îngropat de la Comănești*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, seria Geologie, X, 1965, 2, p. 325–340.

<sup>251</sup> A. Baltreș, *op. cit.*, p. 215–226.

<sup>252</sup> S. Pauliuc, *op. cit.*, p. 1–131.

<sup>253</sup> M. D. Ilie, *Structura geologică a Munților Perșani (II. Defileul Oltului)*, în *An. Com. Geol.*, XXVII, 1954, p. 175–258.

I. Băncilă<sup>254</sup> semnaleză că în defileul Oltului și Perșani sunt prezente „calcare albe sau negre cu siliciferi și unele jaspuri”.

M. Săndulescu<sup>255</sup>, într-un studiu geologic foarte important asupra masivului Postăvarul-Runcu (Munții Brașovului), atribuie Doggerului stratele cu jaspuri. Culoarea lor este roșie-verde sau alb-gălbuie. Ocurența acestora se circumscrie în compartimentul cristalin pe flancul estic al dealului Negru, precum și în anticlinalele străbătute de pâraul Cetății de la Râșnov, unde apar sub formă de jaspuri roșii și gălbui, în strate de până la 10 centimetri grosime sau de pâraul Sticlăriei care străbate strate cu jaspuri roșii și verzi de circa 5 cm grosime, nu departe de peștera Gura Cheii – Râșnov, în care s-a relevat o succesiune interesantă Musterian–Aurignacian–Gravetian. Totodată, pe versantul vestic al Postăvarului, pe pâraul Groapa Dracului, Poiana Ruja și Poiana Doamnei se pot vedea strate subțiri de maximum 5 cm grosime, de culoare roșie și verde.

Sinclinalul Măgura Codlei reprezintă un adevărat rezervor de jaspuri. Astfel, peste gresiile calcaroase atribuite doggerului se dispune un orizont cu jaspuri, iar în baza calcarelor de Stramberg se dezvoltă stratele cu jaspuri Calovian–Oxfordiene într-un facies asemănător celui din Munții Brașovului și Piatra Craiului. Nu mai puțin interesantă este valea Găunoasă, unde depozitele urgo-apțiene se asociază, ca și la vest de Șinca Nouă, cu jaspuri gălbui și cenușii (uneori cu radiolari necalcitizați). Aflorimentul de jaspuri de la Șinca Nouă este prins între două pachete de calcare breicioase albe, iar pe valea Găunoasă acestea sunt diseminate în grohotișurile care însoțesc masa calcarelor<sup>256</sup>.

Pe versantul nordic al Pietrei Craiului, în depozitele care aparțin Oxfordianului, nu lipsesc jaspurile roșii, care, de altfel, apar și pe versantul vestic, sub forma unor adevărate aflorimente, de circa 10 m grosime, pe văile Moieciului, Spârlei, Sbârcioarei (jaspuri roz sau roșii la baza calcarelor tithonice), Cheia (pe partea dreaptă a râului) și Coacăzei (în nordul comunei Șirnea), în Dealul Mic, pe pâraul Turcului (câțiva centimetri grosime)<sup>257</sup>, adică exact în apropierea importanțelor peșteri cu locuiri paleolitice de la Moieciu (Mare și Mică), din valea Coacăzei, sau peștera Gura Cheii-Râșnov. Jaspuri au fost atestate și pe valea superioară a Ialomiței, defileul Zănoaga, Pietricica, pe versantul de vest al Pietrei Craiului, unde orizontul de jaspuri oxfordian este foarte bine dezvoltat sub formă de jaspuri compacte verzui în strate de 6–8 m, sau în pachete de circa 3 m, ca în regiunea Valea Strâmbă și culmea Cojea, unde alcătuiesc o bandă pe o distanță de circa 3 km. Straturi compacte de jaspuri roșii se găsesc și pe flancul oriental al sinclinalului Bucegi, klipelile de Sfânta Ana. Uneori, jaspuri compacte se întâlnesc între Fundata, Poiana Zăbalei și Ghimbavu-Piatra Dragoslavelor, mai cunoscut fiind aflorimentul din Valea Coacăzei, la confluența văilor Coacăzei și Sbârcioarei<sup>258</sup>. De altfel, sud-estul Transilvaniei reprezintă cu siguranță o regiune destul de interesantă în ceea ce privește apariția jaspurilor, pentru că ele sunt menționate în regiunea Brașov, la est de valea Târlungului, și în nordul înălțimilor Teslei, sub forma jaspurilor cenușiu-verzui<sup>259</sup>, pe valea Telii, sau ca jaspuri cenușii-albăstrui și roșcate, încadrate în Callovian–Oxfordian<sup>260</sup>. Calcare compacte cu numeroase accidente silicioase jaspoide negre, rar cafenii se întâlnesc în gresia de Sita-Tătaru, și pe un afluent vestic al văii Cărbunarea Mare (Telii)<sup>261</sup>, jaspuri cenușii-albăstrui sau roșcate pe valea Telii (Callovian–Oxfordian), jaspuri roșii, verzi sau pestrițe pe Valea Cărbunarea–Telii<sup>262</sup>.

<sup>254</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali...*, p. 117.

<sup>255</sup> M. Săndulescu, *Structura geologică a masivului Postăvaru – Runcu (Munții Brașovului)*, în *An. Com. Geol.*, București, XXXIV, 1964, 2, p. 381–432.

<sup>256</sup> Idem, *Structura geologică a terenurilor mezozoice de la exteriorul masivului cristalin al Făgărașului*, în *D. S. Inst. Geol.*, LII, 2, 1967, p. 177–208; P. Vâlceanu, *op. cit.*, p. 119–137.

<sup>257</sup> N. Oncescu, *Le synclinal de Piatra Craiului*, în *Comptes Rendus des Séances*, Institut Géologique de Roumanie, XXIII (1934–1935), 1940, p. 10–24; Ileana Popescu, *Contribuții la cunoașterea stratigrafiei și structurii geologice a masivului Piatra Craiului*, în *D. S. Com. Geol.*, LII, 1966, 2 (1964–1965), p. 157–176.

<sup>258</sup> N. Oncescu, *Région de Piatra Craiului-Bucegi*, în *AIGR*, XXII, 1943, p. 1–124.

<sup>259</sup> Gh. Murgeanu, D. Patrușiu, L. Coștescu, *Flișul cretacic din bazinul văii Tîrlungului*, în *St. Cerc. Geol.*, IV, 1959, 1, p. 7–24.

<sup>260</sup> M. G. Filipescu, G. Iliescu, *op. cit.*, p. 111–120.

<sup>261</sup> I. Marinescu, *Brecii sedimentare în flișul cretacic de la curbura Carpaților Orientali*, în *Comun. Soc. Științ. Nat. Geogr.* (Geol.), III, 1965, p. 203–217.

<sup>262</sup> M. G. Filipescu, G. Iliescu, *op. cit.*, p. 111–120; M. G. Filipescu, *Dépôts siliceux organiques dans les Carpates et les Subcarpathes: considérations sur les conditions de développement de organismes siliceux*, în *RevRoumGéolGéophysGéogr*, Série Géologie, XII, 1968, 1, p. 85–89.

Pe valea Mureșului, C. V. Papiu<sup>263</sup> descrie jaspuri care apar la baza calcarelor de Stramberg în gura pâraielor din partea de W a comunei Căprioara. Referitor la regiunea Căprioara, aflată în extremitatea vestică a fosei Mureșului, V. Ianovici, D. Giușcă, T. P. Ghițulescu, M. Borcoș, M. Lupu, M. Bleahu, H. Savu<sup>264</sup> precizează existența unui orizont de circa 5 m grosime de jaspuri brune în alternanță cu jaspuri verzi. Acestea se întâlnesc pe Valea Uzii unde au 10–20 cm grosime, în flișul calcaros din centrul fosei Drocea, dispuse sub formă de niveluri de culoare violacee-brună, în strate de 8–12 cm grosime, cum ar fi în sectorul Lalașinț, în *stratele de Feneș* inferioare, în marginea de sud-vest a golfului Curechiu. Aceeași autori semnaleză că regiunea Hălmăciu–Bulzești și zona izvoarelor Crișului Alb are în componența sa jaspuri violacee, mai rar verzui, dispuse în strate de 10–15 cm grosime, câteva iviri de jaspuri roșii-violacee putând fi întâlnite și în extremitatea sudică a fosei Bucium, la Prihodiștea, în grosime de 20–25 cm, precum și în marginea de nord a fosei Bucium, la Sohodol și în faciesul proximal litoral din zona sudică a fosei Mureșului, cum ar fi de exemplu versantul sudic al văii Ampoiului.

Conform lui V. Mutihac și L. Ionesi<sup>265</sup>, zona Drocea are în componența sa și un nivel de jaspuri. Tot în aceeași regiune, pe valea Feneșului, afluent pe dreapta al Ampoiului, au fost identificate o serie de silicolite reprezentate prin jaspuri verzi<sup>266</sup>, și pe valea Galdei<sup>267</sup>. Despre jaspurile din zona Drocea, V. C. Papiu<sup>268</sup> afirmă că jaspurile verzi cu radiolari sunt foarte silicifiate, iar cele brune, care se prezintă sub formă de bancuri, sunt mai puțin silicifiate. Conform lui D. Rădulescu<sup>269</sup>, jaspurile din această zonă sunt interstratificate în diabaze și produse piroclastice, alcătuite din material silicios și argilos, resturile de radiolari nefiind foarte frecvente. Merită a fi subliniat că acestea reprezintă o bună „concretizare a relațiilor dintre erupțiile vulcanice submarine și procesele de separare pe cale anorganică sau organică a silicei”<sup>270</sup>, sursa magnetică fiind evidentă. V. Ianovici, M. Borcoș, M. Bleahu, D. Patrulius, M. Lupu, R. Dumitresci, H. Savu<sup>271</sup> descriu jaspuri în sectorul Râbicioara, în Unitatea de Drocea–Criș, de culoare brun-violacee dispuse în strate de 8–12 cm și la izvoarele Crișului Alb, iar S. Bordea, Josefina Bordea, R. Puricel<sup>272</sup> descriu jaspuri verzi, care au o structură sticloasă și o spărtură așchioasă, cu aspect cornos, în stratele de Curechiu (la est de satul Curechiu, pe cursul superior al văii Porcului).

Într-un articol despre zona Grohot–Tomnatec, S. Bordea<sup>273</sup> descrie jaspuri roșii (Hauterivian) în zona Bulzești–Crișul Alb. Grație unui studiu extrem de interesant, realizat de T. P. Ghițulescu, Gr. Verdeș și R. Chința<sup>274</sup> avem o imagine complexă asupra jaspurilor divers colorate (cenușiu-alburiu, roșu-gălbui, negre etc.) de pe valea Crișului Alb, în sectorul Brad–Hălmăgiu. Ele sunt mai ușor de observat în Dealul Măgura, pe versantul dinspre valea Bradului, în spatele sanatoriului T.B.C. Aceștia îi menționează pe V. Erhan și M. Oniceanu<sup>275</sup> care afirmă că jaspurile de aici sunt produse telemagmatice ale vulcanismului neogen, unele fosilifere, conținând chiar și radiolari, ceea ce le plasează în Tortonianul superior, fiind cel mai probabil rezultatul activității unor gheizeri fierbinți. Conform studiului amintit, ele s-ar fi format într-un mediu marin de mică adâncime, sub influența erupțiilor vulcanice submarine din timpul depunerii materialelor din care sunt constituite.

<sup>263</sup> V. C. Papiu, *Notă preliminară asupra regiunii Valea Marea-Căprioara, Bulza-Pojoga*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII, 1954, p. 169–178.

<sup>264</sup> V. Ianovici, D. Giușcă, T. P. Ghițulescu, M. Borcoș, M. Lupu, M. Bleahu, H. Savu, *op. cit.*, p. 153, 159, 165, 175, 192–194, 218.

<sup>265</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 538.

<sup>266</sup> V. C. Papiu, *Considerații litogenetice asupra formațiunii berremiene din Munții Metaliferi*, în *D. S. Com. Geol., Inst. Geol.*, LIII, 1967, 2 (1965–1966), p. 119–150.

<sup>267</sup> M. D. Ilie, *Monts Métalifères de Roumanie. Recherches géologiques entre la Valea Stremțului et la Valea Ampoiului*, în *An. Com. Géol.*, XXIII, 1950, p. 121–199.

<sup>268</sup> V. C. Papiu, *Recherches géologique dans le Massif de Drocea*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XXVI–XXVIII, L'entreprise polygraphique no. 4, 1959, p.

<sup>269</sup> D. Rădulescu, *Petrografia...*, p. 258.

<sup>270</sup> *Ibidem*, p. 258.

<sup>271</sup> V. Ianovici, M. Borcoș, M. Bleahu, D. Patrulius, M. Lupu, R. Dumitresci, H. Savu, *op. cit.*, p. 178–179.

<sup>272</sup> S. Bordea, Josefina Bordea, R. Puricel, *op. cit.*

<sup>273</sup> S. Bordea, *op. cit.*, p. 5–24.

<sup>274</sup> T. P. Ghițulescu, G. Verdeș, R. Chința, *Zăcămintele de silicolite din bazinul neogen al Bradului (jud. Hunedoara)*, în *D. S. Com. Geol.*, LIII, 1968, 2 (1965–1966), p. 67–76.

<sup>275</sup> V. Erhan, M. Oniceanu, *Asupra prezenței tortonianului în regiunea de nord-est de orașul Brad (Munții Metaliferi)*, în *AȘU Iași*, Secția a II-a, XI, 1965.



Jaspurile din Dealul Măgura apar sub forma unor lentile izolate în cadrul piroclastitelor andezitice. În preajma sanatoriului, unul din aflorimente este dezvoltat în nord-vestul acestuia, pe o suprafață de circa 10 ha, cu grosimi de câțiva metri, adesea sub aspectul unor stânci masive, mai ales de culoare cenușiu-alburie și mai rar galbene sau negre, iar cel de al doilea se desfășoară în nord-estul acestuia, pe o suprafață de 3 ha și cu grosimi de aproximativ 30 m, sub forma jaspurilor intens colorate în roșu, galben sau negru.

Jaspul roșu a împrumutat culoarea de la conținutul ridicat de  $\text{Fe}^{2+}$  ( $\text{Fe}^{2+}\text{O}^{3-}$  (13–16 %) are structură fină, cu aspect lucios de ceară, opalescent și cu spărtură concoidală. Jaspul galben-portocaliu-brun este mai rar, mai puțin omogen decât cel roșu, cu separații alburii, cenușii sau roșietice și conține numai 10 % oxizi de fier. Jaspul cenușiu-alburie are uneori aspect breciform, cu bucăți de rocă albă, prinse într-o matrice roșiatică prin impregnarea opalului cu oxizi de fier, uneori puțin poros. Jaspul cenușiu cu nuanțe albastrii sau brune are un luciu sticlos transparent, spărtură concoidală și margini tăioase. Jaspul negru se caracterizează prin spărtură concoidală și luciu cerat.

Depresiunea Arieșului oferă exemple de jaspuri roșiaticice în profilul de pe Valea Muntelui și pe pâraul Siloș, la est de calcarele masive de Fundoia, unde sunt prinse în strate asemănătoare tufitelor<sup>276</sup>.

Într-un studiu referitor la Bazinul Transilvaniei, circumscris zonei Alba Iulia-Sibiu-Făgăraș-Rupea, M. Ilie<sup>277</sup> face cunoscută prezența jaspurilor în Oarda de Sus, Râpa Roșie de la Sebeș, la Cioara, unde sunt de culoare galbenă, bine rulate. Sarmațianul de la Chipăr are în componență jaspuri brune bine șlefuite, ca și în Dealul Morii de Vânt.

R. Givulescu<sup>278</sup> descrie în Dealul Porcului din apropiere de comuna Ilba din Maramureș un orizont de jaspuri care zac peste strate de tufite cu aspect argilos, iar spre partea superioară trec spre cinerite, marne și argile silicifiate, probabil de vârstă sarmațiană. Tot în Maramureș, au fost semnalate jaspuri vișinii pe pâraul Botizu, aval de confluența cu pâraul Vărăștina, la fel și în formațiunea gresiilor și conglomeratelor de Prislop. Această formațiune a fost separată începând din zona de obârșie a pâraului Bardii, prin bazinul pâraielor Cvașnița, Peștilor și Vinului până în versantul stâng al pâraului Vaser (sau Soradie), reapare în zona pasul Prislop-complexul turistic Borșa (cursul superior al râului Vișeu), cea mai sudică apariție fiind la obârșia Izvorului Bârlei<sup>279</sup>.

Existența jaspurilor a fost remarcată și în zona Cazanelor Dunării, unde știm că s-au descoperit nenumărate așezări paleolitice și mezolitice extrem de interesante. Așa este cazul zonei Svinița-Svinecea Mare, unde au fost semnalate jaspuri roșii, vineții sau verzui<sup>280</sup>, precum și în regiunea Svinița-Fața Mare, la Cervena Bara, unde jaspurile au 20–30 cm grosime, la Bigăr și în anticlinalul David-Salaș<sup>281</sup>. În Banat, pe interfluviul dintre văile Cameniței și Ielovei, între Ciocarul Poleșnicul și Cîrja Cameniței, la partea inferioară a complexului sedimentar, datat în Malm, se găsesc, intercalate în calcarele marnoase, jaspuri roșii sau verzi, aparținând Callovian-Oxfordianului<sup>282</sup>.

Jaspuri au fost descrise și în unele deschideri din Podișul Lipovei, în sectoarele valea Seliștei-Varnița-Pătârș-pâraul Stumnicului și pâraul Nirișului, iar la est de Varnița, pe pâraul Stănei, unde au culoare roșie<sup>283</sup>.

D. Patrușiu<sup>284</sup> realizează un studiu complex al zonei Bucegi, unde identifică foarte multe puncte cu jaspuri. Așa spre exemplu, zona Strunga-Strungulița are în componența sa jaspuri cu radiolari, negricioase-verzui, roșii sau gălbui (0,50–1,00 m), la Strunga, jaspuri galbene și roșcate; Valea Țapului, jaspuri roșii (0,30 m grosime); Gura Văii Horodea (pe versantul opus al văii Ialomița), „calcarea roz rubanată prin benzi subțiri de jasp roșu”<sup>285</sup>. Autorul precizează că Jurasicul din partea de vest a Masivului Bucegi conține jaspuri roșii, menționând

<sup>276</sup> Doina Săndulescu-Russo, T. Berza, Irina Bratosin, Rosette Ianc, *Contribuții la studiul petrologic al unor magmatite alpine din nordul munților Trascău*, în *D. S. Inst. Geol.*, LXII (1974–1975), 1. Mineralogie-petrologie-geochimie, 1976, p. 165–194.

<sup>277</sup> M. D. Ilie, *Bazinul Transilvaniei. Cercetări în regiunea Alba Iulia-Sibiu-Făgăraș-Rupea*, în *An. Com. Geol.*, XXVIII, 1955, p. 251–366.

<sup>278</sup> R. Givulescu, *op. cit.*, p. 91–93.

<sup>279</sup> O. Dicea, P. Dușescu, F. Antonescu, Gh. Mitrea, R. Botez, I. Donos, V. Lungu, I. Moroșanu, *op. cit.*, p. 21–85.

<sup>280</sup> Gr. Răileanu, Aurelia Năstăseanu, *Contribuții la cunoașterea faunei de amoniți din Jurasicul de la Svinița (Banat)*, în *St. Cerc. Geol.*, V, 1960, 1, p. 7–38.

<sup>281</sup> Gr. Răileanu, *Recherches géologiques dans la région Svinița-Fața Mare*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XXVI–XXVIII, 1959, p.

<sup>282</sup> S. Năstăseanu, Al. Dincă, I. Stănoiu, Al. Stillă, *op. cit.*, p. 149–156.

<sup>283</sup> Fl. Antonescu, Alex. Z. Manea, T. Popescu, *op. cit.*, p. 11–30.

<sup>284</sup> D. Patrușiu, *Geologia Masivului...*, p. 49, 53, 56–64, 99.

<sup>285</sup> *Ibidem*, p. 57.

și alte puncte: pe Valea Tătarului, la 800 m de confluența cu Ialomița, jaspuri feruginoase și manganifere roșcate, verzui și negre (0,20–0,40 m), în Dintele Zănoagei, marne cu lentile de jasp, în profilul de la nord de Plaia de Piatră (pe versantul dinspre valea Ialomiței), în Cheile Răteului și valea Raciului, jaspuri cenușii închis și verzui (1–2 m) și fragmente angulare de jasp roșu, în Poiana Țapului din partea de nord a muntelui Grohotișu, jaspuri oxfordiene frecvent roșii sau gălbui. La fel, acesta semnaleză o serie de klippe de roci jurasice, cum ar fi klippe din Valea Peșului sau klippe din Velicanul Mare, care conțin jaspuri radiolaritice roșii. De asemenea, V. Mutihac și L. Ionesi<sup>286</sup> menționează punctul Strunga din Bucegi ca având jaspuri roșii oxfordiene. Tot în aceeași regiune, I. Băncilă<sup>287</sup> identifică un orizont de jaspuri cu radiolari, roșii sau verzui, gros de la câțiva metri la 40 m în compartimentul de sud, Leaota–Bucegi, care cuprinde regiunea colțul de nord-est al Făgărașului (Codlea) până la Satulung (est de Piatra Mare) și valea Dâmboviței (masivele Piatra Craiului–Cristian–Piatra Mare–Bucegi și Leaota), pe care le încadrează în Malm. Autorul semnaleză că ciclul aptian-albian inferior din toate masivele din munții Bârsei–Bucegi conține jaspuri.

În Dobrogea, O. Mirăuță<sup>288</sup> a descris complexul silicolitic de vârstă devoniană din Colinele Mahmudiei, cu deosebire între localitățile Nufărul și Mahmudia (Dealul Beilia, Piatra lui Boboc, Colinele Beștepe etc.), ca foarte bogat în jaspuri de culori diverse, verzui, cenușii și chiar alburii.

### CHAILLES

*Chaille*-uri de dimensiuni mari, în strate de 10–15 cm grosime, au fost relevate de T. Joja<sup>289</sup> în orizontul calcarelor de Pasieczna (Doamna), și în vestul regiunii Fundul Putnei, precum și în zona cuprinsă între pâraiele Voivodeasa și Sucevița, spre exemplu la gurile pâraielor Rotaru și Rusca. Calcare cu frecvente silicifieri de tipul *chaille* au fost întâlnite între Trotuș și Suceava, precum și în *Stratele de Greșu* din Eocenul de la sud de valea Putnei<sup>290</sup>. V. Mutihac, L. Ionesi<sup>291</sup> identifică și ei *chaille*-uri în orizontul *calcarelor de Doamna* sub formă de noduli sau lentile.

O. Dicea<sup>292</sup> menționează silicolite verzui pe pârâul Jghiabului, la 200 m confluența cu pârâul Valea Cucalea, silicolite negre, cenușii și verzui pe pârâul Mestecăniș, afluent stâng al pârâului Valea Cucalea.

*Chaille*-uri cenușii-negrice, uneori albe, au fost găsite în interiorul stratelor de calcare dintre valea Cuediului și văile Horăicioarei și Horăiței, afluent pe stânga al Almașului, prezente în separațiuni paralele de 2–6 cm grosime<sup>293</sup>, în stratele de Lepșa din semifereastra Bistriței, strate care apar pe ambele flancuri ale anticlinalului Horăița-Doamna, *chaille*-uri de 10–40 cm grosime<sup>294</sup> pe pârâul Tociloasei, afluent de dreapta al Cracăului, dar și între pârâul Țiganului și pârâul Șarpelui și între pâraiele Pocivnicu și Porcăroaia, groase de până la 10 cm<sup>295</sup>.

Rocile de tip *chaille* nu lipsesc nici în preajma celebrei peșteri Bordul Mare de la Ohaba Ponor din depresiunea Hațeg, locuită de omul de Neandertal, pentru că ele sunt menționate în zona Pui, colinele Arsului, valea Luncani (Cioclovina), colina Piatra Roșie, Țiflea, între Lăutu și peștera Cioclovina<sup>296</sup>. Al. Codarcea și

<sup>286</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 225.

<sup>287</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali...*, p. 98–99, 103.

<sup>288</sup> O. Mirăuță, *Devonianul și Triasicul din zona colinelor Mahmudiei (Dobrogea de Nord)*, în *D. S. Com. Geol.*, LII, 1966, 2 (1964–1965), p. 119–130.

<sup>289</sup> T. Joja, *Structura geologică a Flișului marginal dintre Văile Voivodeasa și Sucevița*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVII (1949–1954), 1953, p. 4–11; idem, *Contribuțiuni la cunoașterea stratigrafiei și tectonicei Flișului extern din jurul comunei Borodina și de la fundul pârâului Putna*, în *Buletinul Institutului de Petrol, Gaze și Geologie*, VI, 1960, p. 9–25.

<sup>290</sup> I. Băncilă, *op. cit.*, p. 310.

<sup>291</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 281.

<sup>292</sup> O. Dicea, *Studiul geologic al regiunii Voroneț-Suha Mică-Plotonița*, în *Studii tehnice și economice*, Institutul Geologic, Seria J, Stratigrafie, 1974, 9, p. 1–162.

<sup>293</sup> O. Mirăuță, Elena Mirăuță, *Flișul cretacic și paleogen din valea Cuediului și valea*, în *D. S. Com. Geol.*, L, 1 (1962–1963), 1964, p. 131–149.

<sup>294</sup> M. Micu, *Microfaciesul cu Pythonella Ovalis (Kaufmann) în Cretacicul superior din semifereastra Bistriței (Carpații Orientali)*, în *D. S. S. InstGeol.*, LIX (1972), 1973, 3. Paleontologie, p. 100–104.

<sup>295</sup> T. Joja, *Cercetări geologice în Flișul extern dintre V. Cracăului și V. Horăiței*, în *D. S. Com. Geol.*, XLII (1954–1955), 1959, p. 87–102.

<sup>296</sup> Al. Stillă, *Géologie de la région de Hațeg-Cioclovina-Pui-Bănița Carpathes Meridionales*, în *An. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVI, 1985, p. 92–179.

Gr. Răileanu<sup>297</sup> remarcă prezența unor accidente silicioase în bazinul Hațegului, zona Pui, Gura-Văii în partea de sud a Banatului și în Masivul Vânturarița (la vest de Olt), zona Presacina, zonele Svinița și Coșuștea.

*Chaille*-urile nu lipsesc nici din zona munților Drocea, unde pot fi întâlnite la Poieni, la confluența văilor Saturani și Zeldiș<sup>298</sup>. Accidentele silicioase de tip *chaille* de aici pot fi întâlnite, conform lui D. Rădulescu<sup>299</sup> în calcarele cretacee.

V. C. Papiu<sup>300</sup> definește drep *chailles*-uri recristalizate o serie de silicolite barremiene identificate pe valea Feneșului, afluent al Ampoiului, la gura văii Brăzdiței, iar A. Baltreș<sup>301</sup> le menționează în regiunea de dealuri din sudul municipiului Bistrița.

În regiunea Târgu Ocna a fost menționată existența *chaille*-urilor în calcarele eocene din fliș. Acestea sunt de culoare aproape neagră, componență neomogenă, dispuse în pături discontinue, bogate în spongieri, formațiunile fiind diagenetice<sup>302</sup>.

Pe valea Fundății, nu departe de Săvârșin, în așa zisele calcare de Stramberg, au fost menționate accidente silicioase de tipul *chaille*, care apar atât sub formă de noduli cu un diametru ce nu depășește 15 cm, cât și în zone continue, late de maximum 5 cm<sup>303</sup>.

Podișul Mehedinți, format în mare parte din calcare, ne oferă uneori aflorimente cu accidente silicioase, ca de exemplu de-a lungul văii Motrului, în zona delimitată de localitățile Călugăreni-Baia de Aramă-Ponoarele<sup>304</sup>, sau pe văile Nadanova și Valea cu Țugoli<sup>305</sup>.

În depozitele calcaroase din Dobrogea Centrală sunt, de asemenea, atestate *chailles*-uri, în preajma localităților Hârșova, Băltăgești, sub formă de benzi stratiforme albăstrui, groase de 4–10 cm, iar în împrejurimile localității Cheia accidente silicioase nodulare<sup>306</sup>.

## LIDITE

În Moldova, a fost identificat un orizont cu lidiene, poziționate în plăci de 1–6 cm, de-a lungul văii Doamna<sup>307</sup>, între văile Cuejdului și Horăcioarei, orizont încadrat în Unitatea externă a flișului. Lidienele din această zonă sunt foarte dure, uneori rubanate, în strate de 5–20 cm. Orizontul cu lidiene a mai fost întâlnit și în jumătatea sudică a anticlinalului Horăița-Doamna și la Sărata<sup>308</sup>. La fel, I. Băncilă<sup>309</sup> descrie lidiene în semifereastra Bistrița și intercalate în șisturile negre.

În cadrul Colinelor Mahmudiei, complexul silicolitic devonian, care aflorează între Nufărul și Mahmudia, Piatra lui Boboc sau Colinele Beștepe, conține adesea lidite negre în strate de până la 10 cm

<sup>297</sup> Al. Codarcea, Gr. Răileanu, *Mezozoicul din Carpații Meridionali*, Acad. R.P.R., în *St. Cerc. Geol.*, V, 1961, 4, p. 591–611.

<sup>298</sup> Gr. Răileanu *Recherches géologique dans la région Svinița-Fața Mare*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XXVI–XXVIII, 1959.

<sup>299</sup> D. Rădulescu, *Petrografia...*, p. 258.

<sup>300</sup> V. C. Papiu, *Considerații litogenetice asupra formațiunii berremiene din Munții Metaliferi*, în *D. S. Com. Geol.*, Inst. Geol., LIII, 1967, 2 (1965–1966). p. 119–150.

<sup>301</sup> A. Baltreș, *op. cit.*, p. 215–226.

<sup>302</sup> D. Rădulescu, *op. cit.*, p. 258.

<sup>303</sup> V. C. Papiu, *Notă preliminară asupra regiunii Valea Marea-Căprioara, Bulza-Pojoga*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII, 1954, p. 169–178.

<sup>304</sup> C. Drăghici, Olga Drăghici, *Contribuții la cunoașterea formațiunilor sedimentare dintre Ponoare și Călugăreni-Podișul Mehedinți*, în *D. S. Com. Geol.*, L, 1964, 2, p. 221–246.

<sup>305</sup> Al. Codarcea, *Vue nouvelles sur la tectonique du Banat méridional et du Plateau de Mehedinți*, în *AIGR*, XX, 1940, p. 2–76; Al. Codarcea, D. Mercuș, *Asupra vârstei stratelor de Nadanova*, în *Comun. Acad. R.P.R.*, IX, 1959, 8, p. 845–851; D. Mercuș, *Contribuții la cunoașterea litologiei stratelor de Nadanova*, în *Stud. Cerc. Geol.*, VI, 1961, 3, p. 437–472.

<sup>306</sup> Aurelia Bărbulescu, *Asupra Jurasicului mediu din sinclinalul Casimcei (Dobrogea Centrală)*, în *Analele Universității București*, Geologie, XX, 1971, p. 141–155; idem, *Stratigrafia Jurasicului din vestul Dobrogei centrale*, Ed. Academiei R. P. R., București, 1974, p. 32–35.

<sup>307</sup> O. Mirăuță, *Stilul tectonic al flișului marginal și al molasei subcarpatice în regiunea Piatra Neamț*, în *D. S. Com. Geol.*, XLVIII (1960–1961), 1962, p. 47–55.

<sup>308</sup> O. Mirăuță, Elena Mirăuță, *Flișul cretacic și paleogen din valea Cuejdului și valea*, în *D. S. Com. Geol.*, L, 1 (1962–1963), 1964, p. 131–149.

<sup>309</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali*, *op. cit.*, p. 212–213, 314.

grosime, fiind vizibile și la vest de localitatea Isaccea și la Tulcea, iar pe versantul nordic al dealului Beilia Mare, lidienele sunt compacte, în strate de 3–5 cm<sup>310</sup>.

### CHERT-URI

Eocenul de pe ambele maluri ale Bistriței, între gurile pâraielor Stejaru (la est de comuna Straja) și Adânc și podul de la Pângărați, are în componența sa gresii silicioase, unele de tip „chert”<sup>311</sup>.

Într-un studiu dedicat bazinului superior al văii Someșului Cald și regiunii valea Suci–Munții Bihor–Vlădeasa, s-au identificat frecvente accidente silicioase în calcare pe văile Arsă, Firea, Onceasa, în bancuri de 30–40 cm, nodulare, rareori stratiforme, și pe valea Pârâului Arsă<sup>312</sup>.

Alfred Mamulea<sup>313</sup> face o descriere foarte interesantă a *chert*-urilor din Depresiunea Hațegului, ca niște roci de culoare galben deschis, aproape alb, prinse în stratele Calloviene–Oxfordiene, cu duritate mare, structură fină și compactă, uneori corneană. Chiar dacă ele nu se detașează din roca de tip gaiză sau spongolit, precum silexul din roca calcaroasă, *chert*-ul din această regiune se prezintă spre partea centrală a concrețiunilor cu aspect „porțelanos, translucid” amintind de spărtura silexului. În structura lor predomină calcedonita, spiculi de spongieri și opal, într-o asociație intimă. Depozitele Mezozoice, în care apar astfel de roci, care se pare au satisfăcut adesea exigențele omului paleolitic, impuse de un debitaj controlat, se întind începând de la Cioclovina până la Barul Mare, ca și în diferite puncte situate pe rama sudică a Depresiunii Hațeg, cum ar fi la Barul Mare, Valea Lupului, Șerel, Coroești și altele.

În bazinul văii Boiului, calcare cu noduli de silexite sunt întâlnite și în partea Orientală a Pădurii Craiului, în Munții Apuseni, pe versantul stâng al văii Boiu, Fața Arsă și colina Fruntea, având o vârstă Oxfordian–Kimmeridgiană<sup>314</sup>.

În depozitele Oxfordiene ale văilor Bașpunar și Camena din Bazinul Babadag, au fost menționate roci silicioase organogene alcătuite, pe lângă spongolite de culoare cenușie, *gaize*-uri spongolitice cu radiolari, din *chert*-uri spongolitice cu radiolari în strate cuprinse între 2 și 8 cm grosime<sup>315</sup>, iar în împrejurimile localității Cheia sunt descrise accidente silicioase nodulare<sup>316</sup>.

### MENILITUL ȘI ȘISTUL MENILITIC

În bazinul Moldoviței, sunt descrise diverse puncte și zone cu menilite, cum ar fi în anticlinalul Slatina–Valea Boului, între pâraiele Petac și Vâlcan, între Petac și Demăcușa, precum și în „litofaciesul de Fusaru”, aflat spre vestul anticlinalului Miclăușa, la fel și în „litofaciesul de Kliwa”, în terminația sinclinalului Molid<sup>317</sup>.

Într-un studiu referitor la regiunea din jurul comunei Borodina și fundul pârâului Putna (Rădăuți), T. Joja<sup>318</sup> indică menilite la gura pârâului Cernei și în aval de gura pârâului Cistii, iar la gura pârâului Rotaru și pe

<sup>310</sup> O. Mirăuță, *Devonianul și Triasicul din zona colinelor Mahmudiei (Dobrogea de Nord)*, în *D. S. Com. Geol.*, LII, 1966, 2 (1964–1965), p. 119–130; O. Mirăuță, Elena Mirăuță, 1965 *Prezența devonianului mediu în zona colinelor Mahmudiei (Dobrogea de nord)*, în *D. S. Com. Geol.*, LI, 1, p. 281–288.

<sup>311</sup> C. Olteanu, *Revizuire geologice la Sud de Valea Bistriței*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVII (1949–1950), 1953, p. 11–22.

<sup>312</sup> Gh. Mantea, *Geological Studies in the Upper Basin of the Someșu Cald Valley and the Valea Seacă Valley Region (Bihor-Vlădeasa Mountains)*, în *An. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVI, 1985, p. 5–91.

<sup>313</sup> A. Mamulea, *Cercetări geologice în partea de Est a Bazinului Hațegului*, în *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XXXVI, 1952, p. 208–219; idem, *Studii geologice în regiunea Sînpetru-Pui (Bazinul Hațegului)*, în *An. Com. Geol.*, XXIV–XXV, 1953, p. 275–303.

<sup>314</sup> Elena Popa, *op. cit.*, p. 203–282.

<sup>315</sup> E. Grădinaru, *Rocile sedimentare și vulcanitele acide și bazice ale Jurasicului superior (Oxfordian) din zona Camena (Dobrogea de Nord)*, în *Analele Universității București, Seria Geologie*, XXX, 1981, p. 89–110.

<sup>316</sup> Aurelia Bărbulescu, *Asupra Jurasicului mediu din sinclinalul Casimcei (Dobrogea Centrală)*, în *Analele Universității București, Geologie*, XX, 1971, p. 141–155.

<sup>317</sup> L. Ionesi, *Flișul paleogen dintre P. Petak și P. valea Boului (Moldova de nord)*, în *AnȘUI, Iași, S.N., Sect. II (Științe naturale)*, b. Geol.-Geogr, IX, 1963, p. 6–22; idem, *Flișul paleogen dintre p. Valea Boului și p. Valea Seacă*, în *AnȘUI, Iași, S.N., Sect. II b, Geol.-Geogr, XI, 1965, p. 53–72; Idem, Flișul Paleogen din bazinul...*, p. 120–126.

pârâul Rusca același autor<sup>319</sup> precizează că *chailles*-urile se transformă în adevărate menilite. Oligocenul dintre pâraiele Voivodeasa și Sucevița este reprezentat, printre altele și de menilite, care formează uneori, la baza marnelor bituminoase, un pachet de 2–5 m grosime<sup>320</sup>. În zona anticlinalului Ciumârna, Oligocenul a fost reprezentat prin marne bituminoase asociate cu menilite<sup>321</sup>. Analizând regiunea situată între râurile Suceava și Moldova, în zona de contact a Obcinelor Bucovinei cu Podișul Sucevei, mai precis în flancul drept al Pârâului Clit, spre vest de șoseaua Solca–Clit–Marginea, N. Barbu, L. Ionesi și B. Ionesi<sup>322</sup> precizează că pietrișurile sunt bine rulate și formate din elemente de fliș paleogen, printre care și menilite. Accidente silicioase, sub formă de lentile sau noduli de menilite, au fost semnalate de diverși geologi pe pârâul Larga și pe versantul stâng al pârâului Văcăreni, afluenți pe dreapta ai Humorului<sup>323</sup>. Cu ocazia analizării eșantioanelor de pe pârâul Larga, a fost evidențiat, în cadrul rocilor bituminoase din litofaciesul de Kliwa, încadrat unității de Tarcău, orizontul de menilite inferioare reprezentând depozitele dintre gresia de Lucăcești și marnelile bituminoase<sup>324</sup>. Autorii mai precizează că, în partea superioară, depozitele menționate sunt formate dintr-un nivel compact de menilite de circa 3–4 m grosime.

Menilite oligocene au fost descoperite în bazinul râului Suha bucovineană, mai exact la izvoarele unui afluent pe dreapta al pârâului Braniștea, deasupra localității Plutonița (în strate de 1–5 cm grosime), pe pârâul Bucșoița, pe pâraiele care traversează solzul Izvor, coborând din Obcina Voronețului, precum și în sinclinalul Larga–Isachia<sup>325</sup>. Pe valea Suha bucovineană a mai fost semnalată existența menilitelor inferioare între Stulpicani și Plotonița, pe flancul intern din sinclinalul Plotonița, cât și spre culmea Obcioare din anticlinalul Ciumârna–Cârnău<sup>326</sup>. Menilite oligocene de culoare brună, foarte dure, au fost găsite pe Valea Magherița, cât și în satul Nemțisoru, în regiunea valea Catrinei–pârâul lui Chițan<sup>327</sup>. Tot în nordul Moldovei, un studiu dedicat regiunii încadrată la nord de valea Sucevei, la sud de valea Cracăului, la est de localitățile Vicovul de Jos, Marginea, Solca, Păltinoasa, Mălini, Tg. Neamț și Țolici, iar la vest de Sucevița, Gura Humorului, Poiana Mărului, Magazia, Oligocenul este reprezentat, printre altele, de orizontul menilitelor superioare și al celor inferioare<sup>328</sup>. Autorii precizează și câteva puncte cu menilite, cum ar fi pârâul lui Isac și pârâul Catrinei.

În valea Bistriței, în Bazinul Pângărăcior, pe pâraiele Pângărăcior, Runcu, Valea Mare, au fost găsite menilite, iar pe pârâul Potoci, afluent al Bistriței, în orizontul de marne calcaroase au fost întâlnite patru intercalații de menilite cu grosimi de 0,30–0,85 m<sup>329</sup>. De-a lungul văii Doamna, în deschiderile naturale din zona pâraielor Cuejdiu și Pângărăcior, s-a identificat un orizont al menilitelor superioare, reprezentat printr-un pachet de menilite negricioase de 6–8 m, dar și un orizont al menilitelor inferioare<sup>330</sup>. Menilite au mai fost găsite pe o porțiune a pârâului Horăița, în dreptul satului Poiana, în apropierea confluenței cu pârâul

<sup>318</sup> T. Joja, *Contribuțiuni la cunoașterea stratigrafiei și tectonicei Flișului extern din jurul comunei Borodina și de la fundul pârâului Putna*, în *Buletinul Institutului de Petrol, Gaze și Geologie*, VI, 1960, p. 9–25.

<sup>319</sup> T. Joja, *Structura geologică a Flișului marginal dintre Văile Voivodeasa și Sucevița*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVII (1949–1954), 1953, p. 4–11.

<sup>320</sup> *Ibidem*, p. 4–11.

<sup>321</sup> Gh. Cernea, *Cercetări geologice în regiunea Sucevița–Solca–Ciumârna*, în *D. S. Com. Geol.*, XLI (1953–1954), 1957, p. 17–22.

<sup>322</sup> N. Barbu, L. Ionesi, Bica Ionesi, *Observații geologice și paleogeomorfologice în zona de contact a obcinelor Bucovinei cu Podișul Sucevei*, în *AnȘUI*, S.N., Secțiunea II (Științe naturale), b. Geol.–Geogr., XII, 1966, p. 101–110.

<sup>323</sup> L. Ionesi, C. Grasu, *Semnificația tectono-sedimentară a marnelor bituminoase din cuprinsul disodilelor inferioare*, în *St. Cerc. Geol.*, București, XXXVIII, 1993, p. 29–40.

<sup>324</sup> Didina Nacu, Cornelia Botez, L. Ionesi, N. Voiculescu, *Unele aspecte privind geochimia materiei organice în rocile bituminoase din bazinul văii Humorului*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geol., 15, 1970, 2, p. 367–379.

<sup>325</sup> O. Dicea, *op. cit.*, p. 1–162.

<sup>326</sup> I. Băncilă, V. Agheorghiesei, *Observații noi asupra flișului dintre valea Suha Mare–valea Moldovei (regiunea Suceava)*, în *An. Com. Geol.*, XXXIII, 1964, p. 213–235.

<sup>327</sup> T. Joja, *Recherches géologiques dans le bassin du Neamțu (Ozana) et de la Rîșca*, în *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXIX (1940–1941), 1948, p. 44–63; idem, *Câteva observațiuni geologice în zona miocenă dintre capătul de SE al Culmii Pleșu și Valea Cracăului (Neamț)*, în *D. S. Inst. Geol.*, XXXIV (1945–1946), 1952, p. 39–44.

<sup>328</sup> P. Polonic, Gabriela Polonic, *op. cit.*, p. 39–61.

<sup>329</sup> Filimon T. A., Damian, *Geologia regiunii Bicaz–Piatra Neamț*, în *Com. Geol.*, III, 1965, p. 39–59.

<sup>330</sup> C. Olteanu, *Revizuire geologice la Sud de Valea Bistriței*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXVII (1949–1950), 1953, p. 11–22; O. Mirăuță, *Stilul tectonic al flișului marginal și al molasei subcarpatice*, în regiunea Piatra Neamț, în *D. S. Com. Geol.*, XLVIII (1960–1961), p. 47–55; O. Mirăuță, Elena Mirăuță, *Flișul cretac și paleogen din valea Cuejdiului și valea Horăiței*, în *D. S. Com. Geol.*, L, 1 (1962–1963), 1964, p. 131–149.

Lingurarului, de culoari diferite, brune, rubanate, în strate de 1–2 cm, acestea făcând parte din orizontul de menilite superioare<sup>331</sup>, cât și în dealul Blidarului și în vârful Arșiței<sup>332</sup>. În succesiunea litologică din împrejurimile orașului Piatra Neamț, orizontul menilitelor inferioare apare în aflorimente în puncte ca dealurile Pietricica, Cozla, menilitele având apariții de 1–4 m grosime<sup>333</sup>. În cadrul formațiunii de Gura Șoimului, din semifereastra Bistrița, a fost descris pe flancul estic al sinclinalului Șoim, un orizont de paraconglomerate polimictice compus, printre altele, din galeți de menilite, având mărime variabilă. Peste acest orizont, urmează o olistostromă cu roci oligocene care are în componență și menilite. Pe flancul vestic al formațiunii, a fost descris un olistolit de menilite cu o grosime de circa 2–5 m și cu o lungime de 8–10 m. Un olistolit stratiform-lenticular este menționat și în secțiunea de pe Tazlău, din sinclinalul Geamănu a formațiunii de Gura Șoimului<sup>334</sup>. Tot referitor la *Formațiunea de Gura Șoimului*, L. Ionesi, C. Grasu, L. Popescu<sup>335</sup> încadrează în Miocenul inferior disodile și menilite, situate pe flancul de est al sinclinalului Șoim, precum și în sinclinalele Geamăna, Coșcova-Prislopașu.

În bazinul Tarcăului, mai exact în unele aflorimente ale pâraielor Tărcuța, în amonte de confluența cu Tarcăul și în aval de pod (menilite cu o grosime de 4 m), Merișor (4–5 intercalații de menilite de până la 4 cm grosime), Răchitiș (intercalații menilitice, unele sub formă de lentile cu grosimi de până la 10 cm), a fost delimitat un complex al menilitelor, cât și în teritoriul cuprins între pâraiele Bolovăniș și Rădvanu, pe cursul superior al Tarcăului<sup>336</sup>.

Oligocenul din partea de sud a districtului Bacău este reprezentat prin seria șisturilor menilitice, care conține și menilite de culoare brun negricioasă<sup>337</sup>. I. Atanasiu<sup>338</sup> descrie menilite în oligocenul zonei marginale și submarginale, Oligocenul de la Plopu și Tazlău. În profilele realizate pe Văile Tazlăului, Negrului, Geamănei, Bratului, Juncilor, Slătioarei s-au identificat șisturi menilitice<sup>339</sup>. În regiunea subcarpatică din partea de nord a Bacăului, H. Grozescu<sup>340</sup> reliefează existența mai multor aflorimente cu șisturi menilitice, cum ar fi punctul „La Rugi” situat între Tazlăul Sărat și pâraul Soloneț, cum ar fi dealurile Manahia, Somnului, Pietrosul (situat la nord de pâraul Doancea), Băei, Iuga, pe văile unor pâraie ca de exemplu pâraiele Arinilor, Soloneț, La Hutoană, Iuga, Pârăul cu Chitici (sau Sărâteaua), Tisoasa, Stănești, Cucueți, cât și în munții Piatra Crăpată, Uture Mic și pe Plaiul Chiliilor. În stratele de Fusaru-Krosno au fost semnalate intercalații de menilite tipice, având câțiva centimetri, la Comandău, muntele Zebhat, pâraul Oituzului etc., iar sub stratele de Podu Secu, în gresia de Tarcău, sunt prezente intercalații de tip menilitic (3–4 intercalații), de culoare neagră<sup>341</sup>.

<sup>331</sup> M. Micu, *Flișul extern și miocenul subcarpatic dintre valea Agapiei și valea Almașului*, în *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXII (1974–1975), 5. Tectonică și geologie regională, 1976, p. 53–75.

<sup>332</sup> T. Joja, *Cercetări geologice în Flișul extern dintre V. Cracăului și V. Horaiței*, în *D. S. Com. Geol.* XLII (1954–1955), 1959, p. 87–102.

<sup>333</sup> L. Ionesi, L. Grasu, *op. cit.*, p. 29–40; M. Ciobanu, *Fauna fosilă din Oligocenul de la Piatra Neamț*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1977, p. 12–15.

<sup>334</sup> L. Ionesi, L. Bogatu, *Contribuții asupra litostratigrafiei și biostratigrafiei formațiunii de Gura Șoimului din semifereastra Bistriței*, în *An. Muz. St. Nat. Piatra Neamț*, seria Geol. Geogr, V (1980–1982), 1986, p. 91–104.

<sup>335</sup> L. Ionesi, C. Grasu, L. Popescu, *Olistolitele din Formațiunea de Gura Șoimului*, în *St. Cerc. Geol.*, XXXIX, 1994, p. 59–69.

<sup>336</sup> L. Ionesi, *Geologia regiunii dintre P. Bolovăniș și P. Rădvanu (valea superioară a Tarcăului)*, în *D. S. Com. Geol.*, XLIV (1956–1957), 1962, p. 183–203; L. Ionesi, C. Grasu, *Precizări litostratigrafice la limita Eocen-Oligocen în litofaciile de Tarcău-Fusaru*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geogr.*, Seria Geologie, XXXII, 1987, p. 99–107.

<sup>337</sup> D. M. Preda, *Geologia regiunii subcarpatice din partea de sud a districtului Bacău*, în *AIGR*, VII (1913), 1917, p. 427–660.

<sup>338</sup> I. Atanasiu, *Les faciès du Flysch marginale dans le partie moyenne des Carpathes Moldaves*, în *AIGR*, XXII, 1943, p. 149–176.

<sup>339</sup> H. Grozescu, *Structura geologică a bazinului superior al Tazlăului Mare din jud. Neamț*, în *AIGR*, XII, 1927, p. 499–524.

<sup>340</sup> H. Grozescu, *Geologia regiunii subcarpatice din partea de nord a districtului Bacău*, în *AIGR*, VIII (1914), I, 1918, p. 118–209.

<sup>341</sup> M. Săndulescu, Jana Săndulescu, *Cercetări geologice în regiunea Brețcu-Ojdula-Comandău*, în *D. S. Com. Geol.*, L, 1964, 2 (1962–1963), p. 383–405.

S. Ioniță<sup>342</sup> precizează că depozitele oligocene din regiunea cuprinsă între pâraiele Zăbala și Milcov, delimitată de localitățile Nereju–Andreiașu–Reghiu, groase de circa 10 m, au în componență menilite de culoare cafenie închisă, de până la 15 cm grosime, iar pe stânga văii Muntiorului menilitele se găsesc în strate de până la 7 cm grosime. Menilite au fost identificate și în vârful Zăbala și pe pârâul Murdanu<sup>343</sup>.

Șt. Mateescu<sup>344</sup> menționează și alte puncte în aceeași regiune: pe pârâul Purcelu, la confluența cu pârâul Furului, Muntele Purcelu, Vf. Purcelu și Vintileasa. O lamă îngustă sinclinală de menilite este menționată puțin la vest de cota 828 m sub Vf. Malcavățul, iar o zonă de brechie enormă de menilite la gura pârâului Sclifi și mai în sus până la Poiana Cârnești. Menilite în alternanță cu alte roci sunt descrise la Recea, în Vf. Slatinelor de la nord de pârâul Sărățelu (Moldoveanu), în Vf. Stejicul Mic și Vf. Negru, descris ca un sinclinal al menilitelor, Coama Purcelului, pârâul Furului, iar menilit negricios brun în Dealul Scropopoșului de sub Vf. Pietrii, lângă pârâul de sub Stejicul. Un profil cu șisturi menilitice e prezentat în Piatra Neculele, menilitele orizontului mijlociu fiind întâlnite în Vf. Cremenii. Același autor mai constată existența menilitelor în banda sinclinală externă de Oligocen, reprezentată de pârâul Argintăriei, Masa lui Bucur, Malcavățu, Râmnic, de la pârâul Puturoș până în valea Coita, iar șisturi menilitice în klipa de Oligocen din dealul Pietrele–Feti. La rândul său, I. Băncilă<sup>345</sup> a adescris un afloriment important de menilite pe Valea Buzăului între Sibiciu de Jos și Nehoiu, la Gârla Fișicilor. N. Grigoraș<sup>346</sup> precizează existența orizonturilor cu menilite pe tot cuprinsul zonei paleogene dintre Putna și Buzău. Astfel au fost descrise mai multe profile în valea Buzăului, pe văile Nehoiașului, Siriului, în profilul din satul Vinețișu, profilul de la Băile Siriului, la Gârla Fișicilor (unde se întâlnește un pachet de 4–5 m de menilite, aranjate în plăci de până la 10 cm grosime), satul Mlăjeț (grosimea orizontului de menilite ajunge până la 100 m), în regiunea Sibiciu–Malul Alb–valea Lupului, unde autorul precizează „intercalațiuni de menilite curate”, împrejurul localității Lopătari, precum și pe pâraiele Țiganului, Brebului, Cășăriei (afluent al pârâului Bâsca Rosiliei). La fel, pe valea Putnei, autorul identifică mai multe locații cu menilite: în bazinul văii Zăbala, unde menilitele sunt mai compacte și mai groase decât în valea Buzăului, la confluențele văii Putna cu o serie de pâraie, ca de exemplu pâraiele Greșului, Mocearul, confluența Putna–valea Mărului (2 pachete de menilite de 20–25 m grosime fiecare), în profilul dintre pârâul Ciutei și Piatra Geamănă, situat pe flancul estic al anticlinalului Poiana Lepșei (intercalațiuni de menilite și un orizont al menilitelor superioare cu o grosime de circa 20 m), pe pârâul Alunișul și în valea Coza.

Pe malul stâng al Drăjnuței, dar și în Eocenul de la Schiulești și Pintenul de Văleni, D. M. Preda<sup>347</sup> delimitează menilite, iar în regiunea valea Teleajenului (sinclinalul Slănic), cât și în sinclinalul Frânciești, sunt descrise silicolite de tip menilitic<sup>348</sup>.

În regiunea Vălenii de Munte–Cosminele–Buștenari sunt prezente numeroase surse cu menilit. Așa, spre exemplu, în Orizontul șisturilor disodilice inferioare, sunt intercalate menilite cu o grosime de circa 10 cm la Podul Ursului, iar pe valea Teleajenului, acestea ating grosimi de până la 20 cm. Pânza de Văleni–Buștenari conține menilite albicioase pe fețele de alterație și brun cu aspect lucios în spărtură proaspătă. Acestea pot fi întâlnite și la confluența pârâului Opăreți cu pârâul Băii<sup>349</sup>.

De menilite amintește și M. Săndulescu<sup>350</sup> în depozitele oligocene de la Șinca Nouă și la izvoarele Homorodului.

<sup>342</sup> S. Ioniță, *Cîteva date noi pentru geologia regiunii Nereu-Reghin-Andreiașu (Vrancea)*, în *D. S. Com. Geol.*, XLIX, 1 (1961–1962), 1964, p. 287–307.

<sup>343</sup> I. Marinescu, *Structura geologică a flișului dintre valea Bîsca Mare și Izvoarele Putnei*, în *D. S. Com. Geol.*, XLVI (1958–1959), 1962, p. 109–128.

<sup>344</sup> Șt. I. Mateescu, *Cercetări geologice în partea externă a curbării sud-estice a Carpaților români*, în *AIGR*, XII, 1927, p. 67–389.

<sup>345</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali*, op. cit.

<sup>346</sup> N. Grigoraș, *Studiul comparativ al faciesurilor Paleogenului dintre Putna și Buzău*, în *An. Com. Geol.*, XXVIII, 1955, p. 99–219; idem, *Les facies du Paléogène entre Putna et Buzău*, în *Annuaire du Comité Géologique*, XVII–XVIII, L'entreprise polygraphique no. 4, 1959.

<sup>347</sup> D. M. Preda, *Geologia și tectonica părții de răsărit a județului Prahova*, în *AIGR*, X (1921–1924), 1925, p. 1–82.

<sup>348</sup> Gr. Alexandrescu, D. Frunzescu, Aura Cehlarov, *Recurrence de l'olistrome de type slon dans les gypses inférieurs de la Vallée de Teleajen (Synclinal de Slănic)*, în *St. Cerc. Geol.*, 39, 1994, p. 71–82.

<sup>349</sup> I. Pătruț, *Geologia și tectonica regiunii Vălenii de Munte-Cosminele-Buștenari*, în *An. Com. Geol.*, XXVIII, 1955, p. 5–98.

<sup>350</sup> M. Săndulescu, *Structura geologică a terenurilor mezozoice de la exteriorul masivului cristalin al Făgărașului*, în *D. S. Inst. Geol.* LII, 1966, 2 (1964–1965), p. 177–208.

I. Băncilă și I. Marinescu<sup>351</sup> menționează șisturi negre de vârstă baremian-albiană între văile Covasna și Buzău, în mod special pe văile Albă, Jigmond, Dețegului, silicolite roșcate în Poiana Cocoriei, pâraul Jigmond, valea Chiuruș, pâraul Șapte Izvoare, valea Zaganului Mic și valea Dămăcușa și chiar menilite la est de vârful Zăpada și Coronguș pe pâraul Raitecu II, unde, lângă baza cetății, apar în strate de 1–5 cm. Cele de pe valea Covasna au fost studiate și din punct de vedere chimic<sup>352</sup>

Fl. Antonescu și Alex. Popescu<sup>353</sup> constată existența unor rare lentile centrimetrice de menilite în orizontul marnos dintre pâraiele Ieud și Gârbova Mare, iar intercalații de menilite, de la câțiva cm la 20–30 cm, pot fi observate pe valea Tisei spre est, cursul superior al pâraielor Lalu, Susman, Cornetu, Neagra Mare, râul Vișeu din zona confluenței cu Tisa, bazinele pâraielor Bistra, Frumușeava, Ruscova, Poienii, Valea Vinului, Valea Peștilor, interfluviile Vișeu–Iza și Ieud–Botiza, râul Vișeu (pâraiele Preoteasa, Brădet, Spinul)<sup>354</sup>, intercalații lentiliforme de menilite brune fiind observabile și în nivelele gresiei de Borșa, nivele vizibile spre gurile afluenților pe stânga ai Vișeului, cum ar fi văile Preoteseiu, Bradului, Spinului, Cremeneșei și pe coasta Codrișorului, la sud de Leordina<sup>355</sup>. I. Băncilă<sup>356</sup> afirmă că Oligocenul din bazinul Vișeului e reprezentat și prin menilite în orizontul șistos. Regiunea Petrova–Strâmtura (Maramureș) cuprinde șisturi argilo-marnoase uneori cu silificieri foarte pronunțate formând lentile mari cu spărturi în muchii ascuțite și cu o colorare mai pronunțată neagră (*strate de Valea Neagră*)<sup>357</sup>. Nu foarte abundente sunt menilitele și în Oligocenul de la nord-vest de Cluj, unde pot fi totuși observate pe văile Șardului și Șomtelecului, în *amonte* de satul Cornești, în strate de 60–80 cm grosime<sup>358</sup>, iar despre Oligocenul din Poiana Botizei, V. Mutihac, L. Ionesi<sup>359</sup> afirmă că orizontul de menilite nu depășesc 50 m.

C. Grujinschi<sup>360</sup>, referindu-se la regiunea Slon–Bertea din județul Prahova, precizează că menilitele sunt intercalate în orizontul *breciilor de Slon*.

Menilite sunt prezente și în județul Argeș, V. Mutihac, L. Ionesi<sup>361</sup> atestându-le în zona dintre valea Argeșului și râul Doamnei, unde se întâlnesc menilite tipice, iar la est de Câmpulung acestea sunt bine dezvoltate în împrejurimile satului Suslănești-Mățău.

## OBSIDIANUL

Odată cu descoperirea unor utilaje din obsidian în Paleoliticul superior, în special în cele din Oaș–Maramureș, Sălaj și chiar în Moldova<sup>362</sup>, s-a emis ipoteza că acesta își are originea în regiunea Tokaj din Ungaria.

În anul 1985 vede lumina tiparului primul studiu bazat pe studii complexe asupra unor utilaje din obsidian din așezările paleolitice din nord-vestul României și Moldova, în care se regăsesc rezultatele spectrografice,

<sup>351</sup> I. Băncilă, I. Marinescu, *Contribuții noi la cunoașterea geologiei regiunii Covasna*, în *An. Com. Geol.*, XXXV, 1966, p. 299–346.

<sup>352</sup> M. Savul, M. G. Filipescu, Didina Olaru, Maria Donos, I. Donos, Cornelia Botez, *Chimismul șisturilor negre de pe valea Covasna. Complexul sferosideritic*, în *St. Cerc. Geol., Geofiz. Geogr.*, seria geol., 1, 10, 1965, 61–78.

<sup>353</sup> Antonescu Fl., Popescu Al., *Contribuții la cunoașterea geologiei regiunii Dragomirești-Botiza*, în *D. S. Com. Geol.*, LXI (1973–1974), 1975, 5, p. 37–60.

<sup>354</sup> O. Dicea, P. Duțescu, Fl. Antonescu, Gh. Mitrea, R. Botez, I. Donos, V. Lungu, I. Moroșanu, *op. cit.*, p. 21–85.

<sup>355</sup> Jeanrenaud P., *Geologia regiunii Vișeu de Jos-Leordina-Dragomirești*, în *D. S. Com. Geol.*, XXXIX (1951–1952), 1955, p. 260–264.

<sup>356</sup> I. Băncilă, *Geologia Carpaților Orientali*, *op. cit.*, p. 89.

<sup>357</sup> L. Ionesi, *Geologia regiunii Petrova-Strâmtura (Maramureș)*, în *D. S. Com. Geol.*, XLII (1954–1955), 1959, p. 23–42.

<sup>358</sup> Gh. Mărgărit, M. Mărgărit, *Prezența a două tipuri de roci silicioase în oligocenul de la NV de Cluj*, în *St. Cerc. Geol. Geofiz. Geol.*, Seria Geologie, 11, 1966, 1, p. 223–231.

<sup>359</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 242.

<sup>360</sup> C. Grujinschi, *Oligocenul în facies de Slon din regiunea Slon-Bertea (jud. Prahova)*, în *Buletinul Institutului de Petrol, Gaze și Geologie*, XVIII (Geologie tehnică), 1972, p. 17–22.

<sup>361</sup> V. Mutihac, L. Ionesi, *op. cit.*, p. 474.

<sup>362</sup> Maria Bitiri, *Așezarea paleolitică de la Bușag (Date preliminare)*, în *Marmatia*, II, 1971, p. 7–18; Idem, *Paleoliticul în Țara Oașului. Studiu arheologic*, Institutul de arheologie, Biblioteca de arheologie, Seria complementară, 1, București, 1972; idem, *Așezarea paleolitică de la Udești și specificul ei cultural*, în *SCIVA*, XXXII, 1981, 3, p. 331–345.



chimice, parametrii Niggli și Q-L-M, normele C.I.P.W., indicii Kuno și Nockolds-Allen etc.<sup>363</sup>. Studiul pleca de la excepționalele rezultate ale cercetărilor întreprinse de școala engleză în regiunea mediteraneeană și orientală și a cadrului metodologic pe care îl creau acestea<sup>364</sup>.

Studiul asupra mostrelor din așezările paleolitice din România a avut în vedere existența aflorimentului de perlit de la Orașu Nou de lângă Baia Mare și asociația dintre perlit și obsidian în ceea ce privește originea lor comună, având în vedere, de exemplu, că la Tokai depozitul de obsidian este inclus într-un strat de perlit. Perlitul este o rocă cu compoziție chimică identică obsidianului, singurele deosebiri dintre ele fiind conținutul de apă mai ridicat al perlitolui, în medie cu 3 %, textura specific perlitică care determină friabilitatea acestuia. Cu toate cercetările efectuate, la timpul respectiv, în depozitele de perlit de la Orașu Nou nu au fost identificate iviri de obsidian.

Din această cauză, pe lângă mostrele de obsidian din așezările paleolitice de la Remetea din Oaș, Ileanda din Sălaj, Bușag de lângă Baia Mare, Udești din județul Suceava, precum și trei probe din Slovacia, am considerat util ca analizele spectrografice, în vederea depistării elementelor minore, cu concentrații între 1 ppm și 1 000–3 000 ppm, de tipul Nb, Cr, Ni, V, Zn, Cu, Cd, Sb, Bi, As, Sn, Ge, Be, La, Ce, Sc, Ag, W, Co, Mo, să cuprindă și două probe de perlit de la Orașu Nou. Din totalul elementelor depistate au putut să fie utilizate statistic doar 10. În vederea unei imagini mai cuprinzătoare din punct de vedere statistic a fost folosit și un număr de analize efectuate de J. R. Cann și C. Renfrew<sup>365</sup>. În studiul respectiv<sup>366</sup>, valorile concentrației elementelor detectate au fost reprezentate în 18 diagrame binare, combinând elementele cu valori semnificative, în primul rând cele oferite de analiza surselor bine cunoscute, apoi valorile probelor a căror sursă trebuia determinată. Cu toate că majoritatea arheologilor, până la apariția studiului respectiv, atribuiau invariabil ca sursă, pentru obsidianul întrebuințat în realizarea utilajului paleolitic din țara noastră, regiunea Tokai, analizele amintite, chiar dacă nu infirmău o astfel de posibilitate, sugerau pentru prima dată „existența și altor surse din aceeași zonă geologică”, precum și „existența unei provincii-sursă de obsidian, în care este inclusă desigur și zona Tokai”<sup>367</sup>. Altfel spus, autorii cercetărilor menționate încercau să sugereze că pe teritoriul României s-ar putea vorbi eventual de o subprovincie, care ar face parte, împreună cu zona Tokaj, dintr-o provincie unică. Ipoteza aceasta implica speranța descoperirii în viitor a unor aflorimente care să fi fost depozitările unor surse de obsidian chiar pe teritoriul României.

De altfel, de un studiu la fel de elaborat s-a bucurat ulterior și descoperirea uneia dintre așchiile din Gravetianul din peștera Cioarei de la Boroșteni, care confirma ipoteza că mostrele din România nu sunt identice, din punct de vedere spectrografic, cu cele din Slovacia și Ungaria (Tokai), dovedind o mai mare asemănare cu perlitul de la Orașu Nou, ceea ce venea în sprijinul supoziției existenței unei subregiuni ca sursă de obsidian în țara noastră<sup>368</sup>.

De aceea, ni se pare cu atât mai surprinzător, când la peste zece ani de la apariția studiului lui M. Cârciumar, A. Muraru, E. Cârciumar, A. Otea<sup>369</sup>, într-un articol semnat de V. Chirica, C. Kacso, M. Văleanu<sup>370</sup>, era anunțată, cu mult entuziasm, descoperirea unor surse de obsidian, fără a se găsi de cuvîntă să fie amintit absolut nimic despre studiul menționat sau măcar să fie citat și eventual, dacă era cazul, să fie

<sup>363</sup> M. Cârciumar, A. Muraru, Emilia Cârciumar, Angela Otea, *Contribuții la cunoașterea surselor de obsidian ca materie primă pentru confecționarea uneltelor paleolitice pe teritoriul României*, în *Mem. Antiq.*, IX–XI, 1985, p. 561–603.

<sup>364</sup> J. R. Cann, C. Renfrew, *The Characterization of Obsidian and its application to the Mediterranean Region*, în *Proceedings of the Prehistoric Society*, XXX (New series), 1964, 8, p. 111–133; C. Renfrew, J. R. Cann, J. E. Dixon, *Obsidian in the Aegean*, în *The Annual of the British School at Athens*, 1965, 60, p. 225–247; C. Renfrew, J. E. Dixon, J. R. Cann, *Obsidian and Early Cultural Contact in the Near East*, în *Proceeding of the Prehistoric Society*, XXXII (New Series), 1966, 2, p. 30–72.

<sup>365</sup> J. R. Cann și C. Renfrew, *op. cit.*, 111–133.

<sup>366</sup> M. Cârciumar, A. Muraru, Emilia Cârciumar, Angela Otea, *op. cit.* 561–603.

<sup>367</sup> *Ibidem*, p. 578.

<sup>368</sup> M. Cârciumar, M. Anghelinu, M. Bitiri-Ciortescu, Dana-Dierna Cârciumar, R. Cârciumar, J. Chaline, O. Cîrstina, M. Cosac, Rodica Dincă, Roxana Dobrescu, Erika Gál, E. Kessler, D. I. Mărgărit, Marie Hélène Moncel, M. Otte, R. Pavel, Monica Sandu, M. Șeclăman, Elena Terzea, Marguerite Ulrix-Closset, P. Vasilescu, *Peștera Cioarei-Boroșteni – Paleomediiul, Cronologia și Activitățile umane în Paleolitic*, Editura Macarie, Târgoviște, 2000, p. 53–56.

<sup>369</sup> M. Cârciumar, A. Muraru, E. Cârciumar, A. Otea, *op. cit.*, p. 561–603.

<sup>370</sup> V. Chirica, C. Kacso, M. Văleanu, *Contribuții privind prezența obsidianului ca materie primă pe teritoriul României*, în *Carpica*, XVII, 1998, p. 9–20.

criticate afirmațiile făcute. Mai mult, cu multă ușurință se afirma: „Bazându-ne pe prezența deșeurilor de cioplire din obsidian, noi am presupus că această rocă ar trebui să se găsească în zonă, sub formă de materie primă”<sup>371</sup> (Sic.). În plus, articolul nu se bazează pe nici un fel de analize chimice sau spectrografice, ca să nu mai spunem că uneori conține greșeli, precum ar fi confuzia dintre Slovacia și Slovenia ca sursă de materie primă.

De fapt, unul din autorii studiului respectiv<sup>372</sup> are acum posibilitatea să le mulțumească pentru contribuția pe care au adus-o la confirmarea ipotezelor emise atunci, dar să le și atragă atenția că de fapt domniile lor *presupuneau și descopereau* ceea ce fusese intuit cu mult înainte. În acest fel nu dorim să temperăm din entuziasmul ușor de explicat al prietenilor noștri, dar se impune să le atragem atenția asupra faptului că studiul respectiv, fiind publicat într-o revistă care le stătea cu siguranță la îndemână, trebuia să fie cunoscut și în consecință luat în discuție, pentru a evita o situație jenantă privind necesitatea documentării în domeniile pe care le abordăm la un moment dat. Oricum, noi ne simțim datori să menționăm punctele cu surse de obsidian descoperite de colegii noștri: pe pârâul Lăpuș la 0,5–1,5 km de marginea sud-vestică a satului Lăpuș (pe locul numit Podanc), pe pârâul Tinoasa, pe Cioncaș, la confluența Tinoasei cu Lăpușul (pe locul numit Arini), pe pârâul Iedera, în valea Herții etc.<sup>373</sup>

Din punct de vedere metodologic, în vederea abordării cercetării surselor de obsidian în viitor, eventual pentru perioada paleolitică, poate nu este lipsit de interes să amintim un studiu apărut asupra surselor de aprovizionare cu obsidian în neo-eneolitic semnat de M. Cârciumar, D. Popovici, M. Cosac<sup>374</sup>.

Trebuie să spunem că un studiu destul de elaborat asupra perlitelor din Oaș-Maramureș îl datorăm lui Al Sagatovici, F. Arion și I. C. Popescu<sup>375</sup>, care atestă, din punct de vedere geologic, prezența acestora în preajma satului Coca, comuna Călinești (unde se știe că există o importantă așezare paleolitică), pe versantul vestic al dealului Somoș, pe o întindere de 200 m lungime și 20 m grosime, unde sunt intercalate în tufurile riolitice; în apropiere de Orașul Nou, în dealul Negru, într-un afloriment pe o lungime de 35 m și o grosime de 10 m, în vestul aceluiași deal cu grosimi de 20–30 m, în sud-vestul dealului Nucilor, unde se exploatează în carieră, în dealul Ciop, ca și la Medieșul Aurit, pe versantul drept al pârâului Trestior (Nadoș).

În încheiere, considerăm, așa cum am menționat, că sursa litică de materie primă a constituit unul din cele mai importante elemente care au determinat alegerea și definirea unei așezări în Paleolitic. Cunoscând principalele aflorimente ale diverselor roci pe care le-am luat în studiu în această fază, sperăm să construim mai ușor strategii de cercetare și depistare a noilor așezări paleolitice, în funcție de aria de răspândire a fiecărui tip de rocă, de rețeaua hidrografică care străbate regiunea, printr-o mai bună corelare a acestor date cu cele de geomorfologie, paleohidrologie etc. De asemenea, beneficiind de astfel de rezultate, sperăm să ne apropiem mai mult de o interpretare corectă a ansamblului culturii materiale paleolitice dintr-o anumită regiune, prin suprapunerea hărților care privesc toate aceste date cu cele ale răspândirii așezărilor din regiunea respectivă. Acolo unde aceste date interdisciplinare ne indică un potențial posibil de locuire în Paleolitic, sperăm să realizăm scenarii pertinente de cercetare a regiunii în vederea depistării unor eventuale noi așezări. Pentru aceasta, vom alege o serie de regiuni mai reprezentative, care prin existența unei surse importante de materie primă sau a mai multor tipuri de roci care facilitau un debitaj de bună calitate ar fi putut să devină foarte atrăgătoare pentru omul paleolitic. Există acum suficiente exemple de regiuni în care au fost depistate așezări arheologice datorită hazardului sau din alte rațiuni, în care există surse de materie primă mai puțin interesante prin cantitatea și varietatea lor, după cum se cunosc regiuni cu surse de materie primă mult mai bogate, lipsite în schimb de așezări paleolitice, dar în care nici nu au fost întreprinse cercetări sistematice.

<sup>371</sup> *Ibidem*, p. 11–12.

<sup>372</sup> M. Cârciumar, A. Muraru, E. Cârciumar, A. Otea, *op. cit.*, p. 561–603.

<sup>373</sup> V. Chirica, C. Kacso, M. Văleanu, *op. cit.*, p. 9–20.

<sup>374</sup> M. Cârciumar, D. Popovici, M. Cosac, *Spectrographic analysis of neo-eneolithic obsidian samples and several considerations about the obsidian supply sources*, în *Annales d'Université „Valahia” Targoviste*, Section d'Archéologie et d'Histoire, II–III, 2000–2001, p. 116–126.

<sup>375</sup> Alexandra Sagatovici, F. Arion, C. I. Popescu, *Contribuțiuni la cunoașterea perlitelor din Țara Oașului*, în *Com. Geol.-Geogr.* (1957–1959), 1960, p. 45–50.

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE MOST IMPORTANT SOURCES  
OF LITHIC ROUGH MATERIAL USED FOR MAKING IMPLEMENTS IN PREHISTORY

ABSTRACT

The study of the sources concerning primary lithic assemblages is of a great importance in the archaeological research related to the prehistorical communities. Based on the existence of a good quality primary lithic material in a certain area the prehistoric human being chose his living sites and also could make good strategies for exploitation surrounding areas. The archaeologist has to rebuild as accurate as possible the economical, social and spiritual life of the prehistoric time. The archaeologist has to focus to establish the outcrop spreading, based on the natural factors of the region and also to estimate the quality and the potential of these rocks in order to be manufactured by the prehistoric human being. After that the archaeologist has to interpret the possible ways of exploitation of these rocks.

This is a preliminary study which describes only the outcrops found since now. All outcrop descriptions are taken from other studies and where it was necessary some corrections were made. Our study takes into account only few types of rocks considered by the ancient human being as having special qualities. These rocks present a special way of breaking and a high hardness; some examples are: the silex, the radiolaria, the jasper, the volcanic glass, some rocks belonging to the schist group, the chert and chailles.