

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

36

**HARTA  
GEOLOGICĂ  
1:200.000**

# PLOIEȘTI



COMITETUL DE STAT AL GEOLOGIEI  
INSTITUTUL GEOLOGIC



INSTITUTUL POLITEHNIC  
BIBLIOTECA  
Nr. cărți B 14348  
Nr. de inventar 240828  
Clasif. zecimal

1034

1.3

B. 1.3

1034

21518  
HARTA GEOLOGICĂ  
A  
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA  
1:200.000



REPUBLICA SOCIALISTĂ  
ROMÂNIA

REDACTIA HARTII PLOIEȘTI

Redactor coordonator :

*G. Murgeanu*

Redactori :

*I. Moțaș*

*T. Bandrabur*

*C. Ghenea*

*M. Săndulescu*

## HARTA GEOLOGICĂ

Scara 1:200.000

L — 35 — XXVII

### 36. PLOIEȘTI

Notă explicativă

de : *M. Săndulescu*

*C. Ghenea*

*I. Moțaș*

*T. Bandrabur*

COMITETUL DE STAT AL GEOLOGIEI  
INSTITUTUL GEOLOGIC

BUCUREȘTI  
1968



## C U P R I N S U L

	Pag
Introducere . . . . .	7
Istoricul cercetărilor . . . . .	7
Caracterizare morfologică . . . . .	13
Caracterizare geologică . . . . .	15
Stratigrafie . . . . .	16
Zona flișului . . . . .	16
Meozoic . . . . .	16
Albian — Turonian (al-tu) . . . . .	16
Neozoic . . . . .	16
Paleocen — Lutețian (Pg <sub>1</sub> —lt) . . . . .	16
Priabonian (pr) . . . . .	17
Paleocen — Eocen (Pg <sub>1+2</sub> ) și Eocen (Pg <sub>2</sub> ) . . . . .	17
Lattorfian — Chattian (lf-ch) . . . . .	18
Acvitanian — Burdigalian (aq-bd) . . . . .	22
Helvețian (he) . . . . .	23
Tortonian (to) . . . . .	25
Meoțian (m) . . . . .	26
Ponțian — Dacian (p-dc) . . . . .	27
Avant-fosa . . . . .	27
Neozoic . . . . .	27
Acvitanian (aq) . . . . .	27
Helvețian (he) . . . . .	27
Tortonian (to) . . . . .	28
Sarmațian (sm) . . . . .	28
Meoțian (m) . . . . .	29
Ponțian (p) . . . . .	30
Dacian (dc) . . . . .	31
Levantin (lv) . . . . .	31
Pleistocen inferior (qp <sub>1</sub> ) . . . . .	32
Pleistocen mediu (qp <sub>2</sub> ) . . . . .	33
Pleistocen superior (qp <sub>3</sub> ) . . . . .	33
Holocen inferior (qh <sub>1</sub> ) . . . . .	34
Holocen superior (qh <sub>2</sub> ) . . . . .	34
Platforma moesică . . . . .	35
Paleozoic . . . . .	35
Carbonifer (C) . . . . .	35

Redactori: MARGARETA PELTZ și GABRIELA CAZABAN  
 Traducător: LUMINIȚA BRĂILEANU

*Dat la cules: martie 1968 Bun de tipar: iunie 1968. Tiraj: 2 000 ex.. Hirtie cartografică tip III 50 g/m<sup>2</sup>. Format 70×100. Coli tipar: 6. Com. 121. Pentru bibliotecă indicele de clasificare 55(058).*

Tiparul executat la Intreprinderea poligrafică „Informația”  
 str. Brezoianu nr. 23—25. București — România



Mezozoic . . . . .	35
Triasic (T) . . . . .	35
Jurasic mediu și superior ( $J_{2+3}$ ) . . . . .	36
Neocomian — Barremian (ne+br) . . . . .	37
Senonian (sn) . . . . .	37
Elemente structurale . . . . .	37
Indicații bibliografice . . . . .	43

## INTRODUCERE

Foaia Ploiești acoperă un teritoriu situat în partea de nord-est a Munteniei. Ea este delimitată la vest de o linie ce trece prin Măneci și Tinosu, la sud de o linie ce urmărește aproximativ cursul Ialomiței între Snagov și Urziceni, la est de o linie situată cu oca 20 km răsărit de Buzău, iar la nord de linia Blăjani — Pătîrlagele — Măneci. Coordonatele foii Ploiești sînt  $26^{\circ}$ — $27^{\circ}$  long. E și  $44^{\circ}$ — $45^{\circ}20'$  lat. N.

Principalele localități aflate pe hartă sînt : Ploiești, Buzău, Văleni de Munte, Urziceni și Mizil.

### Istoricul cercetărilor

Studiile asupra părții sudice a curburii Carpaților orientali, s-au eșalonat pe mai multe etape începînd încă din ultimele decenii ale sec. XIX. Pe de o parte, această regiune a reprezentat punctul de plecare a unor sinteze geologice ce au îmbrățișat unora Carpații în ansamblu, pe de altă parte în această regiune se găsesc stratotipurile unor formațiuni devenite clasice în literatura geologică.

Formațiunile paleogene au început a fi separate în regiunea văii Teleajenului și Buzăului la sfîrșitul secolului trecut, prin atribuirea gresiei de Kliwa și a șisturilor disodilice Oligocenului. Primul care semnalează și prezența Eocenului în regiune este L. M r a z e c (1906). O primă privire de ansamblu a stadiului cunoștințelor asupra formațiunilor paleogene din zona flișului este dată de L. M r a z e c și I. P o p e s c u - V o i t e ș t i (1914) într-o lucrare de sinteză. Cu această ocazie cei doi autori definesc poziția gresiei de Fusaru și o paralelizează cu gresia de Tarcău dîndu-i o vîrstă eocenă. În aceeași lucrare este dată descrierea stratelor de Pucioasa și a stratelor de Cornu. Cam în același



timp W. Teisseyre (1911) descrie stratele de Podu Morii și le acordă vârsta oligocen-superioară. În 1921, D. M. Preda (1925), cercetînd depozitele paleogene din bazinul râului Teleajen ajunge la concluzia că gresia de Fusaru este oligocenă; de asemenea include stratele de Pucioasa și stratele de Podu Morii în Oligocen. Această idee este susținută și de G. Macovei (1927), care consideră stratele de Pucioasa un echivalent al Oligocenului cu gresia de Kliwa și șisturi disodilice din Moldova, dar atribuie gresiei de Fusaru vârsta eocenă. În ceea ce privește Eocenul dezvoltat în faciesul stratelor cu hieroglife el a fost separat sub denumirea de „facies marginal” de L. Mrazec și I. Popescu-Voitești (1914) și sub denumirea de „strate cu hieroglife” de W. Teisseyre (1911).

M. G. Filipescu (1934) reluînd studiul formațiunilor paleogene din cei doi „pinteni” separă depozite: eocene, eocen — oligocen-inferioare și oligocene medii și superioare. Depozitele eocene le repartizează la trei zone de facies și anume: faciesul intern (Șotriile) situat în afara foii Ploiești; faciesul median, cu gresii de Fusaru — Tarcău și faciesul marginal, stratele cu hieroglife. Seriei de trecere de la Eocen la Oligocen îi atribuie stratele de Pucioasa și stratele de Podu Morii pe care le consideră echivalente stratigrafic, iar Oligocenului (mediu și superior) îi repartizează gresia de Kliwa și șisturile disodilice.

O altă etapă în cunoașterea stratigrafiei depozitelor paleogene o reprezintă cercetările făcute de Gr. Popescu și I. Pătruț (Gr. Popescu, 1952; I. Pătruț, 1955). Acești autori au făcut o orizontare de detaliu a depozitelor eocene și oligocene din „pintenul” de Homorîciu și de Văleni, valabilă și astăzi și care stă la baza hărților după care a fost întocmită foaia Ploiești. Ei au fost primii care au separat în regiune stratele de Plopu-Eocen superior. În Oligocen acești autori au distins două faciesuri: unul caracteristic pintenului de Homorîciu cu strate de Pucioasa și gresie de Fusaru și altul caracteristic pintenului de Văleni cu șisturi disodilice și gresie de Kliwa. De asemenea ei au precizat poziția stratelor de Podu Morii ca un orizont al Oligocenului din pintenul de Văleni. Echivalentul lor în pintenul de Homorîciu a fost separat de Gr. Popescu sub denumirea de strate de Vinetișu și de I. Pătruț sub denumirea de strate de Izvoarele. Mai târziu Gr. Popescu (1949) a distins la nord de faciesul stratelor

de Pucioasa un al treilea facies al Oligocenului, caracterizat de ampla dezvoltare a unor breccii sedimentare cu olistolite, pe care l-a denumit faciesul de Slon.

Urmărind evoluția ideilor asupra stratelor de trecere de la Oligocen la Miocen, adică a stratelor de Cornu, se constată că față de definiția inițială dată de L. Mrazec (fide L. Mrazec și I. Popescu-Voitești, 1914), care excludea gipsurile inferioare, cercetătorii care au urmat (D. M. Preda, 1925; M. G. Filipescu, 1934) au lărgit accepțiunea dată acestor strate incluzîndu-le și pe acestea din urmă. Descrierea de detaliu a stratelor de Cornu, o datorăm lui M. G. Filipescu (1934), I. Pătruț (1955) și Gr. Popescu (1952). Toți acești autori le-au acordat vârsta acvitaniană. Gh. Voicu (1953) pe baze micropaleontologice și mai recent Elena Popa (1960) bazată pe revizuirea faunei de Pectinide, au arătat că în cuprinsul stratelor de Cornu este cuprins și Burdigalianul.

O problemă mult dezbătută în literatura geologică românească ce privește și teritoriul cuprins în cadrul foii Ploiești, a fost vârsta formațiunii cu sare. Cu foarte mici excepții (I. Popescu-Voitești, D. M. Preda, H. Grozescu) toți cercetătorii Carpaților orientali au fost de acord că formațiunea sau formațiunile purtătoare de sare sînt de vîrstă terțiară, mai precis de vîrstă miocenă sau oligocen-superioară. Înainte de a se face separațiuni mai precise în Miocen, două păreri se confruntau: unii cercetători (L. Mrazec, G. Macovei, I. Popescu-Voitești, G. Murgeanu, M. G. Filipescu, O. Protescu) legau sarea de Mediteranul I, adică de baza Miocenului, în timp ce alții (S. Athanasiu, V. Meruțiu etc.) o consideră legată de Mediteranul II. În urma orizontării mai detaliate a Miocenului s-a arătat că există cu siguranță o sare în baza acestuia (I. Dumitrescu) cel puțin în Moldova, iar în sinclinalele Slănic și Drajna și în zona cutelor diapire s-a demonstrat prezența formațiunii cu sare și în Tortonian (Gr. Popescu, Fl. Olteanu).

Stratigrafia terenurilor neogene a făcut obiectul multor cercetări care au început încă în secolul trecut. În ceea ce privește Miocenul inferior și mediu el a fost distins inițial pe baza prezenței gipsurilor și tufurilor (S. Abba Ștefănescu). Mai târziu L. Mrazec și W. Teisseyre (1902) disting în



Miocen două faciesuri, unul roșu și altul cenușiu și semnaleză prezența în sinclinalul Slănic a marnelor cu Globigerine atribuite mai târziu Tortonianului inferior. I. Popescu-Voitești, H. Grozescu și D. M. Preda (1917) descriu în baza conglomeratelor de Brebu o faună de Pectinide pe baza căreia atribuie acestor conglomerate vârsta burdigaliană. Mai târziu M. G. Filipescu (1934) arată că această faună se găsește în conglomerate intercalate la partea superioară a stratelor de Cornu, pe care le atribuie însă Acvitanianului, păstrînd pentru conglomeratele de Brebu vârsta burdigaliană.

Prezența Tortonianului în regiune a fost semnalată încă de la 1877 (C. D. Pillide). I. Popescu-Voitești (1915) și O. Protescu (1915) găsesc noi puncte fosilifere cu faună tortoniană.

În anul 1943, Gr. Popescu (1951) în zona flișului și Fl. Olteanu (1951) în zona cutelor diapire fac cunoscută orizontarea Tortonianului, rămasă valabilă pînă astăzi.

Asupra depozitelor sarmato-pliocene există de asemenea date încă din secolul trecut. Astfel Gr. Cobălcescu (1885) menționează în dealul Istrița prezența stratelor cu Dosinii. În același an N. Andrussov a publicat rezultatele cercetărilor geologice privind succesiunea stratigrafică a Pliocenului dintre văile Ialomița și Buzăului. Studiul geologic al regiunii subcarpatice este reluat de W. Teisseyre (1907) căruia îi aparține și separarea în etaje a Pliocenului românesc. Date referitoare la geologia terenurilor miocene și pliocene aparțin de asemenea lui G. Macovei (1917) și O. Protescu (1917).

Urmează studiile lui M. G. Filipescu (1934, 1937), care urmărește orizontarea formațiunilor sarmațiene și pliocene ce apar în regiune, exprimîndu-și pentru prima dată părerea privind dificultatea separării Dacianului și Pontianului. În acest timp apar unele lucrări asupra Pliocenului care au un pronunțat caracter de sinteză (Krejci-Graf și W. Wenz, 1931; W. Wenz, 1942). Lucrări care privesc mai ales partea de nord-est a zonei cutelor diapire de pe foaia Ploiești le datorăm lui M. Paucă (1944) și G. Murgeanu și N. Oncescu (1952); aceștia din urmă menționează printre altele prezența faciesului calcaros a Pontianului în valea Buzăului. Mircea Ilie (1948) aduce contribuții la cunoașterea Pliocenului din valea Teleajenului, descriind variațiile de facies

ale acestuia. Mai recent Emilia Saulea (1956) întocmește o lucrare de sinteză asupra depozitelor sarmațiene și pliocene din valea Buzăului în care sînt dezbătute atît probleme de stratigrafie cît și de sedimentologie a acestor formațiuni.

Studii mai recente asupra Pliocenului din regiune aparțin lui N. Macarovici (1961), C. Stoica (1962), Elisabeta Hanganu (1966) și Jana Pană (1966). În aceste ultime două lucrări se fac printre altele o serie de considerații critice privind apartenența Meoțianului și a Dacianului.

Date geologice asupra zonei de cîmpie din sud, aparțin lui E. Liteanu (1953, 1959), A. Pricăjan (1961), T. Bandrabur (1962). Date geomorfologice privind regiunea reprezentată pe harta Ploiești aparțin lui V. Mihăilescu (1966).

Platforma moesică, a cărei margine nordică este acoperită de depozitele de molasă ale zonei externe a avant-fosei, a fost studiată în ultimele două decenii prin foraje și prospecțiuni geofizice de diferitele unități ale Ministerului Petrolului și a Comitetului Geologic. Rezultatele au fost sintetizate într-o serie de lucrări cu caracter general ce aparțin lui N. Grigoraș (1961), D. Patrulius (1960), N. Grigoraș et al. (1963), M. Popescu et al. (1967) etc.

Cu puține excepții toate lucrările citate mai sus au tratat și probleme privind structura zonelor cercetate. Trebuie să ne oprim însă numai asupra cîtorva dintre ele, care au reprezentat jaloane importante în evoluția ideilor asupra tectonicii curbării Carpaților orientali.

În 1907 L. Mrazec și W. Teisseyre disting în Carpații flișului trei zone: internă, mediană și externă, între care există raporturi de încălecare de natura pînzelor. Mai târziu L. Mrazec și I. Popescu-Voitești (1914) într-o lucrare de sinteză asupra pînzelor flișului disting pînze interne (pînza conglomeratelor de Bucegi, pînza gresiei de Siriu, pînza marnelor roșii senoniene și pînza gresiei de Fusaru) la care materialul ce intră în alcătuirea depozitelor flișului este de origine carpatică și pînze externe (pînza marginală și pînza pericarpatică) în care materialul clastic își are originea în Vorland. Dintre pînzele separate, pe teritoriul foii Ploiești, erau cuprinse numai pînza marnelor roșii senoniene ce suportă sinclinalul Slănic, pînza gresiei de Fusaru ce corespunde unei părți din



„pintenul“ de Homorîciu, pînza marginală echivalentă cu „pintenul“ de Văleni și pînza pericarpatică ce cuprinde zona cutelor diapire. Toate aceste pînze erau considerate ca formate prin subîmpingerea Vorlandului. Mai tîrziu I. Popescu-Voitești (1929) consideră pînzele flișului de supraîmpingere și precizează că pînza gresiei de Fusaru cuprinde „pintenul“ de Homorîciu și sinclinalul Slănic iar pînza marginală, „pintenul“ de Văleni și sinclinalul Drajna.

O interpretare tectonică fără pînze de șariaj este susținută în 1921 de D. M. Preda (1925) care consideră cei doi pinteni două structuri anticlinale cu răsfrîngeri în evantai pe cele două flancuri, suportînd normal sinclinalele de Slănic și Drajna. După acest autor între zona internă a flișului și sinclinalul de Slănic ar exista o linie de fractură, fără deplasare mare pe orizontală.

M. G. Filipescu (1934) susține din nou structura în pînze de șariaj a celor doi pinteni. După acest autor în regiunea văii Teleajenului există trei pînze: pînza internă, pînza mediană și pînza marginală. Formarea acestor pînze a fost anterioară Miocenului care le acoperă transgresiv în sinclinalele Slănic și Drajna și în zona cutelor diapire. Pînza internă cuprinde depozitele cretacice și paleogene de la nord de sinclinalul Slănic; pînza mediană înglobează depozitele ce alcătuiesc pintenul de Homorîciu, iar cea marginală cele din pintenul de Văleni. Mai tîrziu M. G. Filipescu (1937) extinde noțiunea de pînză mediană înglobînd și pintenul de Văleni.

O concepție asemănătoare cu cea a lui M. G. Filipescu este susținută și de I. Pătruț (1955) care distinge: pînza de Homorîciu — Prăjani cu un Eocen în faciesul gresiei de Tarcău și un Oligocen cu strate de Pucioasa și gresie de Fusaru, și pînza de Văleni — Buștenari în care Eocenul este dezvoltat în faciesul stratelor cu hieroglife iar Oligocenul în faciesul bituminos cu gresie de Kliwa. Și acest autor consideră că pînzele s-au format înainte de Miocen (faza savică), suportînd discordant depozitele de această vîrstă din sinclinalele Slănic și Drajna.

Gr. Popescu (1952) pledează pentru structura normală a zonei flișului dintre Teleajen și Buzău. El consideră că între „pintenul“ de Homorîciu și „pintenul“ de Văleni există o im-

portantă dislocație longitudinală cu vergență nordică — falia Drajei. În concepția acestui autor „pintenul“ de Homorîciu are o accepțiune puțin diferită de a celorlalți cercetători în sensul că el înglobează la „pinten“ și sinclinalele Slănic și Drajna. Gr. Popescu subliniază structura „à rebours“ ca o caracteristică particulară a zonei „pintenilor“.

Zona cutelor diapire, denumire dată de L. Mrazec (1907) și G. Macovei (1917), pe lîngă faptul că a fost cuprinsă, în linii mari, în lucrările de sinteză citate mai sus, a constituit punctul de plecare a unor lucrări cu caracter special. Astfel, în această zonă L. Mrazec a studiat cutele cu sîmbure de străpungere și a creat denumirea de diapirism (L. Mrazec, 1907, 1927). Tot în legătură cu această regiune H. Stille (1952) face o serie de considerații privind mișcările sinsedimentare și străpungerea diapiră a sării.

### Caracterizare morfologică

În limitele foii Ploiești sînt, inegal, dezvoltate: Cîmpia română, Subcarpații și zona muntoasă carpatică. Aceasta din urmă este reprezentată, în partea de nord-vest a regiunii prin ramificațiile sud-vestice ale munților Buzăului. Ca o treaptă intermediară între munți și cîmpie se dezvoltă Subcarpații, cunoscuți în această regiune sub denumirea de Subcarpații Buzăului (V. Mihăilescu, 1966). În linii mari zona muntoasă corespunde zonei flișului iar Subcarpații zonei interne, cutate, a avant-fosei. Limita între zona muntoasă și Subcarpați se caracterizează printr-o avansată complexitate structurală și morfologică. Denivelarea între cele două zone morfologice este din ce în ce mai redusă, de la nord-est spre sud-vest așa încît se poate vorbi de o interferență între Carpați și Subcarpați. În zona muntoasă apar depresiuni longitudinale de contact (ex.: depresiunea Star-Chiojd — V. Mihăilescu, 1966) ce corespund sinclinalelor Slănic și Drajna. Se constată un remarcabil paralelism între scufundarea direcțională, spre sud-vest, a zonei flișului sub depozite neogene de molasă și descreșterea denivelării între munți și zona colinară, amintită mai sus.

Zona subcarpatică se evidențiază printr-o alternanță de culmi, fragmentate structural și sculptural în unități longitudinale, cu zone depresionare, intracolinare, sau subcarpatice



(Apostolache — Cislău, Nișcov etc.). Altitudinile absolute variază între 400 m și 800 m.

Principalele cursuri de apă ce străbat Subcarpații în regiunea cuprinsă pe foaia Ploiești sînt: Teleajenul în extremitatea sa vestică, Cricovul Sărat și Buzăul în partea de nord-est. Primele două sînt afluenți ai râului Prahova, care împreună cu râul Ialomița, cu care confluează la vest de Urziceni, sînt principalele cursuri de apă ce străbat zona de cîmpie din această regiune.

Teleajenul are o vale esențialmente transversală, formînd pe ambele maluri terase ce dispar în zona de subsidență a Ploieștilor. Cricovul Sărat cu o rețea radiară în partea superioară a bazinului hidrografic, drenează partea sud-vestică a Subcarpaților Buzăului.

Rîul Buzău are o direcție de curgere variabilă cu unele segmente transversale și altele longitudinale ca urmare a faptului că traversează un fascicol de cute paralele.

Un rol important în fixarea Buzăului pe traseul de azi l-a avut masivul Istrița, care corespunde în mare unei zone anticlinale.

Contactul Subcarpaților cu cîmpia se face în lungul unei linii ce trece pe la nord-vest de Buzău, prin localitatea Urlați și apoi pe la nord de Ploiești. Ea este marcată de o sensibilă denivelare, de ordinul a cîtorva sute de metri, între cîmpie și zona colinară. Acest contact morfologic corespunde, între valea Cricovului Sărat și valea Buzăului, cu limita structurală între zona internă, cutată, a Avant-fosei (Subcarpații) și zona externă, necutată (cîmpia) a acesteia. Această suprapunere se datorește faptului că în zona de curbura a Avant-fosei s-au manifestat, la începutul Cuaternarului, cele mai noi deformații plicative cunoscute în Carpați și care corespund fazei valahe.

În imediata vecinătate a contactului cu Subcarpații se conturează cîmpia subcolinară sub forma unei fîșii înguste ce mărginește spre sud ultimele coline. Mai la exterior, către sud și sud-est se formează cîmpia de subsidență care ocupă mai mult de jumătate din teritoriul foii Ploiești. În această zonă de subsidență, în care s-au acumulat cele mai tinere depozite din regiune, dispar terasele Prahovei, Teleajenului și Cricovului, ca o consecință a proceselor neotectonice de scufundare, persistente pînă în Holocen.

## Caracterizare geologică

Față de aroul carpatic, foaia Ploiești este situată în partea sud-estică a „curburii” acestuia. Ea cuprinde atît elemente ale sistemului orogenic carpatic cît și a Vorlandului acestuia. Cea mai mare parte a foii revine Avant-fosei, reprezentată atît prin zona sa internă, cutată, cunoscută în regiunea de curbura sub denumirea de „zona cutelor diapire”, cît și prin zona sa externă, necutată. Sub depozitele molasice ale acesteia din urmă se găsesc elemente scufundate ale Vorlandului, reprezentat aici de Platforma moesică.

Marginea internă a Avant-fosei corespunde cu limita între depozitele paleogene ale pîntenului de Văleni și cele neogene situate la sud-est; marginea externă este situată în afara foii, spre sud-est de aceasta. Limita între zona externă necutată și internă cutată a Avant-fosei corespunde unei linii ce unește localitățile Tinosu (W) — Mizil — Nișcov (NE) și reprezintă un sistem de falii longitudinale de încălecare, eșalonate în relief, în cea mai mare parte acoperite de depozitele cuaternare sau pliocene.

La nord-est (interior) de zona cutelor diapire se dezvoltă zona externă a flișului Carpaților orientali reprezentată în regiunea de curbura de patru elemente structurale majore care de la exterior (SE) spre interior (NW) sînt: „pîntenul” de Văleni, sinclinalul Drajna, „pîntenul” de Homorîciu și sinclinalul Slănic. Ele reprezintă, în ansamblu, continuarea în partea de sud a „curburii” Carpaților orientali, a pînzei de Tarcău a cărei amplă dezvoltare are loc în zona externă a flișului din Moldova.

În aria de dezvoltare a celor doi „pînteni” aflonează depozite paleogene de fliș, iar cele două sinclinale cuprind depozite de molasă miocene și pe alocuri și pliocene. Fiecare „pînten” este caracterizat de un anumit facies al formațiunilor paleogene. În „pîntenul” de Homorîciu Paleocenul și Eocenul sînt dezvoltate în faciesul gresiei de Tarcău, iar Oligocenul în cel al gresiei de Fusaru. În „pîntenul” de Văleni în intervalul Paleocen — Eocen se dezvoltă faciesul de Colți — Valea Rea, iar în Oligocen, faciesul bituminos cu gresie de Kliwa.

În extremitatea nord-estică a teritoriului foii Ploiești, pe o suprafață foarte restrînsă, se dezvoltă depozite cretacice aparținînd pînzei de Macla-Zagon din zona internă a flișului.



## STRATIGRAFIE

### Zona flișului

#### Mezozoic

##### Albian — Turonian (al-tu)

Depozitele albian-turoniene sînt reprezentate de seria de Macla-Zagon care alcătuiește cea mai mare parte a pînzei cu același nume. Ea este formată dintr-un fliș șistos-grezos alcătuit din gresii calcaroase cenușii și marne verzui, cenușii și negricioase. La diferite nivele se intercalează argile roșii și verzi în pachete de grosimi foarte variabile (2 cm — 20 m) care sporadic sînt asociate cu arcoze cu granodiorite roșii. În această serie se mai intercalează șisturi argiloase foioase asemănătoare șisturilor disodilice. Vîrsta acestei serii este determinată de prezența formelor: *Neohibolites minimus* (List.), *Scaphites meriani*, Pict. et Camp., *Stoliczkaia dispar*, *Turrilites costatus* Lamk., etc. (G. Murgeanu, 1931; Gr. Popescu, 1958; M. Ștefănescu et al., 1965) precum și a unor asociații micropaleontologice caracteristice.

#### Neozoic

##### Paleocen — Lutețian (Pg<sub>1</sub>-lt)

Acestui interval stratigrafic îi corespunde complexul gresiei de Tarcău, ce se dezvoltă în cadrul faciesului cu același nume din „pintenul“ de Homorîciu. Depozitele paleocen-lutețiene afloră pe o suprafață restrînsă la nord-vest de Bătrîni (a<sub>1</sub>). Ele sînt alcătuite din pachete de grosimi variabile de fliș grezos reprezentat de gresia de Tarcău (gresii calcaroase sau mamnoase cu granoclasare avansată, în bancuri groase 1—10 m separate de jointuri sau intercalații subțiri de argile) ce alternează cu pachete de fliș grezos-șistos (gresii calcaroase subțiri în alternanță ritmică cu șisturi de aceeași grosime) de tipul „stratelor cu hieroglifă“. Cele două tipuri de fliș participă în proporții aproximativ egale la alcătuirea acestui complex, fapt care reprezintă o particularitate a segmentului sudic al „curburii“, marcînd destrămarea spre SW a gresiilor masive de Tarcău (Gr. Popescu, 1952; M. Ștefănescu et al., 1964) dezvoltate la nord de valea Buzăului.

Vîrsta complexului gresiei de Tarcău a fost precizată pe baze micropaleontologice (M. Săndulescu, Jana Săndulescu, 1963) într-o regiune situată la nord de foaia Ploiești, acesta fiind încadrat între asociația cu *Rzechakina epigona* (Rzk.), *R. fissistomata* (Grzyb.), *Nodellum velascoense* (Cush.), *Hormosina ovulum* (Grzyb.), etc., ce se dezvoltă la partea lui inferioară și asociația cu *Cyclammia amplexans* (Grzyb.) și *Cystammia subgaleata* (Vasicek), la partea lui superioară.

##### Priabonian (pr)

Depozitele priaboniene au putut fi separate cartografic numai în „pintenul“ de Homorîciu și sînt reprezentate de stratele de Plopu. Aceste strate sînt încadrate între complexul gresiei de Tarcău în pat și menilitile inferioare cu marne bituminoase în acoperiș. Stratele de Plopu sînt reprezentate de un fliș șistos-grezos de tipul „stratelor cu hieroglifă“ alcătuit din gresii calcaroase subțiri, pe alocuri curbicorticale ce alternează ritmic cu șisturi argiloase verzui, cenușii și roșii. Prezența acestora din urmă reprezintă unul din caracterele specifice stratelor de Plopu, care le deosebesc de alte faciesuri ale Eocenului superior din zona externă a flișului (stratele de Podu Secu, stratele de Bisericiani). La partea superioară a stratelor de Plopu se intercalează marne albicioase ce conțin o bogată microfaună de Globigerine corespunzătoare asociației „mamelor cu Globigerine“ cunoscută în toată zona flișului carpatic în Eocenul superior.

##### Paleocen — Eocen (Pg<sub>1+2</sub>) și Eocen (Pg<sub>2</sub>)

În pintenul de Văleni depozitele paleocene și eocene îmbracă faciesul de Colți — Valea Rea, reprezentat pe toată grosimea stivei de un fliș șistos-grezos de tipul „stratelor cu hieroglifă“. Componentul grosier din faciesul mai intern (gresia de Tarcău) se efilează rapid în direcția transversală, spre exterior, așa încît trecerea de la faciesul gresiei de Tarcău la faciesul de Colți — Valea Rea este destul de tranșant. Acesta din urmă este reprezentat de stratele de Colți — Valea Rea și de stratele de Plopu a căror separare cartografică nu este totdeauna posibilă din cauza faciesului lor identic. La alcătuirea lor iau parte argile și marne verzi-cenușii și roșii (în stratele de Plopu)



și gresii calcaroase tari, uneori curbicorticale. Abundența hieroglifelor a determinat pe unii autori să denumească acest tip de fliș — „strate cu hieroglife“. Întrucât hieroglifile sînt o caracteristică a tuturor tipurilor de fliș, această denumire o întrebuițăm pentru a desemna tipul de fliș cu nitmicitate ridicată, alcătuit din secvențe binare relativ subțiri.

În apropierea văii Buzăului (partea de nord-est a pintenului de Văleni) partea superioară a stratelor de Plopu este înlocuită de o gresie cuarțoasă, albă sau verzuie, cunoscută sub denumirea de gresie de Lucăcești. Vîrsta eocenă a gresiei de Lucăcești a fost demonstrată în regiuni situate mai la nord de foaia Ploiești, unde s-a putut observa clar caracterul ei de intercalație în partea terminală a stratelor de Plopu (I. Dumitrescu, 1952; M. Săndulescu et al., 1962).

#### Lattorfian — Chattian (lf—ch)

Dezvoltate între două repere perfect corelabile: stratele de Plopu eocen-superioare în pat și stratele de Cornu aquitanian-burdigaliene în acoperiș, stiva de depozite atribuite Lattorfian-Chattianului se individualizează ca o unitate stratigrafică bine definită. Din păcate resturile fosile sînt destul de rare și nu totdeauna concludente. Se cunosc mai ales resturi de pești (*Meletta*, *Scomber voitești* Paucă, etc.) din șisturile disodilice sau din stratele de Pucioasa. Microfauna acestor depozite a fost numai sporadic analizată, totuși există elemente care să permită paralelizarea ei cu microfauna depozitelor oligocene din Ungaria și Austria (V. Aradi, 1906; C. Stoica, 1944). De asemenea în stratele de Podu Morii din regiunea văii Buzăului (nord de foaia Ploiești) a fost găsită o faună de Lamelibranhiate și Gasteropode cu: *Cerithium evaricosum* Sandb., *Syndesmya bosquetti* Semper., *Turritella geinitzi* sp., *Ervilia oligocena* Cosman., *Nucula peregrina* Desh., etc. care precizează vîrsta oligocenă cel puțin a acestor strate (Gr. Popescu et al., 1961). Pentru precizarea vîrstei depozitelor cuprinse între stratele de Plopu și stratele de Cornu mai trebuie să amintim și faptul că se cunosc în baza lor intercalații de șisturi de tip Iaslo a căror vîrstă oligocenă este unanim admisă în toți Carpații. Toate aceste fapte ne permit să atribuim cu oarecare siguranță vîrsta lattorfian-chattiană depozitelor analizate.

Depozitele lattorfian-chattiene se prezintă sub faciesuri diferite în cei doi „pinteni“. În „pintenu“ de Văleni ele îmbracă faciesul bituminos cu gresii de Kliwa, iar în „pintenu“ de Homoriciu cel al stratelor de Pucioasa cu gresie de Fusaru.

Acestor două faciesuri li se adaugă un al treilea — faciesul de Slon — dezvoltat pe filancul intern (nord-vestic) al sindinalului Slănic precum și în prelungirea acestuia din urmă spre nord-est. Trecurile de la un facies la celălalt sînt gradate putîndu-se distinge și termeni intermediari.

1. *Faciesul bituminos cu gresie de Kliwa.* În cadrul acestui facies s-a putut face o orizontare amănunțită bazată pe variația pe verticală a alcătuirii litologice a depozitelor (Gr. Popescu, 1952; I. Pătruț, 1955).

a) Menilitele inferioare cu marne bituminoase. Acest orizont este alcătuit din menilite și șisturi disodilice cu mare intercalații de marne brune, bituminoase. Se mai intercalează, local, șisturi calcaroase rubanate de tipul șisturilor de Iaslo (M. Ștefănescu et al., 1964). Adesea menilitele sînt înlocuite de gaize-diatomite, toate tipurile petrografice intermediare fiind clar dezvoltate, fapt care precizează legătura genetică între aceste două tipuri petrografice (M. G. Filipescu, 1934).

b) Șisturile disodilice inferioare se pot separa deasupra orizontului precedent, fiind alcătuite aproape în exclusivitate din acest tip de rocă. Se intercalează subordonat gresii cuarțitice albe, de Kliwa.

c) Gresia de Kliwa inferioară. Trecerea de la șisturile disodilice la gresia de Kliwa se face treptat, prin creșterea grosimii intercalațiilor de gresie. Gresia de Kliwa este o gresie silicioasă, oligomictică, albă sau gălbuie, alcătuită în special din granule de cuarț. Pe lîngă acestea se mai găsesc și șisturi verzi remaniate din Vorland. M. G. Filipescu (1934) a ajuns la concluzia că gresia de Kliwa s-a format pe seama amestecului unor nisipuri marine cu nisipuri cuarțitice de origine eoliană. Gresia de Kliwa se prezintă în bancuri de grosimi variabile separate de pachete de șisturi disodilice și uneori cu intercalații de strate de Pucioasa (Gr. Popescu, 1952). În ansamblul depozitelor lattorfian-chattiene dezvoltate în facies



bituminos, ea reprezintă unul sau mai multe episoade grezoase, ce apar în timpul sedimentării șisturilor disodilice, care reprezintă fondul litologic al acestuia.

d) *Stratele de Podu Morii*. Acest orizont este cuprins între gresia de Kliwa inferioară, în pat și gresia de Kliwa superioară, în acoperiș. Primul care a descris stratele de Podu Morii a fost W. Teisseyre (1911). El îngloba însă la această subdiviziune și o parte din gresia de Kliwa inferioară, cu intercalații de strate de Pucioasa. I. Pătruț (1955) acordă stratelor de Podu Morii aproximativ aceeași accepțiune. Cei care separă stratele de Podu Morii în sensul acceptat astăzi sînt G. Popescu (1952) și N. Grigoraș (1955). În acest sens ele corespund cu ceea ce I. Pătruț numește strate de Podu Morii *str. s.* Stratele de Podu Morii reprezintă un episod tipic de fliș fiind alcătuite din gresii micacee, calcaroase, cu hieroglife și un pronunțat caracter curbicortical, ce alternează ritmic cu marne cenușii și verzui, adesea micafere. În mod constant în stratele de Podu Morii apar unul pînă la trei intercalații de cinerite (dacitice) cu biotit. Ca aspect general ele se aseamănă cu „stratele cu hieroglife“ eocene cu care au fost adesea confundate. Poziția lor între cele două pachete de gresii de Kliwa înlătură însă orice dubiu asupra apartenenței lor la Oligocen.

e) *Gresia de Kliwa superioară*. Gresiiile de Kliwa din acest orizont superior sînt mai puțin consolidate decît cele din orizontul inferior ajungînd uneori, la adevărate nisipuri („nisipurile de Buștenari“). Ele admit intercalații de grosimi variabile de șisturi disodilice, mai ales în partea inferioară a orizontului.

f) *Menilitele superioare*. Peste gresia de Kliwa superioară urmează un pachet de șisturi disodilice și menilite cu frecvente intercalații de gaize-diatomite. Între ultimele două tipuri de roci există o trecere gradată. Acest pachet încheie seria latorfian-chattiană suportînd în succesiune normală stratele de Cornu (Aquitanian-Burdigalian).

2. *Faciesul de Pucioasa-Fusaru*. Acest facies a fost împărțit de asemenea într-o serie de orizonturi litologice, în cea mai mare parte corelabile cu cele din faciesul bituminos.

a) *Menilitele inferioare și șisturile disodilice inferioare* se dezvoltă cu aceleași caractere ca și în faciesul bituminos.

b) *Gresia de Fusaru și stratele de Pucioasa*. Deasupra șisturilor disodilice inferioare urmează gresii micacee, calcaroase, în bancuri groase (1 — 3 m) ce formează mai multe pachete de grosimi diferite (20 — 100 m) și din marne și argile cenușii cu intercalații de gresii calcaroase subțiri, de șisturi disodilice și de calcare sideritice. Aceste pachete pelitice, cunoscute sub denumirea de strate de Pucioasa (L. Mrazec) predomină în partea inferioară și uneori și în partea superioară a orizontului, formînd stratele de Pucioasa inferioare și superioare (I. Pătruț, 1955). Proporția de gresii de Fusaru și de strate de Pucioasa este variabilă în sens longitudinal constătîndu-se o îmbogățire în gresii spre NE.

c) *Stratele de Vinețișu*. Peste gresia de Fusaru cu care se termină orizontul precedent urmează un pachet de depozite de tip fliș șistos-grezos foarte asemănătoare ca alcătuire litologică cu stratele de Podu Morii. În aceste strate au fost recunoscute de asemenea cinerite dacitice (G. Popescu et al., 1963) care corespund probabil cu cele din stratele de Podu Morii. Ca interval stratigrafic stratele de Vinețișu nu reprezintă însă numai echivalentul stratelor de Podu Morii ci și al gresiei de Kliwa superioare (M. Săndulescu et al., 1962) suportînd direct menilitele superioare. Stratele de Vinețișu (N. Grigoraș, 1955) corespund întru totul cu ceea ce I. Pătruț (1955) a separat sub denumirea de strate de Isoarele, în pînătenul de Homorîciu.

d) *Menilitele superioare*. Ca și în faciesul bituminos, seria latorfian-chattiană din faciesul de Pucioasa se încheie cu un orizont relativ subțire de menilite și șisturi disodilice în care se intercalează uneori (N de localitatea Bătrîni — a<sub>1</sub>) bentonite în strate de 10 cm — 2 m grosime.

În general faciesul stratelor de Pucioasa cu gresii de Fusaru corespunde litologic cu ceea ce se cunoaște în Carpații nordici sub denumirea de facies de Krosno.

Între cele două faciesuri descrise mai sus există zone intermediare de trecere, în care se observă amestecul unor tipuri litologice caracteristice unuia sau altuia din faciesuri. Cel mai clar amestec se petrece la nivelul gresiei de Kliwa inferioare



și al gresiei de Fusaru, pe flancul sud-estic al pintenului de Homorâciu, unde se pot urmări pachete de gresii de Kliwa intercalate între stratele de Pucioasa sau între gresii de Fusaru.

Tot ca o îmbinare între cele două faciesuri trebuie privită și prezența stratelor de Pucioasa în unele intercalații din gresia de Kliwa inferioară.

3. *Faciesul de Slon*. Acest facies al Oligocenului are o răspândire redusă în cuprinsul foii Ploiești, pe flancul nord-vestic al sinclinalului Slănic (la vest de Cernașu — a<sub>1</sub>).

Elementul caracteristic al acestui facies îl constituie prezența unor breii ce înglobează klippe sedimentare de dimensiuni variabile ce ajung până la câteva sute de metri. Aceste breii predomină în partea mediană și superioară a seriei, partea inferioară a ei fiind formată din stratele de Pucioasa cu intercalații de gresii de Fusaru și cu șisturi disodilice și menilite în bază.

Klippele sedimentare din breiile de Slon, semnalate prima oară de G. R. Popescu (1949) sînt alcătuite din depozite cretacice (gresii din seria de Macla-Zagon, marne roșii senoniene) sau paleogene (gresii, marnocalcare din Eocenul de Șotrile) ce au fost antrenate gravitațional în timpul sedimentării breiilor de pe zone situate mai la interior (nord-vest).

În ansamblu faciesul de Slon reprezintă un aspect particular al faciesului de Pucioasa—Fusaru, invadat de breii sedimentare.

Stiva de depozite latorfian-chattiene dezvoltate în faciesul de Slon suportă, ca și celelalte două faciesuri, stratele de Cornu, aquitanian-burdigaliene.

### **Akvitanian — Burdigalian (aq-bd)**

Stratele de trecere de la Oligocen la Miocen sînt reprezentate de stratele de Cornu, denumire introdusă în literatura geologică românească de L. Mrazec. Deși în definiția inițială stratele de Cornu nu cuprindeau și „gipsurile inferioare“, toți cercetătorii care le-au studiat mai târziu au înglobat și pe acestea din urmă la stratele de Cornu. În această accepțiune ele pot fi divizate în cel puțin două orizonturi (G. R. Popescu, 1952, I. Pătruț, 1955). Cel inferior este reprezentat

de gipsuri masive cu intercalații de șisturi argiloase asemănătoare cu șisturile disodilice. Termenul superior este alcătuit din șisturi argiloase și marne, marne cu pietriș, conglomerate polimictice, gresii și nisipuri glauconitice cu Pecteni; gipsurile apar cu totul sporadic. În legătură cu stratele de Cornu nu se cunosc nicăieri masive de sare. Ele au fost însă considerate, în special „gipsurile inferioare“, ca echivalentul Formațiunii cu sare din baza Miocenului inferior din zona internă a Avant-fosei. Din orizontul superior al stratelor de Cornu provin toate resturile fosile citate pînă acum în literatură și anume: *Operculina complanata* Defr., *Neophrolepidina* sp. (M. G. Filipescu, 1934); *Pecten hornensis* Dep. et Rom., *P. beudanti* Bast., *P. pseudobeudanti* Dep. et Rom. (D. M. Preda et al., 1916, Elena Popa, 1960) *Pecten convexior* Almer. et Baff. (M. G. Filipescu, 1934). Datele micropaleontologice arată în cadrul stratelor de Cornu un prag bionomic important ce corespunde cu limita între orizontul inferior (gipsurile inferioare) și cel superior. Acest prag a fost considerat că reprezintă limita între Oligocen și Miocen (G. Voicu, 1953).

Recent (Elena Bratu, 1966) studiile micropaleontologice au arătat că asociația ce caracterizează depozitele cuprinse între „gipsurile inferioare“ și gresiile cu Pecteni poate fi paralelizată cu microfauna depozitelor atribuite Aquitanianului în Europa centrală, în această ipoteză Burdigalianului rămînîndu-i numai gresiile cu Pecteni.

### **Helvețian (he)**

În cadrul depozitelor helvețiene s-au distins pe baze litologice două orizonturi: orizontul conglomeratelor de Brebu și orizontul cu gipsuri.

1. *Orizontul conglomeratelor de Brebu*. Acest orizont se dispune transgresiv peste stratele de Cornu depășindu-le în anumite sectoare și repauzînd direct pe depozite paleogene sau chiar cretacice (la nord de sinclinalul Slănic — în afara foii Ploiești). Elementul caracteristic al acestui orizont este dezvoltarea mare a rocilor detritice grosiere reprezentate de conglomerate și gresii masive. Acestea sînt roci polimictice alcătuite din elemente de origine carpatică (diabaze, șisturi cristaline,



calcare și gresii mezozoice și paleogene — lipsesc elementele de sisturi verzi dobrogene) cu o granulație foarte variabilă, de culoare cenușie și roșie. Se intercalează în proporții diferite marne și argile, adesea nisipoase, roșii și cenușii. Conglomeratele masive se dezvoltă mai ales în partea inferioară a orizontului fiind cunoscute în literatură sub denumirea de conglomerate de Brebu. Grosimea lor variază foarte semnificativ de la N spre S, prin înlocuirea lor treptată de către componentul grezos și șistos al acestui orizont. Gresii prezintă frecvent ripple-marks și urme de picături de ploaie. De asemenea, spre partea superioară a acestui orizont sînt foarte frecvente urmele de pași de păsări și mamifere. Asocierea gresii-pelite formează ritmuri de grosimi foarte variabile. Se cunosc și secvențe inverse, precum și granoclasare inversă. Toate aceste caractere dau în ansamblu depozitelor orizontului conglomeratelor de Brebu un pregnant caracter molasic.

2. *Orizontul cu gipsuri.* În acest orizont elementul caracteristic îl constituie intercalațiile frecvente de gipsuri, de grosimi variabile. Acestea sînt intercalate într-o serie de gresii și nisipuri cenușii cu ripple-marks și urme de picături de ploaie, adesea bogat micacee și de marne și argile compacte uneori nisipoase, cenușii și roșcate, acestea din urmă frecvente în partea superioară a orizontului. Rocile pelitice formează adesea pachete groase, cu stratificație nedară, asemănătoare depozitelor de „schlier“. În partea superioară a orizontului cu gipsuri se intercalează tufuri dacitice, albe sau verzui.

Vîrsta celor două orizonturi descrise mai sus a reprezentat și reprezintă o problemă greu de rezolvat definitiv, din cauza lipsei documentelor fosile. Ea trebuie judecată în raport cu vîrsta depozitelor din patul și acoperișul celor două orizonturi, adică a stratelor de Cornu și a tufului de Slănic. Vîrsta burdigaliană a stratelor de Cornu și vîrsta tortoniană inferioară a tufului de Slănic sînt certe. Cuprinse între aceste două repere, orizontul conglomeratelor de Brebu și orizontul cu gipsuri revin, în mare, Helvețianului. Nu este însă exclus ca o parte a conglomeratelor de Brebu să aparțină încă Burdigalianului, după cum partea terminală a orizontului cu gipsuri ar putea avea vîrsta tortonian-inferioară.

## Tortonian (to)

În zona flișului depozitele atribuite Tortonianului au o răspîndire discontinuă, fiind cantonate în general în axul sinclinalelor Slănic și Drajna. Cercetări de detaliu (Krejci-Graf., 1935 (fide Th. Iorgulescu, 1953), Gr. Popescu, 1951; Fl. Olteanu, 1951) au reușit să separe în cadrul acestor depozite patru orizonturi:

1. *Orizontul tufurilor cu Globigerine.* Acesta este cunoscut și sub denumirea de tuf de Slănic. El este alcătuit din tufuri dacitice albe sau verzui care admit intercalații de marne tufacee cu Globigerine. Pe baza datelor micropaleontologice (Th. Iorgulescu, 1953) acest orizont a fost atribuit Tortonianului inferior (cu *Candorbulina universa* (Orb.), *Globigerina bulloides* (Orb.), *G. triloba* Reuss, *Globigerinoides conglobata* (Bradley), *Orbulina universa* Orb., etc.). Tuful de Slănic este echivalentul tufului de Dej din depresiunea Transilvaniei și cel puțin al părții inferioare a complexului gresiei de Răchitașu din Moldova.

2. *Formațiunea cu sare.* În această subdiviziune sînt înglobate atît masivele de sare cît și depozitele sedimentare, brecioase care le însoțesc. Aceste depozite brecioase au fost mult timp considerate de origine tectonică, rezultate în urma străpungerii diapire a masivelor de sare. S-a putut observa însă că și în cazul în care sarea nu are o poziție diapiră ea este însoțită mereu de acest înveliș brecios alcătuit dintr-o matrice argiloasă sau siltitică ce cuprinde elemente foarte diferite ca origine și dimensiuni (sisturi cristaline, marnocalcare senoniene și eocene, gresii și sisturi din formațiunile de fliș). Este de remarcă faptul că în sinclinalele Slănic și Drajna elementele din această formațiune provin exclusiv din zona flișului (sisturile cristaline provin probabil din conglomerate). Prin aspectul său litologic „brecia sării“ se apropie de argilele cu blocuri caracteristice formațiunilor de Wildflysch. Acest orizont cuprinde de asemenea gipsuri, cu dezvoltare lenticulară.

Pe baza conținutului său micropaleontologic (Th. Iorgulescu, 1953) Formațiunea cu sare din această regiune a fost atribuită Tortonianului superior (Gr. Popescu, 1951; Fl. Olteanu, 1951). Asociate „breciei sării“ din sinclinalul



Slănic apar depozite organogene de tip Leitha (cu *Lithothamnium*, *Conali*, *Ostrea*, etc.) (Gr. Popescu, 1951) a căror prezență întărește concluzia de mai sus.

În zona flișului corespunzătoare celor doi „pinteni”, de Văleni și de Homorîciu, singurele depozite purtătoare de sare sînt cele tortoniene. Depozitele de la limita Oligocen-Neogen, care în alte unități (Unitatea marginală, Avant-fosa) sînt purtătoare de sare, sînt aici dezvoltate într-un facies nesalifer (stratele de Cornu).

3. *Orizontul șisturilor cu Radiolari*. Peste „brecia sării” aparținînd tot Tortonianului superior se dezvoltă șisturi argiloase, cu aspect disodilic, ce conțin numeroase exemplare de Radiolari. În aceste depozite se intercalează uneori gipsuri și calcare silicifiate (Gr. Popescu, 1951).

La partea superioară a acestui orizont, în unele zone se dezvoltă nisipuri, bogate în resturi cărbunoase care în sinclinalul Slănic au și intercalații de brecii asemănătoare breciei sării.

4. *Orizontul marnelor cu Spirialis*. Ultimul orizont al Tortonianului superior se dezvoltă într-un facies predominant marnos, ce admite pe alocuri intercalații de gresii și nisipuri și rareori tufuri. Din acest orizont a fost descrisă (I. Popescu-Voitești, 1915; O. Protescu, 1915) o bogată faună de Lamelibranchiate, Gasteropode și Corali, care a fost paralelizată cu fauna calcarelor de Leitha.

Nivelele terminale ale orizontului marnelor cu *Spirialis* conțin în unele zone (sinclinalul Slănic — Gr. Popescu, 1951), *Ervilii*, fapt care îndreptățește presupunerea că acestea cuprind uneori și Buglovianul.

### Meoțian (m)

În zona flișului, Meoțianul transgresiv s-a păstrat sub forma unor petece izolate, în axul sinclinalului Drajna. El este reprezentat de gresii cu trovanți, marne cenușii și marne calcareoase albe-gălbui. În aceste depozite s-au găsit numeroase resturi de *Congerina novorossica* (Sinz.).

### Ponțian — Dacian (p-dc)

Depozitele atribuite acestui interval stratigrafic ocupă o suprafață restrînsă pe marginea nordică a pintenului de Văleni. Ele se dispun transgresiv, peste depozite meoțiene și sînt reprezentate de marne cenușii cu intercalații de gresii.

### Avant-fosa

#### Neozoic

Depozitele neogene ce iau parte la alcătuirea Avant-fosei sînt inegal dezvoltate în cele două zone ale acesteia. În zona internă, sînt dezvoltate depozite miocen-inferioare, medii și superioare și depozite pliocene; în zona externă se găsesc numai depozite tortoniene, sarmațiene și pliocene.

### Acvitanian (aq)

Spre deosebire de regiunea „pintenilor” în care există o singură formațiune purtătoare de sare (în Tortonian), în zona cutelor diapire (zona internă a Avant-fosei) sîntem în prezența a două Formațiuni cu sare: una la limita superioară a Oligocenului și alta în Tortonian.

Formațiunea cu sare inferioară, atribuită Acvitanianului, se plasează între depozite latorfian-chattiene dezvoltate în facies bituminos și depozite molasice roșii, atribuite în general Burdigalianului. Din punct de vedere al alcătuirii litologice și această Formațiune cu sare ca și cea tortoniană este alcătuită dintr-o masă angiloasă sau siltitică, lipsită de stratificație în care sînt incluse fragmente de dimensiuni și origine foarte variate. Cu aceste depozite se asociază gipsuri și conglomerate cu elemente de șisturi verzi (remaniate din Vorland).

Formațiunea cu sare acvitaniană din Avant-fosă se poate paraleliza cel puțin cu partea inferioară a stratelor de Cornu — adică cu gipsurile inferioare. În această interpretare partea superioară a stratelor de Cornu ar corespunde depozitelor grezoase conglomeratice și marnoase, roșii, atribuite Burdigalianului.

### Helvețian (he)

Depozitele helvețiene aflurează în cadrul zonei cutelor diapire în axul cîtorva anticlinale majore. Ele sînt alcătuite din



gresii și marne cenușii, în care se intercalează pachete groase de gipsuni. La partea superioară se intercalează tufuri dacitice.

Problema paralelizării Helvețianului din zona cutelor diapire cu cel din sinclinalele de Slănic și Drajna este dificilă întrucât nu se cunoaște patul depozitelor de această vîrstă din prima zonă. Ținînd seama de prezența gipsurilor se poate afirma că cel puțin orizontul cu gipsuri din sinclinalele amintite este echivalent cu depozitele atribuite în mod curent Helvețianului în zona cutelor diapire.

### Tortonian (to)

În zona cutelor diapire depozitele tortoniene au fost divizate în aceleași patru orizonturi ca și în zona flișului, orizonturi descrise mai sus. Unele deosebiri există numai în ceea ce privește alcătuirea Formațiunii cu sare. Spre deosebire de Zona flișului, Formațiunea cu sare din zona cutelor diapire, atît cea aquitaniană cît și cea tortoniană, este bogată în elemente remaniate din Vorlandul carpatic: șisturi verzi precambriene, calcare jurasic-superioare (la Bădila — M. G. Filipescu, 1938), pe lîngă care se găsesc și fragmente de roci din flișul paleogen. În „brechiile“ ce însoțesc sarea tortoniană se găsesc și elemente de roci miocen-inferioare.

### Sarmațian (sm)

Depozitele sarmațiene iau parte la alcătuirea geologică a zonei cutelor diapire, avînd o largă dezvoltare în regiune. În general prezintă caractere diferite după sectoarele în care se dezvoltă. În sectoarele interne ale zonei cutelor diapire din regiunea văii Buzăului, Sarmațianul este constituit dintr-o alternanță de argile și nisipuri cu pronunțat caracter de sedimentare ritmică (Emilia Saulea, 1956). Indicațiile de ordin paleontologic permit recunoașterea părții inferioare a Sarmațianului (Volhinian) cu un conținut în care s-au menționat: *Cardium lithopodolicum* Dub., *Macra eichwaldi* Lask., *Serpula*, etc. Apariția unui nivel superior cu mactre mari: *M. vitaliana* d'Orb., *M. subvitaliana* Kol., alături de *Cardium fittoni* d'Orb., *Tapes gregarius* Pt. var. *ponderosa* d'Orb., etc., demonstrează și prezența Sarmațianului mediu (Bessarabianului). Spre zonele mai externe, (Cislău, Rușavăț), în Volhinian

apare un complex nisipos grezos cu *Ervilia* și *Cerithium*. De asemenea, este posibilă și identificarea Sarmațianului superior sub forma unor gresii calcaroase și calcare cu *Macra bulgarica* Toulas, *M. naviculata* Bayle, *M. crassicolis* Sin., etc.

La marginea externă a zonei cutelor diapire, la contactul cu cîmpia, Sarmațianul are un caracter neritic — litoral amintind faciesul epicontinental al zonelor de platformă. Astfel, la NE de Mizil (culmea Istrița) Sarmațianul este reprezentat de calcare oolitice lumașelice sau recifale.

Mai la exterior, în zona externă a Avant-fosei, Sarmațianul a fost identificat în foraje, sub depozitele Pliocenului și Cuaternarului. S-a atribuit Sarmațianului un pachet de marne cenușii cu intercalații de marno-calcare spre bază, avînd o grosime de mai multe sute de metri și conținînd o bogată microfaună caracteristică.

### Meoțian (m)

Primul termen al Pliocenului se află uneori în continuitate cu Sarmațianul superior (cutele externe ale zonei cutelor diapire și zona externă a Avant-fosei), sau se așează transgresiv pe termeni mai vechi (cutele interne). Grosimea depozitelor meoțiene variază în limite destul de largi micșorîndu-se în general de la est către vest. În valea Buzăului (sinclinalul Rușavăț) Meoțianul are o grosime de circa 600 m pe cînd în sinclinalul Gura Vitioarei (valea Teleajen) această grosime nu depășește 300 m. Reducerea grosimii se datorește în cea mai mare parte condensării stratigrafice, Meoțianul păstrîndu-și toate nivelele paleontologice.

Partea inferioară a Meoțianului este alcătuită din gresii oolitice, nisipuri și marne constituind circa 1/3 din grosimea totală a Meoțianului. În bază, Meoțianul începe cu o gresie vacuolară cu Congerii crenate, *Theodoxus*, *Planorbis* etc. la care se asociază nisipuri cu *Unio subatavus* Teiss. și *Unio subrecurvus* Teiss. Se întîlnesc de asemenea intercalații de strate cu *Helix*. Deasupra urmează nivelul cu *Dosinia maeotica* reprezentat fie prin gresii oolitice, fie prin marne nisipoase, și a cărui conținut paleontologic se caracterizează prin: *Dosinia maeotica* Andr., *Ervilia minuta* Sinz., *Abra tellinoides* Andr., *Pirenella disjunctoides* Sinz., etc.



Partea superioară a Meoțianului, constituind circa 2/3 din grosimea totală este alcătuită dintr-o alternanță de nisipuri și marne, la care se adaugă uneori gresii oolitice. Succesiunea începe cu nisipuri și marne cu *Hidrobii*, *Theodoxus*, *Psilunio subrecurvus* Teiss., *Viviparus moldavicus* Wenz., etc. Către partea terminală se individualizează un nivel cu *Leptanodonta rumana* Wenz alcătuit uneori din gresii oolitice (valea Buzăului) alteori din marne (valea Teleajen). Deasupra, la limita cu Pontianul, se găsește nivelul cu *Congeria novorossica navicula* Andrus., constituit din 1 — 3 intercalații lumașelice între marne, nisipuri sau gresii calcaroase.

### Ponțian (p)

Pentru întreg bazinul dacic, Pontianul ridică probleme de orizontare și delimitare în special în ceea ce privește partea sa superioară. La redactarea hărții, limita inferioară a Pontianului a fost plasată la partea superioară a lumașelului cu *Congeria novorossica navicula* iar limita Pontian-Dacian deasupra stratelor cu *Phyllocardium*.

Pentru regiunea cuprinsă pe foaia Ploiești, Pontianul se află cu rare excepții, în concordanță cu Meoțianul. Este constituit mai ales din marne având subordonat intercalații de nisipuri. Ținând seama de conținutul paleontologic, Pontianul se poate subdiviza în trei orizonturi.

Ponțianul inferior cuprinde o asociație caracterizată prin *Paradacna abichi* R. Hoernes, *Congeria rumana* Ștef., *C. zagrabiensis* Brus., *Limnocardium (Euxinocardium) subodessae* Sinz., *Plagiodacna carinata* Desh., etc.

Ponțianul mediu este caracterizat prin: *Congeria rhomboidea* M. Hoernes., *C. marcovici* Brus., *C. turgida* Brus., *Limnocardium (Tauricardium) petersi* M. Hoernes, *Chartoconca rumana* (Wenz), *C. gigantea* (Wenz), *C. bayerni* R. Hoern., *Limnocardium parazujovici* Stev., *Caladacna steindachneri* Brus., etc.

Ponțianului superior i s-au atribuit stratele cu *Phyllocardium planum planum*. Dispariția formelor de *P. planum planum* și dezvoltarea Pachydacnelor constituie reperul pentru separarea Dacianului. Pachetul de strate raportat Pontianului superior este reprezentat prin nisipuri cu intercalații marnoase. Bogata asociație faunistică este caracterizată prin: *Phyllocar-*

*dium planum planum* Desh., *Monodacna (Pseudocatillus) pseudocatillus* Barbot de Marny, *Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum* Andr., *Limnocardium (Bosphoricardium) emarginatum* Desh., *Stylodacna heberti* Cob., *Prosodacna munieri* Ștef., *Prosodacna semisulcata* Rouss., *P. longiuscula* Sen., etc.

### Dacian (dc)

Este reprezentat printr-o alternanță de nisipuri, marne și argile cu cărbuni. Între valea Buzăului și valea Cricovului, în cutele externe, precum și în zona externă a Avant-fosei, Dacianul apare complet dezvoltat, fiind alcătuit din trei orizonturi paleontologice: stratele cu Pachydacne, stratele cu Prosodacne mari și stratele cu *Viviparus bifarcinatus*. În această regiune a și fost posibilă separarea Dacianului de Pontian. În cutele interne dintre valea Buzăului și valea Teleajenului, Dacianul este incomplet dezvoltat lipsind mai ales stratele cu Prosodacne mari. Pentru acest sector, Dacianul nu a fost separat cartografic de Pontian.

Stratele cu Pachydacne sînt caracterizate prin: *Pachydacna cobălcescui* Font., *P. serena* Ștef., *P. mirabilis* Teiss., *Stylodacna heberti* Cob., *Prosodacna rumana* Font., *P. orientalis* Ștef., *P. sturi* Cob. etc.

Stratele cu Prosodacne mari cuprind: *Prosodacna neumayri neumayri* Fuchs., *P. neumayri euprosinae* Cob., *P. haueri haueri* Cob., *P. haueri porumbarui* Cob., *P. zamphiri* Cob., *P. sturi* Cob., etc.

Partea superioară a Dacianului se caracterizează prin: *Prosodacna sturi* Cob., *Unio rumanus* Tourn., *U. sturdzae* Cob., *U. prominulus* Ștef., *Viviparus bifarcinatus* Bielz., *Bulimus speciosus* Cob., *Melanopsis esperioides* Ștef., etc.

### Levantin (lv)

Levantinul este reprezentat în general de o serie monotonă de argile și nisipuri. Între valea Buzăului și valea Cricovului (cutele externe) depozitele levantine sînt reprezentate prin nisipuri, marne, argile și rare pietrișuri cu un conținut paleontologic caracterizat prin: *Psilunio (Psilunio) munieri* Ștef., *P. lenticularis* Ștef., *P. bielzi* Czek., *P. condai* Porumb., etc.



În cutele interne ale zonei outelor diapire dintre valea Teleajenului și Buzăului, Levantinul este alcătuit din argile, argile nisipoase și nisipuri cu *Helix sublutescens* Wenz., *H. krejci* Wenz., *Planorbis planorbis* Linné, etc.

În zona depresionară care reprezintă extensiunea Cîmpiei române, în regiunea văii Buzăului (regiunea orașului Buzău) depozitele levantine au fost identificate în numeroase foraje de mică adâncime sub depozitele cuaternare. În bază ele au un facies predominant pelitic cu rare intercalații de nisipuri fine, iar spre partea superioară, precumpănesc nisipurile fine cu intercalații de argile și marne. Conținutul paleontologic este caracterizat prin asociația: *Melanopsis (Melanopsis) sandbergeri rumana* Tour n., *Bulimus (Tylopoma) oncochorus* Brusina, *Bulimus (Tylopoma) croaticus* Pilar., *Theodoxus (Calvertia) licherdopoli scriptus* Sabb a, *Unio* sp., etc. (M. Feru, 1965).

Depozitele levantine care apar la zi în câteva sectoare din teritoriul cuprins pe hartă prezintă uneori un facies identic cu cel al stratelor de Cîndești de vîrstă villafranchiană, care le acoperă; în aceste cazuri delimitarea cartografică între Levantin și Pleistocenul inferior nu s-a putut realiza.

### Pleistocen inferior (qp<sub>1</sub>)

Terminul bazal al Cuaternarului este reprezentat printr-un complex de pietrișuri, nisipuri, bolovănișuri, cu intercalații de argile (stratele de Cîndești). În regiunea văii Buzăului, la Cîndești, partea bazală a acestui complex este constituită din pietrișuri mănunte și nisipuri fin și mediu granulare, între care se intercalează strate groase de argile și argile nisipoase. Spre partea superioară pietrișurile sînt din ce în ce mai grosiere, pentru ca orizontul cel mai superior să fie constituit din bolovani cu diametre ce ajung la 150 mm. Grosimea întregului pachet de strate în regiunea văii Buzăului atinge 250 — 300 m. Pietrișurile din alcătuirea stratelor de Cîndești, din valea Buzăului au următoarea compoziție petrografică: gresii și microconglomerate circa 68%, calcare sedimentare 7%, elemente din sisturi cristaline circa 25% (M. Feru, 1965).

În sectoarele vestice (zona de contact morfologic între cîmpie și colinele dintre valea Teleajenului și valea Budureasa) stratele de Cîndești constituite din nisipuri și pietrișuri conțin intercalații de conglomerate (valea Ceptura). Din această re-

giune provin și resturile de *Anancus arvernensis* Croiz. et Job. menționate de Sava Athanasiu (1908) și care confirmă vîrsta villafranchiană a stratelor de Cîndești.

Extensiunea stratelor de Cîndești în zona de cîmpie a fost dovedită prin forajele executate în șesul aluvionar Prahova — Teleajen. Aici a fost întîlnită o alternanță de pietrișuri, nisipuri și argile aparținînd stratelor de Cîndești, care în forajul de la Tinosu se așază la adîncimea de 90,50 m, pe un pachet de marne și argile de vîrstă levantină (E. Liteanu și colab., 1967).

### Pleistocen mediu (qp<sub>2</sub>)

În unele puncte din cîmpia internă (zona valea Călugărească) peste stratele de Cîndești și acoperit de loessuri se află un orizont de argile nisipoase cu resturi de *Pisidium clessini* Neum., *P. amnicum* Müll., *Lymnaeus stagnalis* Linné, etc. Pe baza poziției stratigrafice au fost raportate Pleistocenului mediu (E. Liteanu, T. Bandrabur, 1959). În regiunea situată la vest de râul Buzău (podîșul Rîmnicului) au fost separate depozitele loessoide constituite dintr-o alternanță de prafuri nisipoase, prafuri argiloase și mai rar nisipuri prezente sub forma unor intercalații subțiri. Grosimea acestor loessuri este cuprinsă între 10 — 15 m.

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

S-au atribuit Pleistocenului superior nisipurile de Mostiștea (qp<sub>3</sub><sup>1</sup>), argilele roșii din zona de contact morfologic dintre coline și cîmpie (qp<sub>3</sub><sup>2</sup>), depozitele loessoide aparținînd cîmpului de la nord de Ialomița (qp<sub>3</sub><sup>3</sup>), pietrișurile, nisipurile și depozitele loessoide din alcătuirea teraselor (qp<sub>3</sub>-qh).

Nisipurile de Mostiștea constituie o formațiune identificată numai de foraje care intră în alcătuirea geologică a părții de sud a regiunii.

Sînt alcătuite din nisipuri fine, gălbui, cu intercalații de concrețiuni grezoase sau calcaroase avînd grosimi cuprinse între 8 și 20 m. Conținutul paleontologic cuprinde, în afara unor moluște fosile (*Sphaerium rivicola* Leach., *Valvata piscinalis* Müll., *Planorbis planorbis* L., *Corbicula fluminalis* Müll., etc.) și resturi de mamifere aparținînd formelor: *Parelephas trogontherii* Phol., și *Mammuthus primigenius* Blumb.



Argilele roșii ( $qp_3^2$ ) apar în zona de contact morfologic dintre subcarpați și câmpie, prezentând uneori o dispoziție în benzi paralele separate de intercalații de nisipuri argiloase sau de argile de culoare cenușie-gălbuie. În masa argilelor se găsesc numeroase concrețiuni calcaroase care provin din diagenizarea cochiliilor de moluște. În unele puncte s-a putut urmări înclinarea cu circa  $12^\circ - 15^\circ$  spre sud a argilelor roșii. Vârsta a fost atribuită ținându-se seama de poziția stratigrafică a lor.

Acumulările aluvionare ale teraselor Buzăului, Teleajenului și Cricovului reprezentate prin pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri ca și depozitele loessoide aparținând teraselor au fost raportate intervalului stratigrafic Pleistocen superior — Holocen.

### Holocen inferior ( $qh_1$ )

Aluviunile terasei joase constituite din pietrișuri și nisipuri cu grosimi cuprinse între 5 m și 10 m ca și depozitele loessoide care acoperă terasele inferioare au fost atribuite părții inferioare a Holocenului.

### → Holocen superior ( $qh_2$ )

Pe o suprafață destul de întinsă corespunzând șesului aluvial Prahova — Teleajen — Cricov s-au depus, în Holocenul superior, o serie de depozite tinere, în general uniforme și alcătuite la partea superioară din nisipuri fine, argiloase (2 m grosime) și spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială cu lentile subțiri de nisipuri grosiere și mărunte. S-au întâlnit în numeroase puncte și fragmente de arbori în stare nefosilizată, care aparțin unor specii de conifere (E. Liteanu și colab. 1967).

Grosimea acestor depozite aluvionare atinge în unele puncte 25 — 30 m și dovedește o activitate de subsidență destul de intensă. Această subsidență explică străpungerea de la Tinosu și captarea Prahovei spre o luncă veche a râului Ialomița. Tot datorită acestei afundări se poate vorbi de existența în Holocenul superior a unor oscilații largi a Prahovei, Teleajenului și Cricovului Sărat care au determinat formarea unei subunități morfologice bine individualizate prin reunirea șesurilor aluvionare ale râurilor menționate.

În legătură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic inferior (strate de Sinaia) la care se adaugă, spre zona de confluență a Teleajenului cu Prahova, numeroase fragmente provenind din flișul paleogen (E. Liteanu și colab., 1967).

## Platforma moesică

Formațiunile ce aparțin acestei unități din vorlandul carpatic nu au fost întâlnite pe teritoriul foii Ploiești decât în câteva foraje sub formațiunile neogene, de molasă, ale zonei externe a Avant-fosei.

### Paleozoic

#### Carbonifer (C)

În general în cadrul depozitelor atribuite Carboniferului în Platforma moesică nu au fost identificate pînă acum decât cele de vîrstă dinanțiană și namuriană, partea superioară a Carboniferului mediu și Carboniferul superior lipsind.

Depozitele atribuite Carboniferului inferior sînt reprezentate de o serie carbonatică alcătuită din dolomite și calcare cenușii și brune a cărei grosime depășește 400 m. Namurianul este alcătuit dintr-o alternanță de pachete șistoase, cu intercalații carbunoase și de calcare și dolomite bituminoase cu *Millerella*, *Parastafella*, *Pseudozygopleura*, spori și conodonte caracteristice. În unele sectoare grosimea depozitelor namuriene depășește 450 m.

### Mezozoic

#### Triasic (T)

Dezvoltarea depozitelor triasice într-un facies de tip germanic este una din caracteristicile principale ale Platformei moesice care o deosebește evident, pentru această subdiviziune stratigrafică, de domeniul carpatic. Pe baze litologice au fost separate în cadrul Triasicului trei complexe care corespund în mare Buntsandsteinului, Muschelkalkului și Keuperului (N. Grigoraș, 1961, N. Grigoraș et al. 1963, M. Popescu et al., 1967).



1. *Seria roșie inferioară*. Ea se așază transgresiv pe termenii mai vechi și este alcătuită din marne, argile, gresii și nisipuri care admit intercalații subțiri de calcare și dolomite. În special înspre partea inferioară se cunosc intercalații de anhidrit, iar în vestul Platformei moesice (în afara foii Ploiești) și depozite salifere. Pe baza unor indicații microfloristice se consideră (N. Grigoraș et al., 1963, M. Popescu et al., 1967) că partea inferioară a acestei serii ar cuprinde și Zechsteinul.

2. *Seria dolomitică*. Această serie cu o grosime variind între 300 — 500 m este alcătuită în cea mai mare parte din dolomite cu intercalații de calcare și marnocalcare. Din această serie se citează (D. Patrulius, 1960): *Cruratula* sp., *Coenothyris* (?) sp., și diferite specii de *Worthenia* (*Worthenia stri-gata* Boehm.).

3. *Seria roșie superioară*. Subdiviziunea superioară a Triasicului reprezintă o formațiune detritică, lagunară, asemănătoare cu seria inferioară. Ea este alcătuită din gresii, nisipuri, marne și argile care admit intercalații de anhidrite și uneori și de depozite salifere (M. Popescu et al., 1967). Seria roșie superioară a fost atribuită Keuperului, dar existența unor resturi de Belemniti găsiți în această formațiune la sud de Dunăre, în Bulgaria (fide N. Grigoraș, 1961, N. Grigoraș et al., 1963) sugerează și prezența Liasicului (inferior?).

### Jurasic mediu și superior ( $J_2 + J_3$ )

În sectorul nord-estic al Platformei moesice — Jurasicul mediu este slab dezvoltat. Termenii lui superiori sînt cuprinși în baza seriei carbonatate a Jurasicului superior care începe cu dolomite cu silex ce par a aparține în parte Callovianului. Oxfordianul este dezvoltat în același facies. În general Malmul are un facies neritic, pe alocuri recifal, fiind reprezentat de calcare microdetritice, oolitice și pseudoolitice, uneori dolomitizate și din dolomite. Aceste depozite conțin: *Lacunosella* aff. *arolica*, L. aff. *visulica* (Oppel), *Entolium cornutum* (Quenst.), *E. cingulatum* (Goldfuss), „*Terebratula*“ *zietenii* Lorient, *Nerinea*, etc. (D. Patrulius, 1960; N. Grigoraș et al., 1963).

### Neocomian — Barremian (ne + br)

În continuitate de sedimentare cu Tithonicul urmează o serie calcaroasă marină, care la nord de valea Ialomiței admite și intercalații lagunare (anhidrite și argile roșii). În seria calcaroasă au fost găsite resturi de *Lamellaerhynchia* sp. (aff. *L. irregularia* Pict.), iar în partea superioară, în calcare detritice, resturi de *Requienia* și *Matheronia* (D. Patrulius, 1960). Apțianul nu a fost încă determinat cu precizie dar avînd în vedere că la sud de Dunăre și în Dobrogea acesta există n-ar fi exclus ca cel puțin Bedoulianul să fie cuprins la partea superioară a calcarelor barremiene.

### Senonian (sn)

Ultimul termen al Cretacicului se așază discordant pe termenii mai vechi fiind alcătuit din calcare, adesea cretoase, marne și marnocalcare cu o microfaună caracteristică. În vestul Platformei moesice au fost găsite în aceste depozite fosile maestrichiene (*Neithea substriatocostata* d'Orb., *Limatula semisulcata* Nils., *Camptonectes* cf. *virgatus* Nils.) iar la Periș pe marginea vestică a teritoriului reprezentat pe foaia Ploiești, *Belemnitella hoefferi* Schloenb.

### ELEMENTE STRUCTURALE

Imaginea structurală a zonei flișului este caracterizată de îngemănarea elementelor ridicate — „pintenii“, cu elemente coborîte — sinclinalele adiacente, ce formează un ansamblu de cute paralele cu direcția NE — SW, afectat de un sistem de falii longitudinale cu vengentă aparent nord-vestică.

În ansamblu, dar și ca fiecare element în parte, zona flișului suferă o scufundare treptată spre sud-vest, ce se înscrie în tendința generală de afundare spre W a părții sudice a curbării Carpaților orientali.

Sinclinalul Slănic este structura cea mai intern figurată pe foaia Ploiești. Pe flancul său nord-vestic el este încălecat de pînza Macla-Zagon care aparține zonei interne a flișului. În legătură probabil cu această încălecare sinclinalul Slănic are o structură asimetrică, cu flancul nord-vestic mai înclinat, uneori redresat aproape la verticală.



„Pintenul“ de Homorîciu are în această regiune o structură destul de simplă, dezvoltându-se sub forma unei bolți anticlinale faliat axiale cu flancul sud-estic, ridicat. În sîmburele acestui anticlinal stratele de Plopu sînt deformate disarmonic, de cîteva cute secundare, paralele cu direcția generală a structurii.

Sinclinalul Drajna are o poziție mai coborîță din punct de vedere structural, decît sinclinalul Slănic. Flancul său nordic are o structură simplă, în schimb flancul sudic este complicat de mai multe falii longitudinale, paralele cu dislocația majoră care delimitează sinclinalul Drajna de „pintenul“ de Văleni și care este cunoscută sub denumirea de falie Drajnei. Aceasta din urmă a fost considerată de Gr. Popescu (1952) ca reprezentînd limita, tectonică, între „pintenul“ de Văleni și „pintenul“ de Homorîciu înglobînd la aceștia din urmă și sinclinalele Slănic și Drajna. În regiunea localității Posești ( $a_1$ ), falie Drajnei este acoperită de un sinclinal alungit de depozite pliocene (Meotian și Pontian — Dacian) — sinclinalul Posești, care prezintă o structură suprapusă pe mînginea nordică a „pintenului“ de Văleni. La sud de localitatea Olteni flancul sudic al sinclinalului Drajna este complicat de o cută anticlinală secundară.

„Pintenul“ de Văleni are o structură mai complicată decît cel de Homorîciu. El este cutat mai strîns și afectat de numeroase falii longitudinale sau transversale. Faliile longitudinale sînt de tipul faliilor normale curbe, descrise mai la nord de foaia Ploiești în zona flișului extern (M. Săndulescu, Jana Săndulescu, 1964). Vergență nordică, à rebours, se datorește numai caracterului curb al suprafeței faliei. Faliile transversale sînt adesea însoțite de décroșeri.

Spre sud-est „pintenul“ de Văleni ia contact cu zona cutelor diapire. Acest contact nu are același caracter pe toată lungimea lui. Astfel în valea Teleajenului, la Gura Vitioarei ( $b_1$ ) depozitele oligocene ale „pintenului“ de Văleni încalcă spre sud peste depozite pliocene ale sinclinalului Gura Vitioarei din zona cutelor diapire. Puțin mai la NE contactul între cele două elemente structurale majore este complicat de grabenul Predeal — Sărari, mărginit de falii verticale, care afectează atît pintenul de Văleni cît și elementele interne ale Zonei cutelor diapire. Spre nord-est de grabenul Predeal — Sărari depozitele pliocene și miocene de pe flancul nordic al sinclinalului Cal-

vini-Șoimari din zona cutelor diapire se așază transgresiv pe depozitele oligocene ale „pintenului“ de Văleni.

Problema caracterului autohton sau alohton al celor doi „pinteni“ nu poate fi rezolvată în spațiul restrîns al foii Ploiești. Plecînd de la situațiile cunoscute spre nord-est, din zona munților Vrancei și Buzăului (foaia Covasna) se poate presupune că cei doi „pinteni“ formează, împreună, corespondentul pînzei de Tarcău în zona sudică a curburii Carpaților orientali. Fruntea acestei unități este acoperită la nord de Buzău de depozitele sarmato-pliocene din sinclinalul Odăile în prelungirea căruia se situează pe foaia Ploiești sinclinalul Calvini — Șoimari. S-ar putea presupune deci că fruntea pînzei de Tarcău este ascunsă sub depozitele sarmato-pliocene ale acestuia din urmă. Problema rămîne încă deschisă. În ceea ce privește raporturile între cei doi „pinteni“ este greu din datele de suprafață să se tragă concluzii hotărîtoare. Apelînd tot la comparația cu pînza de Tarcău de la nord de valea Buzăului se constată că „pintenul“ de Homorîciu corespunde cu digitația gresiei de Tarcău, în timp ce și „pintenul“ de Văleni cu digitațiile intermediară și externă a pînzei. Acceptînd acest punct de vedere, care este întărit de asemănările de facies ce există între elementele comparate se ajunge la concluzia că cele două pînze (de Homorîciu-Prăjani și de Văleni-Buștenari) separate de I. Pătruț (1955) ar putea fi de fapt două digitații ale aceleiași pînze — pînza de Tarcău.

Zona cutelor diapire corespunde zonei interne, cutate, a Avant-fosei. Stilul tectonic al acestei zone variază de la un sector la altul.

În regiunea văii Buzăului ( $a_2$ ,  $a_3$ ) stilul de cutare este un stil ejectiv cu sinclinale largi separate de anticlinale înguste, de care adesea sînt legate masive de sare diapire. La interior (NW) se conturează sinclinalul Calvini — Șoimari ( $a_1$ ,  $a_2$ ) ce se sprijină cu flancul său vestic pe depozitele paleogene și miocen-inferioare și medii ale zonei flișului. El are un caracter complex fiind format din mai multe cute secundare în special spre terminația sa sud-vestică. La sud-est se dezvoltă sinclinalul Rușavățu ( $a_2$ ), de asemenea complicat de cute secundare. Aceste două sinclinale sînt separate de anticlinalul faliat Tega și de prelungirea acestuia la sud de Buzău, în axul cărora afloră depozite helvețiene. La sud de sinclinalul Rușavățu se



dezvoltă anticlinalul Lapoș ( $a_2$ ), de asemenea cu depozite helvețiene în sîmbure. Acest anticlinal se termină periclinal la sud de localitatea Lapoș iar spre nord formează o virgație cu anticlinalul Robești ( $a_3$ ) cuprinzînd între ele sinclinalul Pînscoav ( $a_3$ ). Cele mai externe cute în regiunea văii Buzăului sînt anticlinalul Berca ( $a_3$ ) care periclinează imediat la sud de această vale și anticlinalele Sărata Monteoru și Năeni ( $b_2, b_3$ ), acestea din urmă prezentînd o largă zonă de aflorare a depozitelor helvețiene, în sîmbure. Între anticlinalele Lapoș și Robești, pe de o parte, și anticlinalele Berca și Năeni, pe de altă parte, se interpune sinclinalul Pădureni. De remarcă că în toate sinclinalele amintite mai sus sînt prinse în cutare și depozitele villafranchiene.

În bazinul văii Cricovului și Teleajenului ( $b_1, b_2$ ) stilul tectonic se schimbă întrucîtva. Aici se individualizează un sector sudic, în care cutele au o poziție structurală coborîtă și un sector nordic cu cute-solzi ridicate și deversate spre sud. Cea mai externă, și relativ cea mai ridicată cută din sectorul sudic, este anticlinalul Ceptura-Urtați ( $b_2, c_1$ ). Acesta reprezintă continuarea spre est, în releu, a anticlinalelor Năeni și Sărata-Monteoru, într-o poziție evident coborîtă, întrucît în sîmburele său cele mai vechi depozite care aflurează sînt depozitele pontiene. Și mai coborîte sînt cutele situate la nord-vest de anticlinalul Ceptura-Urtați și anume anticlinalele Boldești ( $b_1$ ) și Podenii Vechi ( $b_1$ ), în axul cărora aflurează depozite levantine și villafranchiene.

În sectorul nordic se dezvoltă un fascicol de cute-solzi așezate în culise, caracterizate de săritura relativ mare pe orizontală a faliilor care le însoțesc și care uneori depășește 1 km. De la vest către est aceste cute-solzi sînt: Coadă Malului ( $b_1$ ), Păcureți-Matița ( $b_1$ ) și Podenii Noi — Apostolache ( $b_2$ ). La sud de acestea din urmă se dezvoltă o cută anticlinală (Udrești) foarte puternic fracturată longitudinal și transversal. Dispunerea în culise a cutelor anticlinale amintite mai sus este foarte accentuată. Se poate observa că de la vest către est sinclinalul adiacent spre exteriorul fiecărei cute devine sinclinalul adiacent spre interior al cutei următoare.

Gruparea anticlinalelor din zona cutelor diapire după caracterul sîmburelui de sare a condus pe I. A t a n a s i u (1949) și pe I. G a v ă t (1964) la următoarea clasificare: cute diapire

revărsate, cute diapire exagerate, cute diapire atenuate și cute criptodiapire. În suprafața reprezentată pe foaia Ploiești sînt reprezentate, în proporție inegală toate cele patru categorii.

Din grupa cutelor diapire revărsate fac parte cutede-solzi Coadă Malului, Păcureți-Matița, Podenii Noi-Apostolache și Lapoș. La aceste cute masivele de sare sînt complet desrădăcinate și antrenate în acoperișul faliei de încălecare ce însoțește cutede. Cutede diapire exagerate, la care sîmburele a străpuns pe un plan aproximativ vertical pînă la suprafață sînt bine dezvoltate la vest de valea Teleajenului. Pe foaia Ploiești o cută de un asemenea tip ar putea fi considerat doar anticlinalul Udrești pe care apar la zi, în partea sa estică, două masive de sare. Dintre cutede diapire atenuate face parte anticlinalul Boldești, iar dintre cutede criptodiapire, anticlinalele Berca și Ceptura-Urtați.

O problemă importantă a structurii zonei de curbură a Carpaților orientali este delimitarea zonei interne cutate a Avantfosei (zona cutelor diapire) de zona externă necutată a acesteia. În segmentul moldovenesc al Carpaților orientali această limită este marcată de falia pericarpatică în lungul căreia zona internă încăleacă zona externă. În sectorul dintre valea Buzăului și valea Teleajenului (foaia Ploiești), cel puțin la nivelul depozitelor pliocene limita între cele două zone este reprezentată de un sistem de falii longitudinale, așezate în releu care mărginesc spre sud structurile cele mai externe ale zonei cutate. Din acest sistem fac parte falia de pe flancul sudic al anticlinalului Sărata-Monteoru și de pe flancul sudic al anticlinalului Ceptura-Urtați, sau falia interceptată în foraje la sud de Ploiești în zona Tinosu-Brazi ( $c_1-d_1$ ). Acest sistem de falii ar putea corespunde în adîncime unei dislocații mai importante de vîrstă antesarmatian-superioară care să reprezinte eventual continuarea faliei pericarpatică din Moldova.

Zona externă a Avantfosei are o structură tectonică foarte simplă. Ea poate fi asimilată unei depresiuni asimetrice, cu flancul intern mai redresat, umplută cu depozite de molasă miopliocene, practic necutate.

Subasmentul zonei externe este reprezentat de marginea nordică a Platformei moesice. Aceasta din urmă este alcătuită dintr-un soclu cutat assintic sau caledonian și din cuvertura necutată a acestuia. În sectorul reprezentat pe foaia Ploiești soclul



cutat al Platformei moesice nu a fost interceptat în nici una din sondele forate. Cuvertura platformei, constituită din depozite paleozoice și mezozoice prezintă o tectonică rupturală cu falii verticale sau puternic înclinate. În porțiunea reprezentată pe hartă, aceste falii au în general direcția NW-SE, cea mai importantă fiind falia Fierbinți a cărui traseu s-a putut determina din dreptul localității Tinosu (c<sub>1</sub>) prin localitatea Fierbinți-Tîrg (c<sub>2</sub>) și de aici spre SE pînă aproape de Dunăre (M. Popescu et al., 1967). Această falie desparte o zonă mai coborîță situată la nord-est (depresiunea Urziceni — N. Grigoraș et al., 1963, „sinclinalul“ Urziceni — M. Popescu et al., 1967), de o zonă ridicată spre sud-est.

## INDICAȚII BIBLIOGRAFICE

- Andrussow N. (1895) Kurze Bemerkung über einige Neogenablagerungen Rumäniens. *Verh. d. k.k. geol. R. A. Wien*.
- Aradi V. (1906) Asupra microfaunei Terțiarului regiunii Cîmpina-Bușteni. *An. Acad. Rom. Mem. Secț., Șt., XXVIII*, ser. II, București.
- Atanasiu I. (1949) Zăcămintele de petrol din România. București.
- Athanasiu S. (1908) Contribuții la studiul faunei terțiare de mamifere din România. *An. Inst. Geol., II*. București.
- Bandrabur T. (1962) Cercetări geologice în zona de contact morfologic între P. Sărata și Cîlnău. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București*.
- Bratu Elena (1966) Studiul micropaleontologic al depozitelor de la limita Paleogen — Neogen din sinclinalul Slănic (stratele de Cornu din valea Prahova și Valea lui Sărăcilă). *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București*.
- Cobălcescu Gr. (1885) Über die geologische Beschaffenheit des Gebirges im Western und Norden von Buzău. *Verh. d.k.k. geol. R. A. Wien*.
- Dumitrescu I. (1952) Studiul geologic al regiunii dintre Oituz și Coza. *An. Com. Geol., XXIV*, București.
- Feru M. (1965) Prospekțiuni hidrogeologice pentru ape industriale în zona Buzău. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București*.
- Filipescu G. M. (1934) Cercetări geologice între V. Teleajenului și V. Doftanei. Teză. București.
- Filipescu G. M. (1937) Études géologiques dans la région comprise entre la Vallée du Teleajen et les Vallées du Slănic et Bîsca Mică. *Bul. Lab. Mineralogie gen. Univ., II*. București.
- Filipescu G. M. (1938) Le calcaire de Bădila (Buzău) et quelques considérations sur l'enveloppe du sel. *C. R. Inst. Géol. Roum., XXII* (1933—1934), București.
- Filipescu G. M. (1940) Étude géologique de la région comprise entre les Vallées du Teleajen et du Slănic—Bîsca Mare (Buzău). *C. R. Inst. Géol. Roum., XXIII*, București.
- Gavăț I. (1964) Geologia petrolului și a gazelor naturale. Ed. Didact. Pedag. București.
- Grigoraș N. (1955) Studiul comparativ al faciesurilor Paleogenului dintre Putna și Buzău. *An. Com. Geol., XXVIII*. București.



Grigoraș N. (1961) Geologia zăcămintelor de petrol și gaze din R.P.R., Ed. Tehn. București.

Grigoraș N., Pătruț I., Popescu M. (1963) Contribuții la cunoașterea evoluției geologice a Platformei moesice de pe teritoriul R.P.R. *Asoc. Geol. Carp. Balc. Congr. U (1961). Com. Științ. IV.* București.

Ilie M. (1948) Recherches géologiques dans la région Scăioși-Poiana-Vilcănăști-Mălăești-Fundeni. *C. R. Inst. Géol. Roum., XXX (1941—1942).* București.

Iorgulescu Th. (1953) Contribuțiuni la studiul micropaleontologic al Miocenului superior din Muntenia de est (Prahova și Buzău). *Ann. Com. Geol., XXVI.* București.

Krejci K., Wenz W. (1931) Stratigrafie und Paleontologie des Obermiozäns und Pliozäns der Muntenia (Rumänien). *Zeitschrift der Deutschen Geol. Gessel.* Bd. 83, H. 2—3. Berlin.

Liteanu E. (1953) Geologia ținutului de câmpie din bazinul inferior al Argeșului și a teraselor Dunării. *Com. Geol. Stud. tehn. și econ., seria E, 2.* București.

Liteanu E., Bandrabur T. (1959) Geologia zonei de contact morfologic între câmpie și colinele dintre R. Teleajen și V. Budureasa. *Stud. Cercet. Geol., 2, IV, Acad. R.S.R.,* București.

Liteanu E., Pricăjan A., Andreescu I. (1967) Cercetări privitoare la stratigrafia Cuaternarului din regiunea de câmpie dintre râurile Teleajen și Prahova. *Com. Stat Geol. Stud. tehn. și econ. seria H, Geologia Cuaternarului,* București.

Macarovici N. (1961) Observații stratigrafice pe structura Berca-Arbănași (cu privire asupra limitelor Dacianului). *Acad. R.P.R., Stud. Cercet. Geol., VI, 3,* București.

Macovei G. (1917) Structura geologică a văii Buzău între Păltineni și Buzău. *D. S. Inst. Geol. Rom., VII (1915—1916),* București.

Macovei G. (1927) Aperçu géologique sur les Carpates orientales. II *Réun. Assoc. Carpath. Guide des Excurs.* București.

Mrazec L., Teisseyre W. (1902) Aperçu géologique sur les gisements de sel de Roumanie. *Mon. Int. Petr. Rom. III.* București.

Mrazec L. (1906) Despre prezența Bathonianului în județul Prahova. *An. Acad. Rom. Secț. Șt., seria II, XXVIII,* București.

Mrazec L., Teisseyre W. (1907) Esquisse tectonique de la Roumanie. *Guide nr. 1, Congr. Intern. Pétrole, IIIe sess. Roumanie.*

Mrazec L. (1907) Despre cute cu sîmbure de străpungere. *Bul. Soc. Științ. XVI.* București.

Mrazec L., Popescu-Voitești I. (1914) Contribution à la connaissance des nappes du Flysch carpathique en Roumanie. *Ann. Inst. Géol. Rom., V (1911),* București.

Mrazec L. (1927) Les plis diapirs et le diapirisme en général. *C. R. Inst. Géol. Roum., VI (1914—1915).* București.

Olteanu Fl. (1951) Observațiuni asupra „Breciei sării” cu masive de sare din regiunea mio-pliocenă dintre R. Teleajen și P. Bălăneasa

(cu privire specială pentru regiunea Pietraru-Buzău). *D. S. Inst. Geol. Rom., XXXII (1943—1944).* București.

Oncescu N., Murgeanu G. (1952) Geologia văii Buzău în împrejurimile comunei Pătirlagele. *D. S. Com. Geol., XXXVI.* București.

Pană Ioana (1966) Studiul depozitelor pliocene din regiunea cuprinsă între V. Buzău și V. Bălăneasa. *Com. Stat Geol. Stud. tehn. și econ. seria J, 1.* București.

Patrulus D. (1960) Le Mésozoïque du Massif moesien dans le cadre de la Plaine roumaine et de la Dobrogea centrale et méridionale. *Ann. Inst. Geol. Public. Hung., XLIX 1.* Budapest.

Paucă M. (1944) Nouvelles données sur l'anticlinal de Cislău-Punga (Buzău). *C. R. Inst. Géol. Roum. XXVII.* București.

Pătruț I. (1955) Geologia și tectonica regiunii Vălenii de Munte-Cosminele-Buștenari. *Ann. Com. Geol., XXVIII.* București.

Popa Elena (1960) Asupra prezenței unor gresii glauconitice cu Pecten în stratele de Cornu din Valea Mare. *Acad. R.P.R. Stud. Cercet. Geol., V, 2.* București.

Popescu-Voitești I. (1915) Comunicare asupra prezenței Mediteranianului II fosilifer la Ogretin-Mierla (jud. Prahova) și datele noi ce se pot scoate din raporturile sale stratigrafice și tectonice. *D. S. Inst. Geol. Rom., IV (1912—1913).* București.

Popescu-Voitești I., Grozescu H., Preda D. M. (1917) Formațiunea cu masive de sare. *D. S. Inst. Geol., VII (1915—1916),* București.

Popescu-Voitești I. (1929) Aperçu synthétique sur la structure des régions carpathiques. *Rev. Muz. Geol. Min. Cluj, III, 1,* Cluj.

Popescu Gr. (1949) Raport preliminar asupra cercetărilor geologice din regiunea Slon-Schiulești-Vulpea-Bertea. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol.,* București.

Popescu Gr. (1951) Observațiuni asupra „breciei sării” și a unor masive de sare din zona paleogenă-miocenă a jud. Prahova. *D. S. Inst. Geol. Rom., XXXII (1943—1944),* București.

Popescu Gr. (1952) Zona Flișului paleogen între valea Buzăului și valea Vărbilăului. *D. S. Inst. Geol., XXXVI (1948—1949),* București.

Popescu Gr. (1958) Contribuții la stratigrafia flișului cretacic dintre valea Prahovei și valea Buzăului cu privire specială asupra văii Teleajenului. *Acad. R.P.R. Stud. Cercet. Geol., III, 3—4* București.

Popescu Gr., Aurică M., Dimian M., Huică I., Dimitriu Ileana, Butnăreanu Cecilia, Ștefănescu M. (1961) Prospekțiuni geologice pentru hidrocarburi, sare și săruri de potasiu în zona paleogenului pînzei de Tarcău și zona miocenului între V. Slănicului și V. Buzăului. *Com Stat Geol. Arh. Inst. Geol.,* București.

Popescu Gr., Butnăreanu Cecilia, Butac A., Ștefănescu M., Zamfirescu Marina, Lăcătușu A., Avram E. (1963) Prospekțiuni geologice pentru hidrocarburi, sare și săruri de potasiu în pînza de Tarcău și Zona flișului cretacic din munții Buzăului. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol.,* București.



- Popescu M., Pătruț I., Paraschiv D. (1967) Stadiul actual de cunoaștere geologică a Platformei moesice de pe teritoriul României. *Petrol și Gaze*, XVIII, 1, București.
- Preda D. M. (1925) Geologia și tectonica părții de răsărit a județului Prahova. *Ann. Inst. Geol. Rom.*, X (1921), București.
- Preda D. M. (1927) Geologie de la Vallée du Teleajen dans la région des collines subcarpatiques. *Guide des excursions*, București.
- Pricăjan A. (1961) Cercetări hidrogeologice în ținutul de câmpie dintre Buzău și Ialomița. *Com. Geol. Stud. tehn. și econ.*, seria E, 5. București.
- Protescu O. (1915) Comunicare preliminară asupra prezenței etajului tortonian în regiunea Melicești (jud. Prahova). *D. S. Inst. Geol. Rom.* IV (1912—1913). București.
- Protescu O. (1917) Cercetări geologice în regiunea subcarpatică a districtului Buzău. *D. S. Inst. Geol. Rom.* VII. București.
- Saulea Emilia (1956) Contribuții la stratigrafia Miocenului din Subcarpații Munteniei. *An. Com. Geol.*, XXXIX. București.
- Săndulescu M., Săndulescu Jana (1964) Aspecte stratigrafice și structurale ale flișului paleogen din regiunea Ghelînța (Tg. Secuiesc). *D. S. Com. Geol.*, XLIX, 1, (1961—1962). București.
- Săndulescu M., Săndulescu Jana, Kusko M. (1962) Structura geologică a părții de NW a munților Buzăului și a părții de SW a munților Vrancei. *D. S. Com. Geol.*, XLVIII (1960—1961). București.
- Stille H. (1952) Salztektonik in Nordwestdeutschland und Rumänien. *Geol. Rdschau.*, XL/2. Stuttgart.
- Stoica C. (1944) Paleogenul din valea Sibiciului (jud. Buzău). *Rev. Muz. Geol. Min. Univ. Cluj*, VIII 1. București.
- Stoica C. (1962) Considerații privind stratigrafia neogenului din V Buzăului. *D. S. Inst. Geol.* XLV (1957—1958). București.
- Ștefănescu M., Butnăreanu Cecilia, Zamfirescu Marina, Matei V., Avram E. (1964) Prospectiuni geologice pentru hidrocarburi în zona Flișului dintre Teliu — Bratocea — Teșila V. Prahovei. *Com. Stat. Geol. Arh. Inst. Geol.* București.
- Ștefănescu M., Butnăreanu Cecilia, Zamfirescu Marina, Matei V., Avram E. (1965) Prospectiuni geologice pentru hidrocarburi în Zona flișului cretacico-paleogen dintre V. Buzăului și V. Dîmboviței. *Com. Stat. Geol. Arh. Inst. Geol.* București.
- Teisseyre W. (1907) Beiträge zur neogenen Moluskenfauna Rumäniens mit besonderer Berücksichtigung der Erdölgebiete der Südkarpathen. *An. Inst. Geol., Rom.* I. București.
- Teisseyre W. (1911) Harta geologică a regiunii Vălenii de Munte. București.
- Voicu Gh. (1953) Studiul micropaleontologic al stratelor de Cornu de pe flancul sudic al cuvetei de Slănic, între V. Prahovei și V. Vărbilăului. *An. Com. Geol.*, XXVI. București.
- Wenz W. (1942) Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdölgebiete. *Senckenbergiana* Bd. 24 Frankfurt a. Main.