

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

7

21  
95

**HARTA  
GEOLOGICĂ  
1:200.000**

# ȘTEFĂNEȘTI



COMITETUL DE STAT AL GEOLOGIEI  
INSTITUTUL GEOLOGIC

INSTITUTUL POLITEHNIC  
BIBLIOTECA  
Nr. cărții B 14321  
Nr. de inventar 240695  
Clasif. zecimală .....

1984

1985

1985

HARTA GEOLOGICA  
A  
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA  
1 : 200.000

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMANIA

# HARTA GEOLOGICĂ

Scara 1 : 200.000

L — 35 — IV

## 7. ȘTEFĂNEȘTI

Notă explicativă  
de : *Emilia Saulea*

COLECTIVUL DE REDACȚIE AL FOII ȘTEFANEȘTI

**Redactor coordonator :**

*Emilia Saulea*

**Redactor :**

*Elena Bratu*

## CUPRINSUL

	<u>Pag.</u>
Introducere . . . . .	7
Istoricul cercetărilor . . . . .	7
Caracterizare morfologică . . . . .	8
Caracterizare geologică . . . . .	8
Stratigrafie . . . . .	8
Precambrian . . . . .	8
Paleozoic . . . . .	9
Ordovician (O) . . . . .	9
Silurian (S) . . . . .	9
Mezozoic . . . . .	10
Cenomanian (cm) . . . . .	10
Neozoic . . . . .	10
Tortonian superior — Buglovian (to <sub>2</sub> —bg) . . . . .	10
Buglovian (bg) . . . . .	11
Volhinian (vh) . . . . .	12
Bessarabian (bs) . . . . .	12
Pleistocen (qp <sub>3</sub> ) . . . . .	13
Holocen (qh <sub>2</sub> ) . . . . .	14
Elemente structurale . . . . .	14
Indicații bibliografice . . . . .	16

---

## INTRODUCERE

Teritoriul cuprins în foaia Ștefănești reprezintă o parte din marginea de NE a țării situată în lungul văii Prutului, între localitățile Ripiceni și Probota; pe acest sector Prutul formează frontiera față de U.R.S.S. Spre N foaia este delimitată de linia ce trece prin comuna Manoleasa; spre W limita foii trece prin comunele Trușești și Prăjeni, iar la S în apropierea localităților Focuri, Gropnița, Probota.

### Istoricul cercetărilor

Formațiunile geologice din acest teritoriu care au atras atenția în primul rând au fost formațiunile miocene calcaroase care apar pe Prut. Semnalate de Gr. Ștefănescu (1888), ele au fost studiate de I. Simionescu (1899), I. Atanasiu, N. Macarovici (1950), N. Paghida (1961). Ansamblul formațiunilor miocene și relațiile între formațiunile calcaroase recifale și cele detritice au fost lămurite treptat (I. Simionescu, 1902, 1903; I. Atanasiu, 1945; I. Atanasiu, N. Macarovici, 1950). Lucrări interesante au mai fost consacrate resturilor paleolitice foarte bogate în aceste regiuni (N. Moroșan, 1938).

Ca și pentru celelalte regiuni ale Podișului moldovenesc explorările prin foraje și prospecțiunile geofizice au adus date interesante asupra alcătuirii fundamentului (V. Ianovici, D. Giușcă 1961; N. Macarovici, N. Paghida 1962; R. Botezatu et al. 1962; I. Gavăt et al. 1963; R. Botezatu et al. 1965).

## Caracterizare morfologică

Teritoriul cuprins pe foaia Ștefănești este o regiune de dealuri joase cu pante domoale separate prin văi largi, care reprezintă o parte din marginea de E a depresiunii Jijiei. Aceasta este o unitate morfologică caracteristică părții de NE a Moldovei care se întinde la W și S de limitele acestei foi.

Rețeaua hidrografică cu orientare generală SSE aparține bazinului Jijiei. Caracterul de văi înmlăștinate și cu salbe de iazuri, care se schițează încă din regiunea cursului superior al văilor cu obârșia în regiunile situate la W și N de acest teritoriu, se accentuează aici.

În contrast cu ținutul depresionar din partea de W și S a foii, în lungul văii Prutului apar creste calcaroase, orientate N—S, cu înălțimi crescînde spre E și S; acestea se continuă dincolo de Prut, cu o dezvoltare mult mai mare. Crestele calcaroase, de origine recifală, sînt separate prin regiuni joase corespunzătoare zonelor de depozite argilo-marnoase. Dezvoltate între Mitoc, la N de această foaie, și Ștefănești, reprezintă extremitatea sudică a valului colinar cunoscut sub numele de Toltry (Myodobore) ce se întinde spre N în R.S.S. Moldovenească și se continuă în R.S.S. Ucraina.

În regiunea calcarelor recifale valea Prutului are caracter epigenetic. La S de Ștefănești, unde calcarele se afundă sub nivelul de eroziune, valea Prutului are o luncă largă și cursul apei este bogat în meandre.

Morfologia regiunii ca și caracteristicile cursurilor de apă sînt consecința litologiei și acțiunii erozive diferențiale.

## Caracterizare geologică

Teritoriul foii Ștefănești reprezintă o parte din Platforma moldovenească, unitate care alcătuiește și regiunile învecinate.

### STRATIGRAFIE

#### Precambrian

Fundamentul precambrian al acestui teritoriu, a cărui existență a fost presupusă de I. Simionescu (1901b) este cunoscut prin forajul de la Todireni. Aici a fost întîlnit la 1000 m adîncime și străbătut pe o grosime de 455 m.

Seria precambriană este alcătuită din paragneise și micașisturi granatiferă cu sillimanit, în care gnaisele oculare albicioase, roze sau

roșii, sînt predominante. Sînt gnaise cuarțo-feldspatice cu ochiuri de microclin de 2—3 cm, cu un slab proces de albitizare<sup>1)</sup>. V. Ivanovici și D. Giușcă (1961) relevă asemănarea cu gnaisele care apar pe întinderi mari în Masivul ucrainian, unde sînt atribuite Arhai-cului; aceeași vîrstă trebuie atribuită probabil și acestor formațiuni.

#### Paleozoic

În fundamentul teritoriului cuprins pe foaia Ștefănești cuvertura sedimentară paleozoică, alcătuită din Ordovician și Silurian, este cunoscută prin forajul de la Todireni.

#### Ordovician (O)

Cu discordanță unghiulară peste fundamentul precambrian nepenlizat se dispune seria orizontală de depozite psamo-pelitice, nefosilifere, groasă de 400 m, care formează primul termen al cuverturii sedimentare.

Seria începe prin gresii arcoziene cenușii-albicioase urmate de alternanțe de pachete groase de gresii cuarțitice și șisturi andeziene, toate de culoare cenușie-negricioasă, mai rar cenușie-brună. În șisturile andeziene se întîlnesc hieroglife mici, cuneiforme, bioglice vermiculare și impresiuni cărbunoase filamentoase, probabil de alge. Tot seriei ordoviciene ar trebui să i se atribuie și pachetul de gresii groșiere cu galeți de angilite negre în bază (inclus pe coloana stratigrafică la Silurian) care conține prima faună de brahiopode și entroce de crinoide. Acesta se corelează cu gresia de Molodova caradocian-ashgilliană de pe Nistru.

Această serie ocupă aceeași poziție stratigrafică și are afinități litologice evidente cu seria care aflurează pe Nistru, unde este considerată ordoviciană.

#### Silurian (S)

O serie predominant calcaroasă de aproape 300 m grosime urmează peste Ordovician; ea este alcătuită din calcare cenușii-negricioase, spatice, stratificate, cu intercalații foarte subțiri de marne șistoase. La partea superioară calcarele sînt noduloase și conțin o intercalație subțire de bentonit verzui. În întreaga serie calcaroasă se gă-

<sup>1)</sup> Pe coloana stratigrafică și pe secțiunea geologică au fost reprezentate prin signatură și culoarea de granite.

sește faună, mai ales de brahiopode, mai abundentă în două nivele, unul către partea inferioară a seriei, celălalt către partea superioară. În nivelul inferior s-au întâlnit *Meristella tumida* (Dalm.) și *Atrypa reticularis* L. frecvente, *Chonetes striatellus* Dalm., *Leptaena rhomboidalis* Wahl., și în nivelul superior la ultimele trei specii se adaugă *Spirifer* cf. *elevatus* Dalm., *S.* cf. *corrugatella* Dav., *Favosites forbesi* Edw. și H. și *Tentaculites* cf. *ornatus* Sow. (Macarovici, Paghida, 1962)<sup>1</sup>). Sînt specii întâlnite atît în seria calcaroasă cu aceeași poziție stratigrafică străbătută și de alte foraje din Podișul moldovenesc oît și în seria siluriană care aflurează pe Nistru. Gresia grosieră din bază, inclusă pe coloana stratigrafică la Silurian, revine probabil Ordovicianului pentru motivele arătate mai sus.

### Mezozoic

Mezozoicul este reprezentat, ca în toată zona de ridicare a marginii de SW a Platformei ruse, numai prin Cenomanian, cunoscut prin foraje.

#### Cenomanian (cm)

Cenomanianul alcătuit din gresii cenușii-verzui, bogate în glauconit, uneori cu caracter de spongolite, se deosebește de cel al regiunii situate spre N (foaia Darabani) prin lipsa calcarelor marnoase și grosimea mai mare (85 m).

### Neozoic

Ciclul neozoic din cuvertura marginii de SW a platformei, începînd ca pretutindeni cu Tortonianul superior, se completează pe teritoriul foii Ștefănești cu Sarmatianul mediu (Bessarabian).

#### Tortonian superior — Buglovian (to—bg)

Partea inferioară a ciclului neozoic (Tortonianul superior) se găsește sub nivelul de eroziune actuală. În foraje au fost întâlnite, peste gresiile cenomaniene, marne nisipoase cenușii de grosime redusă cu

<sup>1</sup>) Determinări făcute după T. Văscăuțanu (1931): Formațiunile siluriene din malul drept al Nistrului, *An. Inst. geol. Rom.*, XV, București.

puțină microfaună (*Cassidulina miocenica* Volosh. și Borovb., *Bulimina aculeata* Orb., *Sphaeroidina austriaca* Orb., *Miliolina consobrina* Orb., etc.) și spini de echinide care pot fi atribuite Tortonianului superior. Acestea sînt urmate de marne calcaroase dure cu *Serpula* sp., brizoare și microfaună bogată în specii de *Elphidium* (*E. macellum* Ficht. și Moll., *E. reginum* Orb., *E. crispum* L.), asemănătoare celor care aflurează pe Prut unde pe baza faunei de moluște se dovedesc a fi bugloviene (Macarovici, Paghida, 1962).

#### Buglovian (bg)

Depozite bugloviene apar în marginea de NE a teritoriului foii Ștefănești în lungul văii Prutului și a cursului inferior al afluenților acestuia, pînă la Dămideni; ele reprezintă continuarea spre S a fișiei de depozite bugloviene care aflurează în regiunea Darabani (foaia nr. 1).

Buglovianul este reprezentat mai cu seamă prin faciesul recifal de calcare cu *Serpula*. În N calcarele recifale albe-gălbui, bogate în mulaje de *Cardium ruthenicum* Hilb., formează lentile de 2—5 m grosime care stau pe argile marnoase verzui cu *Cardium barbotensis* Mac. și suportă marne albicioase în care, pe lîngă forma din calcare, se mai găsesc *Cardium obsoletiformis* Kol. și *Modiola navicula* Dub. Calcarele recifale trec lateral tot în marne albicioase care formează regiunile mai joase dintre masivele calcaroase; acestea mai apar pe afluenții Prutului. Masivele calcaroase formează Stînca Ripiceni, Stînca lui Botez, Stînca Ștefănești, acesta din urmă constituind ultimul și cel mai important masiv calcaros pe dreapta Prutului.

La Stînca Ștefănești calcarul este în cea mai mare parte compact, complet diagenizat. Numai pe alocuri sînt vizibile tuburile de *Serpula gregalis* Eichw., în mănunchiuri strînse. La partea superioară calcarul este sfărîmicios cu numeroase mulaje de Candiacee și Hydrobii, asociate cu brizoare (*Eschara lapidosa* Pall., *Microporella terrebra* Sinz.) (Simionescu, 1902).

Spre deosebire de regiunea de pe stînga Prutului unde biohermele se dezvoltă începînd din Tortonian, pe dreapta Prutului acestea apar numai din Buglovian; se poate astfel sesiza o extindere a faciesului recifal spre W, adică spre interiorul mării bugloviene.

## Volhinian (vh)

Depozitele Volhinianului acoperă jumătatea de N a regiunii până la o linie Albești—Dămideni, unde se afundă sub depozitele Bessarabianului. Alcătuite aproape în întregime din argile marnoase, formează dealurile joase ale acestei regiuni care oferă foarte rare deschideri naturale. În partea de N a foii și în apropierea Prutului, în zona dintre calcarele recifale bugloviene de la Ripiceni și Stînca Ștefănești se găsesc argile marnoase cu rare *Macra* sp. și gasteropode mici a căror vîrstă volhiniană rezultă din faptul că stau peste marnele cu *Cardium barbotensis* Mac. bugloviene.

Volhinianul a fost străbătut de forajul de la Todireni unde are o grosime de 90 m. Este alcătuit din marne argiloase cenușii cu *Erviolia* sp., *Macra* sp., *Mohrensternia angulata* Eichw., Cardiacee, Trochide și microfaună (*Articulina articulinoidea* Gerke și Issaeva, *A. sarmatica* Karr., *Miliolina seminulum* L., *M. complanata* Gerke și Issaeva, *M. consobrina* Orb., *M. akneriana* Orb., *M. reussi* Bogd.) (N. Macarovici, N. Paghida, 1962).

## Bessarabian (bs)

Depozitele Bessarabianului acoperă toată partea de S a regiunii, începînd de la linia care unește comunele Albești și Dămideni. Ele sunt reprezentate prin stratele cu *Cryptomactra*, adică prin faciesul monoton de marne argiloase care corespund jumătății inferioare a Bessarabianului. Ca și în regiunea din N corespunzătoare marnelor volhiniene, sînt foarte puține deschideri naturale. Fauna acestor strate este semnalată în argilele marnoase ce se desfac în plăci care aflorază la S de Sînta Maria, lângă Prut; pe lângă *Cryptomactra pesanseris* Mayer-Eym. mai conțin *Cardium* sp., *Macra* sp. și *Modiola* sp.

Mai bine studiate sînt în forajul de la Todireni care a străbătut partea lor inferioară pe 45 m grosime. Aici sînt marne cenușii-verzui deschise la culoare, cu foarte numeroase exemplare de *Cryptomactra pesanseris* asociate cu *Cardium mihailovi* Toulă, *C. subfittoni* Andr., *Macra* cf. *andrussovi* Kol., *Trochus* sp. Microfauna este o asociație de *Articulina problema* Bogd., *Dogielina kaptarenko* Bogd. și Didk., *D. sarmatica* Bogd. și Volosh., *Sarmatiella prima* Bogd., *S. moldaviensis* Bogd., *Miliolina consobrina* Orb. și var., *M. akneriana* Orb. și var., *Sphaeridia moldavica* Mac. și

Pagh., toate foarte frecvente, otolite și vertebre de pești (Macarovici, Paghida, 1962).

Grosimea Bessarabianului inferior în această regiune atinge 160 m.

## Pleistocen (qp<sub>3</sub>)

Pleistocenul este reprezentat prin depozite de terasă și loess. Terasesele formează un nivel superior (altitudine relativă a podului terasei + 50 m — + 60 m), puțin dezvoltate pe Prut, și un nivel inferior (altitudine relativă a podului terasei + 20 m și + 40 m) cu mult mai dezvoltat, atît pe Prut cît și pe Jijia. Din petrișurile din baza terasei inferioare se cunoaște (la Izvor—Ripiceni) *Mammuthus primigenius* Blum., *Equus* sp., *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., *Rangifer tarandus* L., care atesta vîrsta würmiană (Würm I) a acestor terase.

Toate terasele sînt acoperite de loess. Pe terasele inferioare, cum este cazul la Izvor—Ripiceni unde au fost studiate amănunțit prin săpături (Morosăan, 1938), se constată o trecere treptată de la prundișurile din bază, prin intermediul unor nisipuri cu rare elemente de pietriș, la argile loessoide și apoi la loess. Acesta este un loess recent a cărui vîrstă este confirmată de nivelele de industrie paleolitică care se succed în ordinea evoluției lor (levalloisian, mousterian, aurignacian). Loessul recent acoperă și terasele mai vechi, unde conține de asemenea industria Paleoliticului superior, cunoscută pe stînga Prutului.

Pleistocenul din regiunea Ripiceni—Ștefănești este deosebit de interesant prin industriile paleolitice *in situ* ce le cuprind, însoțite de faune de mamifere. Paleoliticul de terasă este cunoscut La Izvor—Ripiceni cu industriile menționate dintre care cea paleolitică medie (levalloisian și mousterian) se numără printre puținele puncte din țară sigur datate. Pe lângă fauna criofilă din bază, la nivelul mousterian se găsesc oase provenind de la peste 20 indivizi de *Mammuthus primigenius* Blum. și exemplare de *Bos primigenius* Bj., *Bos priscus* Bj., *Cervus elaphus* L., *Ursus priscus* L. (= *U. arctos*), *Felis leopardae* L., *Hyaena spelaea* Goldf., însoțite de cenușe și cărbuni (de *Pinus* sp.); este deci o stațiune de vînători de mamuți.

Paleoliticul de peșteră este descris de la Stînca Ripiceni (Morosăan, 1938) din mica grotă situată pe versantul sudic al masivului calcareos buglovian. Umplutura peșterii constă din alternanțe de pături sterile de argile loessoide care conțin numai moluște terestre și pături cu industrie, resturi de mamifere, cenușe și cărbuni. Cele 4 nivele cu

industrie corespund unui aurignacian de tip răsăritean și se eșalonează pe tot intervalul Paleoliticului superior. Fauna asociată cuprinde *Rangifer tarandus* L., *Cervus elaphus* L., *Arctomys bobac* Schreb., *Lepus timidus* L., *Hyaena spelaea* Goldf., *Canis lupus spelaeus* Goldf., *Bos priscus* Boj., *B. primigenius* Boj., *Equus caballus fossilis* Cuv.), cu predominarea oaselor de *Equus* în stratul I (inferior), a celor de bovine în stratul II și o remarcabilă reducere a faunei, numai la *Equus*, în stratul VII (ultimul). Fauna Paleoliticului superior apare ca un amestec de elemente boreale, alpine, de stepă și de climat cald, explicabilă prin poziția geografică a acestei regiuni față de calota glaciară și evoluția climatului. În fasonarea instrumentelor se remarcă tendința de reducere a dimensiunilor, încât instrumentele ultimului nivel (aurignacian răsăritean superior) sînt microlitice (Morosăan, 1938).

În solul dezvoltat pe loessul teraselor în toată regiunea se găsesc instrumente neolitice. Începînd cu Paleoliticul mediu regiunea a fost prin urmare în permanentă populată.

#### **Holocen (qh<sub>2</sub>)**

Holocenului îi revine aluviunile argilo-nisipoase care acoperă întinsele albie majore ale Prutului în aval de Trifești și ale Bășeului, Jijiei și afluenților acesteia. Marea dezvoltare a albiei majore constituie o caracteristică a apelor din depresiunea Jijiei.

### ELEMENTE STRUCTURALE

Teritoriul foii Ștefănești se încadrează, din punct de vedere structural, în cuprinsul Platformei moldovenești, prelungire spre SW a Platformei ruse epiproterozoice. Forajul de la Todireni a pus în evidență fundamentul de gnaise oculare asemănătoare gnaiselor arhaice care formează cea mai mare parte a Masivului ucrainean, fapt confirmat și de vîrstele absolute ale gnaiselor de la Todireni.

Pe hărțile magnetice regionale foaia Ștefănești este cuprinsă în compartimentul de NE al Moldovei, ale cărui roci de fundament au o susceptibilitate magnetică pronunțată (Botezatu, 1962). Anomaliile gravimetrice pun în evidență o linie importantă orientată NW—SE care trece prin localitățile Todireni—Gropnița și se continuă cu aceeași direcție spre N. Botezatu et al. (1965), în acord cu Gavăț et al. (1963), o interpretează ca linia de rîndare între fundamentul arhaic-carelian situat la E și un bloc baikalian situat la W de această linie.

Forajele de la Todireni, ca și acelea executate la W (Bătrînești, pe foaia Suceava) sau mai la S (Iași) arată că fundamentul precambrian se extinde la W de linia gravimetrică, pe compartimentul presupus baikalian. Această linie ar putea avea eventual semnificația unei linii delimitînd două compartimente ale fundamentului precambrian, cel vestic fiind mai coborît. Adîncimea la care s-a intrat în fundamentul de șisturi cristaline ca și izobatele construite la baza Neogenului concordă, indicînd o afundare spre SW a fundamentului împreună cu cuvertura paleozoică și mezozoică și o ușoară îngroșare în aceeași direcție a depozitelor din cuvertura neogenă.

Simionescu I. (1901 a) La faune tortonienne et sarmatique de la Moldavie. *Ann. Sci. Univ. Jassy*, II. Iași și *Acad. Rom. Publ. Adamachi*, II, București.

Simionescu I. (1901 b) Erreicht die russische Tafel Rumänien? *Cbl. Min., Geol., Pal.*, 7. Stuttgart și *Ann. Sci. Univ. Jassy*, II, Iași.

Simionescu I. (1902) Constituția geologică a țărmului Prutului din nordul Moldovei, *Acad. Rom. Publ. Adamachi*, VII, București.

Simionescu I. (1903) Contribuții la geologia Moldovei dintre Siret și Prut. *Acad. Rom. Publ. Adamachi*, IX. București și *Verh. k.k. geol. R.A.*, 6. Viena și *Ann. sci. Univ. Jassy*, II, Iași.

Ștefănescu Gr. (1888) Relațiune sumară de lucrările Biuroului geologic în campania anului 1885. *An. Biur. Geol. III* (1885), București.

\* \* \* Istoria României I, (1960) — Acad. R.P.R., București.

### INDICAȚII BIBLIOGRAFICE

Atanasiu I. (1945) Le Sarmatien du Plateau Moldave. *Acad. Rom. Mem. Sect. Științ.*, (III), XX, 5, București.

Atanasiu I., Macarovici N. (1950) Les sédiments miocènes de la partie septentrionale de la Moldavie (Départ. de Dorohoi, de Botoșani et de Iași) *An. Com. Geol.*, XXIII, București.

Botezatu R. (1962) Măsurători magnetice regionale în Moldova de N. *D.S. Com. Geol.*, XLIII (1955—1956), București.

Botezatu R., Dumitru St., Visarion M. (1965) Caracteristicile reflectării în anomaliile gravimetrice a formelor structurale din NE Republicii Socialiste România. *Bul. Inst. Petrol, Gaze, Geol.* XIII. București.

Gavăț I., Airinei Șt., Botezatu R., Socolescu M., Stoenescu S., Vencov I. (1963) Structura geologică profundă a teritoriului R.P.R. după datele actuale geofizice (gravimetrice și magnetice), *Acad. R.P.R., Stud. cerc. Geofiz.*, I, 1, București.

Ianovici V., Giușcă D. (1961) Date noi asupra fundamentului cristalin al Podișului Moldovenesc și Dobrogei, *Acad. R.P.R., Stud. cerc. Geol.*, VI, 1, București.

Macarovici N., Jeanrenaud P. (1958) Revue générale du Néogène de Plateforme de la Moldavie. *Ann. Științ. Univ. Cuza Iași*, (serie nouă), sect. II, IV, 2, Iași.

Macarovici N., Paghida N. (1962) Observații stratigrafice asupra sondajului de la Todireni (raion Botoșani). *Ann. Științ. Univ. Cuza Iași* (serie nouă), sect. II, VIII, Iași.

Macarovici N. (1960) Geologia regiunii de platformă, din nordul Moldovei, dintre Subcarpați și Prut (Reg. Suceava și Iași). Raport. Arhiva Comit. Stat Geol.

Moroșan N. (1938) Pléistocène et Paléolithique de Roumanie du NE. *An. Inst. Geol. Rom.*, XIX (1934), București.

Simionescu I. (1899) Über das Auftreten des Toltrykalkes in Rumänien. *Verh. k.k. geol. R.A.*, 11—12. Wien și *Bul. Soc. Științ. Rom.*, VIII, 6, București