

REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ  
COMITETUL GEOLOGIC

DĂRI DE SEAMĂ  
ALE  
ȘEDINȚELOR

VOL. XXXVII  
(1949 — 1950)

BUCUREȘTI  
1953



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ  
COMITETUL GEOLOGIC

DĂRI DE SEAMĂ  
ALE  
ȘEDINȚELOR

VOL. XXXVII  
(1949 — 1950)

BUCUREȘTI  
1953



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

# DĂRI DE SEAMĂ

## ALE ȘEDINȚELOR

### COMITETULUI GEOLOGIC

Ședința din 28 Ianuarie 1950

Deschizând ședința, Prof. G. MURGEANU spune, în rezumat, următoarele:

Tovarăși,

Am stabilit ca în această primă lună a anului 1950 să începem ședințele noastre științifice pe anul în curs. Veți expune principalele rezultate științifice obținute în campania de lucru recent expirată.

Este aproape inutil să vă mai fac recomandări. O sănătoasă disciplină științifică constituie temelia pe care veți clădi argumentarea dialectică izvorită din observațiuni minuțioase și din interpretarea justă a faptelor de teren.

Veți da expunerilor caracterul sobru care singur se potrivește conținutului materialist al unei lucrări de geologie, evitând descrieri morfologice ample și inutile repetiții de prof.le stratigrafice cunoscute. În felul acesta veți economisi timpul care ne este atât de util pentru a privi înainte și a pregăti viitoarea campanie de lucru, care va fi o adevărată bătălie pentru îndeplinirea și depășirea Planului de Stat pe 1951, primul an al primului nostru Cincinal.

Atitudinea Dv. din campania de lucru a anului precedent ne este bine cunoscută. Ați dat timpului o utilizare rațională, ați stat pe teren până în ultima clipă permisă de celelalte obligațiuni, în special pe tărâm didactic.

Anul acesta, în afară de Ministerul Minelor și Petrolului, vom avea de colaborat cu alte multe instituții, ca: Direcția C.F.R., Ministerul Metalurgiei și Industriei Chimice, Ministerul Sănătății, Ministerul Silviculturii, Dir. Gen. a Lucrărilor Canalului Dunărea-Marea Neagră, etc., pentru rezolvarea diferitelor probleme în legătură cu geologia.

Pentru această colaborare vom îmbunătăți utilajul și vom înmulți cadrele. În cursul acestui an ne vom bucura și de colaborarea colegilor mai tineri,



noi veniți. În activitatea ce urmează a se depune în aceste ședințe, vă rog insistent să țineți cont de timpul foarte scurt ce ne stă la dispoziție. De aceea veți reduce considerațiunile de hidrografie și orografie, precum și caracterizările stratigrafice. În schimb, veți da o dezvoltare mai mare problemelor tectonice și mai ales acelor de ordin practic.

Ședințele noastre vor avea loc de două ori pe săptămână, dela orele 10 la 15.

— I. BĂNCILĂ. — 1. Revizuri geologice în regiunea Schitul Frumoasa—Uture—Moinești.

2. Completări și revizuri geologice în regiunea Poiana Uzului—Brusturoasa—Ardeluța.

3. Cercetări geologice de detaliu în Zona marginală a Flișului între Gura Humorului și Solea.

4. Ridicări geologice detaliate în regiunea Văii Moldoviței<sup>1)</sup>.

### Ședința din 3 Februarie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— T. JOJA. — Structura geologică a Flișului marginal dintre Văile Voivodeasa și Sucevița.

I. Cadrul geografic. Delimitare. Regiunea pe care am studiat-o în anul 1949, în decursul lunilor Iulie, August și Septembrie, ca început al unui studiu de mai mare amploare, cuprinzând Flișul marginal dintre V. Sucevei și V. Suceviței, prezintă forma unui triunghi. Baza acestui triunghi are direcția WSW—ENE. Ea urmărește mai întâi Plaiul Mare, iar apoi V. Suceviței, începând dela confluența sa cu Rusca, până la confluența cu Voivodeasa. Una din laturi are direcția NE—SW și este constituită, între Poiana Hacıunga Mare și Poiana Crucei, de culmea despărțitoare dintre Putna și Sucevița, iar de aci spre S, de o linie apropiată de culmea despărțitoare dintre Secrieș și Sucevița. În fine, cealaltă latură este dirijată NW—SE și coincide cu limita de NE a basinului Pârâului Voivodeasa.

În afară de acest triunghi, și numai pentru a verifica continuarea spre NNW a unei importante linii de contact anormal, care trece foarte aproape de Poiana Crucei, am urmărit un profil pe P. Putnei, între P. Strigoaia și Mănăstirea Putna, precum și un alt profil pe P. Putnișoara, pe care l-am legat de unul longitudinal pe P. Struginoasa.

Morfologie. Regiunea dintre Sucevița și Voivodeasa prezintă un relief muntos. Vârfurile cele mai înalte se înșirue dealungul laturii ei de NW,

<sup>1)</sup> Manuscrisele nu au fost primite la Redacție până la data imprimării volumului.



care coincide cu culmea despărțitoare dintre Putna și Sucevița. Nivelul general al acestei creste depășește 900 m. Găsim înălțimi mai mari de 900 m în următoarele puncte: Vf. Poiana Hacıunga Mare (948 m), Piatra Mare (908 m), Poiana Comărnicea (919 m), Poiana Mese (953 m), Bâta-Miezului (1009 m), Târnița Corbului (960 m), Poiana Crucei (1091 m), Fundul Ruscei (1080 m), Kopeleanka (1077 m) și Poiana Ursului (1128 m).

Din această creastă pornesc spre SE și mai ales spre E o serie de creste care separă principalele cursuri de apă din regiune. Profilul lor scoboară încet dela W la E, întârziind îndelung în jurul cotei de 800 m, care pare să corespundă unui nivel de eroziune mai important.

Una din aceste creste, cea mai de N, poate fi urmărită din Poiana Hacıunga spre SE până către gura Voivodesei, unde se pierde treptat. Alta pornește dela Poiana Mese spre E, trece pe la Paltinul (832 m), Ciungiul Roșu (889 m), Poiana Pângărați (889 m) și D. Rău (828 m) și dispare la confluența Voivodesei cu Sucevița. Cea de a treia creastă este Plaiul Bercheza, plaiu care pornește din Poiana Crucei, mai întâi spre SE până la Capul Dealului (1007 m) iar de aci spre E, trece apoi prin Preluca Lupului (957 m) și se pierde la confluența Berchezei cu Sucevița. În fine, ultima creastă, denumită Plaiul Mare, are un traseu sinuos. Ea pornește din Poiana Ursului spre SE, până la cota 1120, de unde se continuă o bună distanță în direcția NE, pentruca apoi să se îndrepte spre E, dispărând aproape de gura Pârâului Rusca.

Crestele de care ne-am ocupat despart cursurile de apă mai importante ale regiunii și anume: prima limitează spre NE basinul Voivodesei, cea de a doua desparte Voivodeasa de Bercheza și Sucevița, cea de a treia (Plaiul Berchezei) desparte P. Bercheza de Rusca și în fine ultima limitează spre S basinul Pârâului Rusca. Dintre aceste cursuri de apă, cel mai important este Sucevița care descrie în regiunea noastră un mare semicerc cu centrul la Sud; celelalte sunt simple tributare ale sale.

Este interesant faptul că în timp ce Sucevița și afluenții săi nordici au un curs mai mult sau mai puțin transversal, mulți din afluenții săi sudici precum și mulți din afluenții Putnei au un curs longitudinal.

II. Istorie. Cel mai vechi studiu geologic care cuprinde regiunea dintre Voivodeasa și Sucevița este o lucrare, din anul 1876, a lui K. PAUL, intitulată « Grundzüge der Geologie der Bukowina ». Ea nu mai prezintă azi decât o valoare istorică, întrucât, atât datele din text, cât și cele de pe harta care-l însoțesc, sunt foarte departe de realitate.

În afară de aceasta, regiunea noastră mai figurează încă și pe manuscrisul provizoriu al hărții la scara 1:500.000 (pe care Flișul marginal din Bucovina este reprezentat, se pare, după datele lui D. ȘTEFĂNESCU) și care marchează un foarte mare progres față de cea anterioară. Într'adevăr pe această hartă, în



Flișul marginal, sunt separate cele trei serii stratigrafice și anume: Senonianul, Eocenul și Oligocenul, care se găsesc și pe harta noastră, cu deosebire că lipsește orizontarea tripartită a acestor două din urmă, care a fost introdusă de noi. Este de remarcat deasemeni că cele trei serii sunt figurate ca zone care, dacă în jumătatea de W a regiunii se suprapun, în cea de E nu coincid decât în parte ca număr și întindere cu cele figurate de noi. Faptul acesta atrage după sine și o deosebire importantă între imaginea tectonică ce reiese din vechiul manuscris al hărții la scara 1:500.000 și cea care reiese din lucrarea noastră.

III. Stratigrafia. Formațiile întâlnite în triunghiul de Fliș marginal studiat anul acesta sunt: 1. Senonianul, 2. Eocenul și 3. Oligocenul.

Miocenul, deși este reprezentat la exteriorul Flișului, n'a intrat până în prezent în cadrul preocupărilor noastre.

1. *Senonianul* constituie mai multe zone înguste, dirijate, în general, dela NW la SE. Este un Senonian tipic marginal, în faciesul marnelor cu Inocerami, alcătuit în ansamblul său, din punct de vedere petrografic, dintr'un pachet de strate marnoase-calcaroase, în care se găsesc în mod subordonat și gresii.

Rocele cele mai caracteristice și mai frecvente din acest pachet de strate sunt marnocalcarele fine, cenușii, cu Fucoide (marnele de ciment). Lor li se asociază niște calcaro-gresii cenușii-albăstrii, calcare organogene fine, dure, vinete-cenușii și rareori microconglomerate cu elemente verzi în strate subțiri. În fine, tot ca intercalații, se mai disting niște argile și marne verzi și marne cenușiu-închise, foioase, în strate subțiri.

Marnocalcarele fine, albe-cenușii, cu Fucoide, în strate de 10—30 cm, sunt străbătute de numeroase diaclaze subțiri, rectilinii, cu calcit. Pe planele de stratificație ale acestor marnocalcare, care sunt mai frecvente la baza Senonianului, se observă numeroase Fucoide de diferite forme și dimensiuni.

Calcaro-gresiile cenușii-albăstrii (citate adeseori în literatura geologică sub numele de grésii calcaroase), sunt mai frecvente în partea mijlocie a Senonianului și se prezintă în bancuri, groase de 30—50 cm. Ele sunt străbătute de vine groase, neregulate, de calcit și pe fețele expuse capătă culoare galbenă-fumurie.

Calcarele organogene, fine, vinete-cenușii, cu hieroglife, predomină la partea superioară a Senonianului. Ele prezintă rare diaclaze neregulate, groase de 1—3 mm, pline cu calcit. Pe planele de stratificație ale acestor calcare se observă uneori fragmente de Inocerami (cei mai mulți fiind legați în Flișul marginal de aceste roce).

Conglomeratele mărunte, cu elemente verzi, apar extrem de rar în regiunea studiată. Ele constituiesc un strat foarte subțire, fie la suprafața calcaro-gresiilor albăstrii, fie la suprafața calcarelor organogene vinete-cenușii.



În fine, marnele și argilele verzi și marnele cenușii închise se prezintă în strate subțiri de câțiva mm, constituind pachete subțiri, intercalate la diferite nivele între celelalte componente ale Senonianului.

Întreg Senonianul are o grosime de aproximativ 700 m.

2. *Eocenul* din triunghiul de Fliș, studiat anul acesta, este exclusiv de facies marginal. Fiind strâns cutat, el nu se pretează la un studiu stratigrafic de detaliu; totuși, în acest Eocen, am putut stabili trei subdiviziuni de grosimi inegale dar net separate și anume: una, la bază (Eocenul inferior), alta, medie (Orizontul calcarului de tip Pasiieczna) și alta, la partea superioară (Eocenul superior).

Eocenul inferior este constituit din calcare și gresii calcaroase și, într'o mult mai mică măsură, din argile și marne. Stabilirea unei succesiuni stratigrafice mai amănunțită în Eocenul inferior nu este posibilă din cauza deselor și neregulatei sale variații de facies, atât în suprafață cât și pe verticală.

În el se distinge de multe ori, la bază, un pachet de gresii verzi, cu duritatea sticlei, groase de 20—30 cm, cu intercalații de marne și argile verzi și vișinii, constituind oarecum un orizont independent, orizontul Stratelor de Straja, cu o grosime totală de 20—30 m (ca de exemplu pe P. Voivodeasa la W de pepiniera din dreptul Vârfului Pietroasa).

Urmează o serie foarte groasă de calcare vinete-albăstriei, fine, compacte, dure, în strate de 30—50 cm, cu vine de calcit, precum și calcaro-gresii verzi-albăstriei, cu hieroglife, în strate de 15—20 cm, asociate cu marne verzi, șistoase, în strate de 0,5 cm, constituind împreună cea mai mare parte a Eocenului inferior.

La nivelul acestora din urmă se intercalează, pe alocuri, mai ales spre interiorul zonei (de exemplu pe P. Rusca sau la Bâtca Miezului), o gresie relativ moale, gălbuie, în bancuri de 3—4 m, asemănătoare cu Gresia de Kliwa.

La partea superioară a Eocenului inferior se găsesc de obicei gresii calcaroase, verzi, în strate de cca 5 cm grosime, care la gura Pârâului Rotaru și pe P. Voivodeasa, la circa 1,5 km NW de biserică, trec la un pachet de 4—5 m de gresii fine, verzi-albăstriei, micafero, șistoase, în strate de numai 0,5—2 cm grosime. El se termină de multe ori printr'un orizont de argile roșii (prezent de ex.: la fundul Sihloasei), după care urmează orizontul Calcarului de Pasiieczna.

Întreg Eocenul inferior are o grosime de aproximativ 450 m.

Calcarul de tip Pasiieczna constituie în mijlocul Eocenului un orizont gros de 15—20 m. Prezența lui pare mult mai constantă în Bucovina și limitele lui mult mai nete decât în Moldova de Nord.

Calcarul de Pasiieczna propriu zis este dur, alb-cenușiu sau alb-gălbui, rar verzui deschis cu aspect lithografic, relativ cu frecvente chaille-uri silicioase mari, trecând uneori la adevărate menilite, cum se poate observa la gura Pârâului



Rotaru, pe P. Rusca, etc. Acest din urmă caracter pare să-l deosebească într-o oarecare măsură de corespondentul său întâlnit în regiunea dintre Cracău și Suha Mare (nu însă mai la N).

La bază, calcarul de tip Pasieczna are adeseori un aspect oarecum rubanat și culoarea mai apropiată de verzui deschis în timp ce la partea superioară trece uneori la un calcar gălbui, grosier.

Eocenul superior este constituit dintr'un pachet gros de circa 200—250 m de argile și marne moi, solzoase sau foioase, verzi, care, la partea inferioară, sunt asociate cu gresii verzi-albăstriei, moi, în strate de 5—10 cm și mai mult gresii care, prin alterare, devin uneori ruginii, și mai rar cu conglomerate mărunte cu elemente verzi dar în care până acum n'am găsit Nummulți.

Uneori, la partea cea mai de sus a Eocenului superior, argilele acestea își schimbă faciesul, capătă culoarea cenușie închisă (albăstruie-cenușie pe fețele alterate), devin slab micaferă, nisipoasă, tari, cu o desagregare colțuroasă caracteristică, în fragmente mici de 1 cm și se prezintă în strate de 0,5—1 cm grosime, luând un aspect foarte asemănător cu al Strătelor de Bisericiani (ca de ex. la gura Pârâului Bercheza, la W de biserica din Voivodeasa sau la W de Gura Șoarecului, pe malul drept al Suceviței). Rareori seria se termină cu un pachet de argile roșii.

3. *Oligocenul* dintre Voivodeasa și Sucevița este cel tipic marginal (până acum n'am întâlnit în toată regiunea Oligocen de facies conglomeratic). Acest Oligocen marginal este constituit din marne brune bituminoase, cărora li se asociază în general menilite (mai ales la baza lor), din disodile și din Gresie de Kliwa. Toate sunt identice cu tipurile de rocă corespunzătoare descrise din tot sectorul de N al Carpaților orientali din Moldova.

Marnele brune bituminoase, albe pe suprafețele expuse, constituiesc un orizont de cca 30 m, foarte constant și extrem de caracteristic. Ele sunt asociate cu menilite care alcătuiesc adeseori la baza lor un pachet de 2—5 m grosime.

Disodilele au aspectul lor obișnuit dar prezintă spre partea superioară intercalații din ce în ce mai groase de Gresie de Kliwa. Ele constituiesc un orizont de cca 250 m grosime.

În fine, orizontul Gresiei de Kliwa masivă atinge cca 100—150 m grosime. Este demn de remarcat că această gresie pare a fi ceva mai slab cimentată la exteriorul zonei; ca de pildă la NNW de gura Voivodesei.

Cu riscul de a ne repeta, reamintim că faciesul conglomeratic nu este reprezentat; ceva mai mult, până în prezent n'am găsit în Oligocen nici măcar intercalații mai subțiri de conglomerate cu elemente verzi.

IV. *Tectonica*. Dacă ne referim la tectonica de ansamblu a regiunii, întreg Flișul marginal din Bucovina pare să fie continuarea Pânzei marginale din Moldova



de Nord, în sensul dat acestei denumiri în 1939, de Prof. I. ATANASIU<sup>1)</sup> (nu și în 1943)<sup>2)</sup> și apoi de autorul acestei comunicări în 1941<sup>3)</sup> și 1949<sup>4)</sup>.

Problema capitală pentru noi, speranța chiar, am putea spune, era de a găsi la N de Sucevița dovezi de existența Paleogenului autohton, continuare a celui din Fereastra Bran-Dumesnic-Cracău. Cercetările noastre de până acum, din Bucovina, dacă nu exclud existența lui, nici n'o confirmă. El ar putea să apară fie la W de Mânăstirea Sucevița, fie către N, pe V. Putna, la W de ea, sau pe V. Suceava.

Pentru verificarea acestei ipoteze este necesară continuarea studiilor în anul sau în anii viitori în spre N și W și cercetarea în detaliu a marginii Flișului.

Dacă ne referim la liniile mari tectonice ale regiunii suntem în situația să regretăm faptul că până în prezent nu am putut urmări decât foarte puțin linia marginală a Flișului.

În afară de aceasta, o altă linie importantă este linia dela E de Poiana Crucei, linie după care Senonianul încăleacă peste Gresia de Kliwa. Planul ei de încălecare are o înclinare de 55°—60° spre W. Este vorba deci de o încălecare scurtă, cel puțin la suprafață.

Linia dela Poiana Crucei există și pe manuscrisul hărții 1: 500.000 (după cât se pare, după datele lui D. ȘTEFĂNESCU), fiind reprezentată pe o distanță de mai bine de 25 km, începând din S, din apropierea Văii Moldovei până la Poiana Crucei, unde dispare. Cercetările noastre de pe P. Putnișoara ne-au arătat însă că ea se continuă pe încă 9 km spre N, trecând pe la aproximativ 1,5 km W de confluența Putnișoarei cu Struginoasa, iar apoi pe la E de confluența Pârâului Ștefului cu Putna (adică la aproximativ 2,5 km SW de Mânăstirea Putna); este foarte probabil ca de aci să continue încă mai spre NW.

Lungimea totală cunoscută până în prezent a acestei linii trece de 34 km. Acest fapt ne-a făcut să bănuim că ea ar putea avea o importanță mai mare, separând eventual două unități suprapuse, deși traseul său între Putna și Sucevița nu are caracterul unui contur de pânză, caracter care nu poate fi însă definitiv judecat numai după un segment de dimensiuni relativ reduse.

Urmărind-o spre S, până în V. Moldovei, I. BĂNCILĂ a constatat că ea dispare în cele din urmă, fără să trădeze nicăeri o încălecare mai mare, fapt pe care îl înregistrăm nu numai cu regret ci și cu o oarecare îndoială.

<sup>1)</sup> ATANASIU I. Contributions à la stratigraphie et la tectonique du Flysch marginal moldave. *An. Sc. de l'Univ. de Jassy*. Seconde partie. T. XXV, Fasc. 1. 1939. Iași, 1938.

<sup>2)</sup> ATANASIU I. Les facies du Flysch marginal dans la partie moyenne des Carpathes moldaves. *An. Inst. Geol. Rom.* T. XXII, pg. 149 și harta. București, 1943.

<sup>3)</sup> JOJEA T. Recherches géologiques dans le bassin du Neamtzu (Ozana) et de la Râșca. *C. R. Inst. Géol. Roum.* (1940-41). T. XXIX, București, 1948.

<sup>4)</sup> JOJA T. Cercetări geologice între Valea Râșcei și Valea Agapiei. (Teză prezentată în 1949 la Univ. din București, sub tipar).



Trecând acum la tectonica de amănunt, remarcăm că Flișul marginal dintre Voivodeasa și Sucevița este constituit dintr'o serie de cute strânse, de direcția

NW—SE și deversate spre NE (vezi profilul).

Distingem dela Sud-Vestul spre Nord-Estul regiunii, mai întâi anticlinalul faliat dela Poiana Crucei, care încalecă prin Senonianul din axul său, direct peste Gresia de Kliwa din sinclinalul vecin.

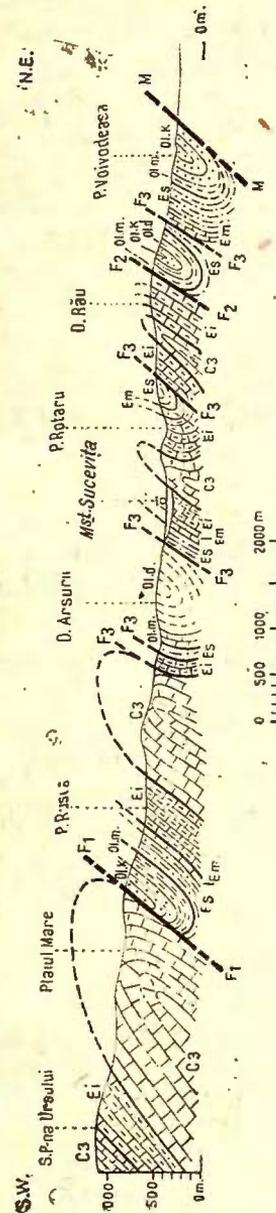
La E de el găsim o a doua zonă anticlinală, care pornește dela fundul Sihloasei, trece pe la Bâta Corbului, taie Bercheza în dreptul Pârâului Cerbului, trece pe la Preluca Lupului și ajunge apoi în V. Suceviței la gura Drăgoșinei, lărgindu-se în același timp foarte mult.

Ceva mai la E găsim o a treia zonă anticlinală, în mijlocul căreia apare, ca și în cea precedentă, Senonianul, și al cărei ax trece prin Poiana Hacıunga Mare, prin Poiana Hacıunga Mică, pe la E de confluența Voivodesei cu Sihloasa, prin Poiana Pângărați, pentru a tăia apoi V. Suceviței la aproximativ 100 m E de mânăstire.

O altă zonă anticlinală senoniană foarte îngustă (a patra), intră în regiune prin Vf. Pietroasa, continuă direct spre S, tăind Voivodeasa pe la cota 860, trece pe la cota 828 din Dealul Rău și traversează apoi Sucevița.

Insfârșit, ultima zonă anticlinală (a cincea), ceva mai largă, este constituită numai din Eocen. Axul său poate fi urmărit dela cota 766, din culmea care desparte P. Voivodeasa de P. Horodnic, pe la W de biserica din Voivodeasa și apoi până cel puțin la W de confluența pârâului cu același nume cu Sucevița.

Toate zonele anticlinale enumerate sunt separate de un număr corespunzător de zone sinclinale paleogene, cu Oligocen în ax, în



Profil prin Flișul marginal dintre Văile Voivodeasa, Sucevița și Rusca.

C<sub>3</sub> = Senonian; E<sub>1</sub> = Eocen inferior; E<sub>m</sub> = Eocen mediu (Calcar de Pașteazna); E<sub>s</sub> = Eocen superior; Ol.m. = marne brune și molite (Oligocen inf.); Ol.k. = disodile (Oligocen inf. și mediu); Ol.k. = Gresie de Kliwa (Oligocen sup.); M—M = linia de încălecare a Flișului peste Miocen (fruntea Pânzei marginale?); F<sub>1</sub>—F<sub>3</sub> = lincie de încălecare de ordinul I (limita dela Poiana Crucei); F<sub>2</sub>—F<sub>3</sub> și F<sub>2</sub>—F<sub>3</sub> = lincie de încălecare de ord. II resp. ord. III.

afară de cea de a patra și a cincea, care sunt separate de un sinclinal, constituit numai din Oligocen, laminat în parte dealungul unei linii secundare de contact anormal, de direcție aproape de N—S, ce taie Voivodeasa la 1,5 km W de biserica din sat.



Este interesant că și marginea Flișului este constituită tot dintr'o zonă oligocenă cu caracter sinclinal.

Pe lângă aceste elemente tectonice mai există câteva falii longitudinale de mică importanță, asupra cărora nu este cazul să ne oprim.

— CONST. OLTEANU. — Revizuire geologice la Sud de Valea Bistriței.

Cercetările noastre, din vara anului 1948, ne-au condus la concluzii negative în ce privește existența Pânzei Submarginale (I. ATANASIU) între Valea Bistriței și Valea Cuejdiului<sup>1)</sup>.

Revizuirile pe care le-am întreprins, în anul următor, au avut de scop să verifice aceste concluzii și să arate că marginea de Sud a ferestrei în care apare Pânza Submarginală între aceste două văi, margine trasată de I. ATANASIU pe harta tectonică publicată în 1944<sup>2)</sup>, nu există nici mai la Sud de Valea Bistriței.

Data fiind importanța problemelor pe care le ridică, pentru programul nostru de prospecțiuni, noua concepție a lui I. ATANASIU privitoare la tectonica Flișului marginal moldovenesc, era necesar să se răspundă, cât mai precis, la întrebarea dacă Pânza Submarginală există sau nu.

În afară de această problemă, ne-au mai preocupat și alte chestiuni, ca: existența Pânzei Intermediare (de Tazlău)<sup>3)</sup>, linia de încălecare a Senonianului din Vestul regiunii peste depozitele paleogene, vârsta așa ziselor Strate de Tisaru de pe Valea Bistriței, precum și aparițiile de Șisturi negre din Valea Doamnei descoperite de noi în 1932. Concomitent cu acestea, am mai completat unele lipsuri de cartare sau am rectificat unele limite defectuoase.

Întrucât datele comunicate de noi la Institutul Geologic, în ședința din 7 Ianuarie 1941<sup>3)</sup>, au rămas nepublicate din cauze neprevăzute, ne vedem obligați a repeta descrierea sumară a complexelor litologice întâlnite în această regiune, pe care noi am studiat-o în amănunt, câțiva ani în șir, începând din anul 1931. Modificările survenite, între timp, în vederile noastre, vor fi menționate la locul cuvenit.

Suprafața de teren, cercetată în campania anului 1949, este cuprinsă într'un perimetru ale cărui laturi ar trece prin următoarele puncte: comuna Straja — gura Pârâului Pângărăciorul — gura Pârâului Varnița (pe stânga Pângărăciorului) — cota 458 de pe Valea Mică (Nord Mânăstirea Bistrița) — cota 449 de pe Pârâul Sărata — Dealul Pietricica — fundul Pârâului Doamna — fundul Pârâului Agârcia — fundul Pârâului Secul — Comuna Straja.

<sup>1)</sup> OLTEANU C. Cercetări geologice între Valea Bistriței, Pârâul Cuejdiului și Pârâul Pângărăciorul, Jud. Neamț. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, Vol. XXXVI, pag. 42, București, 1952.

<sup>2)</sup> ATANASIU I. Les facies du Flysch dans la partie moyenne des Carpates moldaves. *An. Inst. Geol. Rom.*, Vol. XXII, pag. 149, București, 1943.

<sup>3)</sup> OLTEANU C. Recherches géologiques entre la Bistrița et le Nechit. *C. R. Inst. Géol. Roum.*, tome XXIX, page 4. Bucarest, 1950.



Cursul de apă cel mai important este Bistrița, care străbate pattea de Nord a regiunii, de la W la E, între Straja și Piatra Neamț de unde, după un cot larg, se dirijează spre SSE.

Dintre afluenții săi mai de seamă cităm pe stânga: Pârâul Pângărăciorul, Valea Mare, Pârâul Sărata și Pârâul Cuejdiul, iar pe dreapta: Pârâul Oanțul, Pârâul Secul, Pârâul Agârcia și Pârâul Doamna.

Bistrița are pe porțiunea citată un curs transversal, iar celelalte pâraie sunt în general longitudinale.

Crestele cele mai importante din regiune sunt: la Nord culmea care formează cumpăna de ape între Valea Bistriței și Pârâul Cuejdiul, dirijată aproximativ WNW—ESE, iar la Sud crestele următoare, dirijate în general N—S: Dealul Vaduri — Dealul Latu, Dealul Varniței — Dealul Câmpilor, Dealul Doamna — Dealul Căzături și înfârșit Dealul Cer Negura — Dealul Bahrinul.

### I. Stratigrafia.

- În regiunea cercetată se pot considera, din punct de vedere stratigrafic, următoarele zone: Zona Gresiei de Tarcău, Zona Marginală și Zona Miocenă.

1. **Zona Gresiei de Tarcău.** În cuprinsul acestei zone, situată la W de o linie ce ar uni gura Pârâului Tissa cu fundul Văii Secului, distingem, ca subdiviziuni stratigrafice, Senonianul și Eocenul.

Intrucât Senonianul acestei zone nu se poate separa, pe teren, de cel al zonei următoare, și nici nu prezintă vreo deosebire din punct de vedere petrografic, vom face descrierea acestei formațiuni la capitolul privind Zona Marginală.

Eocenul se poate împărți în două subdiviziuni: una inferioară, mai marnoasă și una superioară, gresoasă.

Subdiviziunea inferioară, care ar putea să fie Eocenul cel mai de jos, este constituită dintr'o serie de marne verzui, cenușii, roșii sau negre, în pachete groase de circa 60 cm, care alternează cu gresii calcaroase, uneori silicioase, slab micacee, verzi, verzi-oliv, verzi-albăstrii sau cenușiu-deschise, asemănătoare cu Gresia de Kliwa.

Către partea superioară a acestei serii, a cărei grosime este de aproximativ 100 m, încep să se asocieze și bancuri de gresie micacee de Tarcău, în strate de 0,50—1 m grosime care fac trecerea la gresia masivă, groasă de aproape 700 m, descrisă de cercetătorii precedenți și atât de bine cunoscută.

Deasupra Gresiei de Tarcău nu am găsit depozite oligocene, așa că nu putem spune dacă acest Eocen este complet.

În regiunea cercetată, marginea de E a Zonei Gresiei de Tarcău nu prezintă deschideri suficiente, pentru a trage concluzii asupra constituției sale litologice. Descrierea sumară, pe care am făcut-o, se bazează pe date culese mai la SE, la fundul Văii Secului și pe Valea Calului. Dealtfel această zonă nu a fost examinată



decât pe o mică întindere, la contactul ei cu Zona Marginală. Raporturile dintre ele vor fi luate în considerare la capitolul tratând despre tectonică.

2. Zona marginală se dezvoltă la E de zona precedentă și ar putea fi împărțită în cele două subzone care urmează și care practic nu se pot delimita cu precizie pe teren.

*Subzona marginală de W.* În această subzonă, cuprinsă între fruntea Gresiei de Tarcău și creasta D. Varniței — Obcina Câmpilor, distingem, din punct de vedere stratigrafic, Senonianul, Eocenul și Oligocenul.

Senonianul este reprezentat în cea mai mare parte prin cunoscutele marne calcaroase cenușii, cu Fucoide și Inocerami, în care se intercalează strate de gresii calcaroase fine, cenușiu-albastrii, groase până la 1 m, caracterizate prin foarte numeroase diaclaze umplute cu calcit cristalizat și prin hieroglife, de forme și dimensiuni variate, ce apar pe fețele inferioare ale stratelor. Intercalațiile mai subțiri de gresii sunt curbicorticale, șistoase și fin micacee pe suprafețele de separație.

Tot ca intercalații se mai observă strate de 10—30 cm grosime, de marnocalcare compacte, cenușiu-deschise, care apar ca lespezi cu suprafețele plane și care sunt străbătute de diaclaze rectilinii, foarte fine, umplute cu calcit. Pe fețele expuse aceste strate capătă o patină gălbue.

Strate subțiri de câțiva centimetri, de conglomerate mărunte, cu elemente de șisturi verzi, atașate de obicei la partea inferioară a stratelor de gresie, se observă, rar, în ansamblul de roce pe care l-am numit Senonian.

Gresiile calcaroase sunt uneori adevărate marnocalcare, caracterul lor de gresie fiindu-le împrumutat de foarte numeroasele spicule de Spongieri pe care le conțin și care, în unele secțiuni subțiri, formează adevărate rețele.

Către partea superioară a Senonianului, intercalațiile de gresii devin predominante, iar marnele cenușii sunt înlocuite în cea mai mare parte cu strate, până la 30 cm grosime, de marne argiloase verzui și de argile negre, și unele și altele șistoase și foarte fin micacee.

Ca resturi de organisme am găsit în acest complex — așa cum am arătat în 1941 — dinți de Pești, Inocerami și fragmente de Lamelibranchiate, fragmente de Ostracode și de Echinoderme, spicule de Spongieri, Coccolithophoridee, Radiolari, apoi: Lagene, Textilarii, Globigerine, Cibicizi, Rotalii, Fissurine, etc.

Foarte numeroase și variate forme de Fucoide caracterizează acest etaj.

Senonianul este bine deschis pe V. Bistriței între Straja și Pângărați și pe Pârâul Oanțu. Formațiunea este strâns cutată, fracturată și faliată.

Eocenul din această subzonă este reprezentat, în cea mai mare parte, prin așa numitele Strate de Tisară ce apar ca sinclinale, din loc în loc, pe ambele maluri ale Bistriței, între gura Pârâului Stejaru (Est Com. Straja), gura Pârâului Adânc și podul dela Pângărați.



Ivirea dela gura Stejarului reprezintă numai baza acestor strate.

Acest Eocen de cca 150 m grosime este constituit din argile verzi pătate cu roșu, argile roșii cu Radiolari, argile sau marnocalcare verzi compacte care apar în strate groase de câțiva cm și care se sparg în bucăți paralelipipedice cu muchii ascuțite. Aceste roce sunt asociate cu strate de gresii în general silicioase (unele de tip « chert »), uneori calcaroase, cenușiu-deschise rubanate cu verde, verzi-oliv, verzi-albăștrii, în strate care merg în grosime până la 25 cm, prezentând pe fețele inferioare hieroglife mici, deseori punctiforme. Strate de câțiva cm grosime de conglomerate mărunte cu elemente verzi și cu resturi de organisme se intercalează rar în acest complex.

Ca resturi de organisme, am găsit în aceste strate : Rotalii, Cibicizi, Textilarii, Globigerine, Dentaline, Radiolari, Spongieri (spicule), fragmente de Echinoderme și de Moluște, etc.

Aceste strate au fost considerate<sup>1)</sup> în 1927, numai pe bază de raporturi stratigrafice, ca stând în baza Senonianului.

În cercetările întreprinse încă din 1931 în regiunea dela Sudul Bistriței, noi le-am considerat ca Eocen inferior. Discutând, în 1932, cu D. ȘTEFĂNESCU, vârsta acestor strate, d-sa ne-a informat că, pe baza unor Nummuliti găsiți în ele în timpul Congresului Asociației Carpatice din 1927, le-a considerat eocene.

Ceeace ne-a determinat să le dăm această vârstă, atunci, a fost afinitatea lor petrografică cu rocele Eocenului și asemănarea lor cu unele gresii silicioase cenușiu-deschise rubanate cu verde-albăștrui, pe care le găseam constant în axul anticlinalelor de Eocen de mai la E, iar în anii următori poziția lor superioară Senonianului, dovedită pe baza poziției hieroglifelor la contactul acestor două formațiuni. Un alt argument a fost deasemenea faptul că ele stau pe o brechie calcaroasă organogenă cu fragmente de Inocerami și Nummuliti mici.

În lucrări apărute ulterior, Prof. I. ATANASIU le-a atribuit aceeași vârstă<sup>2)</sup> iar colegul nostru BĂNCILĂ le-a considerat Senonian superior<sup>3)</sup>.

Către partea superioară a acestui Eocen apar, în sinclinalul din D. Vadurile, cca 10 m de Eocen marginal estic (Str. de Jghiabul Mare și calcare de tip Pasieczna).

Oligocenul fiind reprezentat numai pe o mică suprafață la fundul Văii Secului, va fi descris în ansamblul litologic al subzonei ce urmează.

<sup>1)</sup> S. ATHANASIU, G. MACOVEI et I. ATANASIU. La Zone Marginale du Flysch dans la partie inférieure du bassin de la Bistrița. *Assoc. pour l'avancement de la géologie des Carpates, 2-ème réunion en Roumanie, Guide des excursions*, p. 315, Bucarest, 1927.

<sup>2)</sup> ATANASIU I. Contributions à la stratigraphie et la tectonique du Flysch marginal moldave. *Ann. Sc. Univ. Iassy*, Tome XXV. Iassy 1938.

<sup>3)</sup> BĂNCILĂ I. Données sur le Flysch du bassin supérieur du Tazlăul Dulce (Départ. du Neamț). *C. R. Inst. Géol. Roum.* Tome XXVII (1938—1939). Bucarest 1944.



*Subzona Marginală de Est.* În această subzonă, care se desfășoară spre E de precedentă, am constatat prezența următoarelor formațiuni geologice: Șisturi negre, Senonian, Eocen și Oligocen.

**Șisturile negre.** Sunt constituite în cea mai mare parte din șisturi negre argiloase, tari, care se desfac în plăci, uneori în foi subțiri, putând fi confundate, în deschiderile mici, cu disodilele. În ele se intercalează strate de câțiva centimetri de gresii silicioase negre, fine, tari, uneori cu aspect de jasp, care se sparg cu muchii ascuțite. Tot ca intercalații, însă mai rar, se observă gresii calcaroase sau marnocalcare sideritice, care au la suprafață o crustă ruginie; uneori se întâlnesc concrețiuni de sferosiderit. Diaclaze fine, rectilinii, pline cu calcit străbat rar atât stratele de gresii cât și stratele sau concrețiunile sideritice. În apropierea contactului cu Senonianul se observă, uneori, câte un strat de brechie cu elemente verzi, mărunte, care câteodată ating dimensiuni de peste 50 cm., cum se poate vedea la fundul Pârâului Gliguța.

În unele zone de alterare, Șisturile negre capătă o culoare beige și sunt dungate cu negru-cenușiu.

Deschiderile examinate se găsesc pe P. Gliguța și pe P. Jghiabul Mare, afluenți pe dreapta Văii Doamnei.

Pe aceste pâraie ele apar — când de sub depozite ale Eocenului cel mai de jos, când de sub depozite pe care le-am atribuit Senonianului — ca străpungeri în axul unui mare anticlinal de Eocen, care se continuă până în V. Cuejdiului.

Menționăm că aceste aparițiuni de Șisturi negre sunt dislocate, ele laminând pe flancul lor vestic stratele de Senonian pentru a veni în contact cu brechia calcaroasă, organogenă, din baza Eocenului. Spre Nord însă, în basinul Văii Mici și în Valea Cuejdiului (P. Tisei), Șisturile negre au Senonian pe ambele flancuri.

Ivirile acestea se leagă spre Nord cu cele din Pârâul Sărata, de pe Valea Mică (Nord Mănăstirea Bistriței), de pe Pârâul Tisei și, în sfârșit, cu cele dela gura Pârâului Țiganca (afluent pe stânga Cuejdiului).

În ciuda insistențelor noastre, nu am găsit alte fosile decât un Ammonit mic și un schelet de Pește, menționați deja în comunicarea din 1948.

Aparițiile de Șisturi negre din regiune sunt prea restrânse pentru a ne putea permite, numai pe considerente stratigrafice, concluzii mai precise asupra vârstei lor. Am spus anul trecut că ele ar fi cel mult senoniene și am bazat această afirmație în special pe constatarea făcută mai la Nord, pe Pârâul Sărata, că pachete de șisturi argiloase negre se găsesc intercalate în complexul pe care l-am numit Senonian. Concluzia noastră nu trebuie să surprindă deoarece în ultimul timp s'a făcut afirmația, și s'au adus unele dovezi, că aceste Șisturi negre sunt un facies heterocron.

Senonianul din această subzonă se prezintă sub aspectul Senonianului negricios și este constituit, în cea mai mare parte, din argile sau marne argiloase, cenușiu-închise-negricioase, foarte slab micacee, cu desagregare după suprafețe



curbe, în care se intercalează strate până la 1 m grosime de gresii calcaroase, foarte asemănătoare cu cele din Senonianul de mai la W, cenușiu-albăstrii, traversate de numeroase diaclaze pline cu calcit. Conglomerate cu elemente verzi mici apar uneori, pe câțiva centimetri grosime, la baza stratelor de gresii.

Acesta este complexul de strate în care L. MRAZEC a găsit un Inoceram pe Pârâul Bighirea<sup>1)</sup>).

Nu putem preciza dacă între acest facies de Senonian și cel de mai la W există treceri, sau dacă ambele faciesuri coexistă, unul din ele rămânând dedesubt pe un plan de falie.

Senonianul acesta este deschis, în Valea Doamnei, pe Pârâul Gliguța și pe Pârâul Jghiabul Mare, unde apare pe flancul estic al ivirilor de Șisturi Negre. Formațiunea este foarte strâns cutată, în așa fel că, spre fundul pâraielor, ea alternează cu pachete de Șisturi negre. Raporturile cu aceste șisturi la partea inferioară și cu ceea ce am numit Eocen la partea superioară sunt neclare sau invizibile. Numeroasele pornituri, care frământă versantele vestice ale tuturor dealurilor orientate N—S din regiune, îngreunează și mai mult stabilirea acestor raporturi.

Eocenul. Ca și la Nord de Bistrița am considerat ca Eocen o serie de strate în general calcaroase, constituită de jos în sus din orizonturile care urmează.

La bază o brechie calcaroasă (2 — 10 m), mărunță, organogenă, cu rare elemente de roce verzi, constituită în bună parte din *Lithothamnium* și Bryozoare. În această brechie se găsesc frecvent fragmente de Inocerami și Nummuliți mici. Pe baza acestor Nummuliți, noi am trecut-o la Eocen.

Urmează pe cca 10 m grosime niște marne verzi cu început de silicifiere, asociate cu strate de gresie calcaroasă cenușiu-deschisă rubanată cu verde-albăstrui și care aduc cu cele din așa zisele Strate de Tisaru de pe Valea Bistriței.

Deasupra acestora se dezvoltă foarte amplu niște marnocalcare puțin nisi-poase, de culoare cenușiu închis-verzuie sau albăstrie când sunt proaspete, cafeniu-inchisă, verde sau verde-gălbuie când sunt alterate. Această rocă este dură, formează de obicei cascade sau chei și are o spărtură caracteristică, asemănătoare cu a lemnului rupt. Diaclaze mari, dispuse triclinic și pline cu calcit în cristale mari, completează ansamblul de însușiri fizice ale acestui orizont.

În secțiunile subțiri examinate, am identificat următoarele forme: Spongieri (spicule), Textilarii, Globigerine, Cibicizi, Rotalii, etc.

Vom numi acest orizont Stratele de Jghiabul Mare, după numele pârâului pe care el este bine dezvoltat.

Aceste marnocalcare trec spre partea lor superioară — uneori prin intermediul unor gresii albe, calcaroase, cu Orthophragmine, care seamănă perfect cu Gresia de Kliwa și care formează un pachet de unul sau mai mulți metri grosime — la

<sup>1)</sup> Vezi S. ATHANASIU, G. MACOVEI și I. ATANASIU. *Op. cit.* pag. 322 și 331; apoi W. TEISSEYRE. *Stratigraphie des régions pétrolifères de la Roumanie et des contrées avoisinantes. Congrès Intern. du Pétrole, Troisième Session, I, p. 20. Roumanie 1907.*



un orizont de calcare, în strate până la 40 cm grosime, cenușiu-deschise-albăstrii în spărtură proaspătă, albe-gălbui pe fețele expuse, prezentând uneori în interior lentile subțiri de silex sau pete și vine violacee. Diaclaze rare pline cu calcit străbat aceste strate care alternează cu niște marne calcaroase verzui sau cenușii, cu suprafețe de desagregare curbe. Aceste calcare sunt cunoscute sub numele de Strate de Pasieczna sau Strate de Doamna. Uneori la partea lor superioară se găsesc câțiva metri de conglomerate, cu elemente verzi până la mărimea pumnului, al căror ciment este calcaros.

În câteva secțiuni subțiri am constatat prezența următoarelor forme: Ostracode, Spongieri (spicule), Radiolari, Textilarii, Globigerine, Cibicizi, Rotalii, etc.

O impresiune de *Palaeodictyon* a fost găsită pe Valea Calului în râpa numită Piatra Șoimului.

Deasupra urmează un orizont marnos constituit la bază din niște marne verzui cu intercalații de gresii calcaroase sau marnocalcare cenușiu-deschise bătând în verzui sau albăstrii, groase de câțiva centimetri, cu diaclaze pline cu calcit, iar la partea superioară dintr'o alternanță de marne sau argile verzi și roșii care fac pe nesimțite trecerea la orizontul de deasupra.

Stratele de Bisericani se așează peste tot deasupra marnelor sau argilelor roșii dela partea superioară a orizontului precedent. Ele sunt niște marne argiloase, nisipoase, cenușiu-închise-verzui, micacee, ruginii pe suprafețele expuse. Culoarea verde este datorită glauconitului. În ele se intercalează strate lenticulare de gresii silicioase, sure sau albăstrii, groase până la 20 cm, care, către partea inferioară a orizontului, devin din ce în ce mai dese și mai regulat stratificate. Elemente de roce verzi sunt rareori risipite în masa Stratelor de Bisericani.

Din când în când apar în aceste strate niște concrețiuni lenticulare de calcare sau marnocalcare cenușiu-închise cu suprafețe de desagregare curbe și care capătă la exterior o crustă ruginie. În locurile cu piștiri de apă Stratele de Bisericani se acoperă cu eflorescențe de săruri albe.

Intr'o secțiune subțire făcută în aceste strate am găsit reprezentate următoarele forme: Echinoderme (spini), Coccolithe, Lagene, Textilarii, Globigerine, Rotalii, Fissurine, etc., etc.

Grosimea Stratelor de Bisericani este de aproximativ 300 m, putând ajunge uneori până la 500 m.

În hărțile noastre am cartat acest orizont separat, însă, așa cum au făcut și alți autori, socotim că este bine să-l înglobăm în Eocen.

Eocenul de facies marginal estic, care formează aproape toate anticlinalele dela E de Valea Secului este bine deschis pe Valea Doamnei (P. Bighirea, P. Gliguța și P. Jghiabul Mare), precum și pe P. Plopușorul de pe malul stâng al Bistriței. Pentru Stratele de Bisericani în special menționăm Valea Mare, P. Bisericani, Valea Doamnei și P. Jghiabul Mare.

Oligocenul. Deasupra Stratelor de Bisericani urmează Oligocenul constituit după cum urmează:

La bază făcând trecerea dela Stratele de Biserăni un pachet gros de 10—20 m de marne nisipoase brune care puțin mai sus trec la disodile veritabile în care se intercalează o gresie foarte asemănătoare cu Gresia de Kliwa, albă, silicioasă, uneori brună sau albăstrie, în strate care ating 10 cm grosime. Câteodată trecerea se face prin niște marne negricioase cu desagregare după suprafețe curbe, care alternează cu gresii cenușiu-închise, micacee, în grosime totală de cca 5 m.

Către partea superioară a acestui pachet de strate se intercalează 1—2 m de menilite, în strate ale căror grosimi merg până la 7 cm.

Deasupra acestora stau cunoscutele marne calcaroase bituminoase (marnele albe) brune-ciocolatii în spărtură proaspătă, albe-albăstrie pe suprafețele expuse, formând plăci de diferite grosimi, care însumează de obicei câțiva metri, și ating uneori 40 m grosime.

Peste aceste strate urmează un pachet de cca 10 m de disodile cu intercalațiuni de Gresie de Kliwa de obicei masivă (cca 2 m grosime), iar deasupra acestora unul sau mai multe bancuri de conglomerate cu elemente verzi mari printre care se mai observă și bucăți de calcare brune sau de cuarț alb.

Deasupra acestor conglomerate urmează disodile cu intercalațiuni din ce în ce mai groase de Gresie de Kliwa sau, în special în partea de N a regiunii, intercalațiuni din ce în ce mai puternice de conglomerate cu elemente mari, de roce verzi de tip dobrogean, care alternează cu strate masive de o gresie verzuie, poroasă, uneori fin conglomeratică.

În fine, la partea cu totul superioară a Oligocenului, peste un pachet subțire de disodile se așează ceva menilite, iar peste ele niște marne cenușiu-negricioase cu intercalațiuni de o gresie cenușiu-închisă, micacee, moale.

Pe baza intercalațiunilor de conglomerate, care între Bistrița și Cujeș devin dominante în jumătatea superioară a Oligocenului, ION ATANASIU a încercat să separe o unitate stratigrafică și tectonică aparte, pe care a denumit-o Pânza Submarginală.

Din cele văzute la N de Bistrița anul trecut (1948) și din ceea ce am constatat anul acesta la S de această vale, noi am tras concluzia, că această separare nu este posibilă și că faciesul conglomeratic dela partea superioară a Oligocenului trece spre S, pe traseul aceluiași cut, la faciesul Gresiei de Kliwa. Acumulările de conglomerate sunt deci numai niște fenomene locale.

În regiunea de mai la S, pe văile Calu, Iapa și Nechit, conglomeratele din Oligocen se reduc numai la câteva strate de 1—3 m grosime, pe care le găsim la partea inferioară; imediat deasupra marneor calcaroase bituminoase, unde se asociază de obicei cu Gresie de Kliwa în bancuri groase de aproximativ 1 m.

**Zona Miocenă.** La exteriorul Zonei Flișului se dezvoltă Zona Miocenă, reprezentată la contact prin marne cenușii, moi, în care se observă intercalațiuni de gresii de aceeași culoare, fin micacee, și de gipsuri argiloase cenușii. Aceste



roce în care se găsesc numeroase izvoare sărate sunt deschise pe versantul estic al Dealului Cozla de lângă Piatra Neamț și nu au fost examinate în mod amănunțit în cursul cercetărilor noastre.

## II. Tectonica

În comunicarea făcută de noi în 1941 arătam în mod sumar că distingem din punct de vedere tectonic, următoarele:

La W, Zona Gresiei de Tarcău care, pe măsură ce înaintează spre S, suferă o mișcare de împingere progresivă spre E, acoperind, până în Vârful Sinivici W, succesiv Senonianul, Eocenul marginal, Stratele de Bisericiani și Oligocenul reprezentat pe creastă prin Gresia de Kliwa.

O serie de cute izoclinale cu tendința spre cute-solzi și, însfârșit,

Linia de contact dintre Fliș și Miocen care determină între aceste două zone raporturi variabile, când de încălecare, cum este cazul în Dealul Cozla, când normale, cum se poate vedea în regiunile de mai la Sud.

Revenim asupra celor de mai sus cu completările ce urmează.

*Zona Gresiei de Tarcău* se dezvoltă în partea de W a regiunii, pornind dela o linie care trece prin următoarele puncte: gura Pârâului Tissa (S Com. Straja) — limita de W a Poienei Arșiței — Vârful Sinivici W.

Privită din Valea Bistriței această zonă nu prezintă nimic anormal, Gresia de Tarcău stând pe un Senonian cu Inocerami și Fucoide, care ar putea să fie sau Senonianul pe care s'a depus, sau un Senonian străin, peste care ea a fost împinsă ulterior.

Mergând mai spre SE, constatăm că spre fundul Secului, fruntea acestei gresii taie diagonal Eocenul de tip marginal vestic, Stratele de Bisericiani și Oligocenul pe care se oprește în Vârful Sinivici. Dela fundul Văii Calului spre S, Gresia de Tarcău, împreună cu o bandă de Senonian care o festonează pe marginea ei de răsărit, repauzează când pe Oligocen, când pe Eocen, această situație menținându-se până dincolo de Valea Nechitului.

*Zona Marginală.* Cutele cele mai importante din această zonă, orientate în general după direcția NNW—SSE, sunt cele ce urmează.

1. Zona de Senonian ce se dezvoltă, pe cca 5 km, între fruntea Gresiei de Tarcău și Valea Secului este foarte strâns cutată și prinde o serie de sinclinale cu depozite paleogene. Marginea de E a acestei zone, care luată în ansamblu poate fi privită ca un mare anticlinal recutat, încalecă la N de Bistrița depozitele paleogene până la Stratele de Bisericiani inclusiv. Aproximativ 1 km la N de această vale, această încălecare se reduce foarte mult, desgolind o bună parte din Eocen pentru ca, la S, Senonianul să încalece din nou Paleogenul până în Valea Calului. Fenomenul acesta pare a căpăta amploare din



Valea Cracăului spre N, așa cum reiese din unele lucrări recente (I. ATANASIU, T. JOJA).

2. Anticlinalul de Eocen Piciorul Afinișului — Poiana Malici se continuă spre S cu anticlinalul care începe cam pe la jumătatea Pârâului Arinișul, trece peste Curmătura Cireșului și se continuă în regiunea de mai la S, pe la fundul Falcăului și fundul Văii Calului, în Valea Iepei. Spre N, acest anticlinal se continuă peste Valea Bistriței și versantul vestic al Pârâului Bisericani, până în Pângărăcior la gura Varniței unde se afundă.

3. Anticlinalul de Eocen Vest gura Agârciei — Valea Doamnei — fundul Pârâului Stăunoaei se continuă spre S pe la gura Falcăului până în Valea Iepei. Spre N se leagă, după o scufundare axială în Valea Bistriței, cu străpungerea anticlinală din Valea Mare și, mai la N, cu marele anticlinal de Eocen dinspre fundul Cuejdiului (W Pârâul Gherman). Pe ambele flancuri această cută laminează, uneori până la dispariție, Stratele de Bisericani, căpătând astfel caracterul unui diapir.

4. Anticlinalul de Eocen Dealul Cer Negura — Dealul Socolet este, ca toate cutele din regiune, deversat la E și are o lărgime care depășește uneori 2 km. În axul său își fac apariția pe pâraie, depozitele Senonianului negricios, însoțite de Șisturi negre.

Această mare cută se continuă spre S, în Valea Calului și Valea Iepei, cu anticlinalul ce începe în Pârâul Istrătenilor și se termină în Pârâul Hașcei, iar spre N, prin Pârâul Sărata și Valea Mică, până dincolo de Valea Cuejdiului.

Dispariția totală sau parțială a depozitelor Senonianului negricios când pe un flanc al aparițiilor de Șisturi negre (V. Doamnei), când pe amândouă (P. Sărata), este datorită probabil la dislocări cu caracter local determinate de gradul de plasticitate diferit al formațiunilor ce vin în contact. Aceasta cu atât mai mult cu cât din Pârâul Jghiabul Mare spre S, acest anticlinal, datorită unei scoboriri axiale, se termină prin dispariția succesivă a Șisturilor negre, a Senonianului și a Eocenului, rămânând ca forma cutoi să se continue câțva timp în Stratele de Bisericani.

Între anticlinalele enumerate se dezvoltă sinclinalele respective, formate din depozite eocene sau oligocene. Dela W la E, cele mai importante sunt următoarele:

1. Sinclinalul de paleogen care începe la fundul Pârâului Secul, formează Vârful Sinivici W și se continuă apoi, prin Valea Calului și Valea Iepei, până dincolo de Valea Nechitului unde se lărgeste foarte mult. Acest sinclinal este lipsit de conglomerate și nu are corespondent la N de Bistrița. Pe flancul său de W el este acoperit, în parte, de Zona Gresiei de Tarcău cu o lamă de Senonian în bază.

2. Sinclinalul de Paleogen P. Fluturelui—Vf. Vadurile—gura P. Câmpilor Sud, care la extremitatea sudică vine în conexiune cu sinclinalul ce urmează.



3. Sinclinalul de Eocen Poiana Ferigăriei — Pârâul Glodului — Pârâul Câmpilor Sud, începe din Valea Secului circa 1 km mai la S de gura Pârâului Straja și se continuă, pe versantul vestic al crestei formată de Dealul Varnița și Obcina Câmpilor, până la fundul Pârâului La Comori, unde este acoperit, în cea mai mare parte, de Stratele de Bisericani și Oligocenul sinclinalului dela fundul Secului.

În acest sinclinal, avem reprezentat atât Eocenul de tip vestic cât și Eocenul de tip marginal estic.

4. Sinclinalul de Paleogen dela gura Secului, orientat aproximativ NW—SE, care formează partea de jos a Piciorului ce scoboară din Vârful Vadurile, traversează oblic albia Secului, pentru a ieși în aer pe Vârful Afinișului. El constituie extremitatea sudică a ramificației de W a marelui sinclinal de Oligocen care vine dela fundul Cujejdului. Această ramificație începe cam de pe la jumătatea Pângărăciului (gura Varniței).

5. Sinclinalul de Oligocen gura Pârâului Rusului — gura Arinișului — fundul Pârâului Doamnei, se continuă spre S, prin Vârful Falcău la Cruce, Vârful Sburătoarei și Vârful Sihlei, până dincolo de Valea Nechitului.

Acest sinclinal se leagă spre N. cu ramificația estică a sinclinalului de Oligocen conglomeratic care vine dela fundul Cujejdului și cu care se leagă prin Pârâul Vișoarei și Pârâul Varniței. Menționăm că, spre S, conglomeratele din acest sinclinal sunt înlocuite treptat cu Gresia de Kliwa în așa fel că în Valea Nechitului ele sunt aproape inexistente.

6. În sfârșit mai este de menționat sinclinalul de Oligocen care începe din Dealul Doamna și se bifurcă, începând din Pârâul Opleanul, prin apariția în axul său a unui anticlinal de Strate de Bisericani care mai la S primește în ax și Eocen. Ramificația de W trece peste Dealul Bobecilor, peste Valea Doamnei în amont de Pârâul Schitului, peste Piciorul Doșețelu și se continuă până dincolo de Valea Iepeii, iar ramificația de E se continuă pe la gura Pârâului Domnișoara prin Dealul Cristanu, Vârful Cornilor, Vârful Doșetu, Pârâul Moisoaei și Pârâul Architei până mai la S de Valea Nechitului.

Acest sinclinal iese în aer în malul drept al Bistriței și se află în prelungirea sinclinalului de Oligocen conglomeratic pe care l-am urmărit dela gura Pârâului Țiganca până la Mănăstirea Bistrița. Spre S acest sinclinal este lipsit de conglomerate chiar din Valea Bistriței, păstrându-le totuși, așa cum am arătat deja, pe cele de deasupra marnelor bituminoase din bază.

În ce privește raporturile Zonei Marginale cu Zona Miocenă dela E, ele nu se văd în regiunea luată în considerare, decât la N de Piatra Neamț, pe malul drept al Văii Cujejdului. Asupra lor am dat lămuririle necesare într-o notă anterioară<sup>1)</sup> și nu mai considerăm necesar să revenim.

<sup>1)</sup> OLTEANU C. *Op. cit.* (Cercetări geologice între Valea Bistriței...)



Din descrierea faciesurilor diferitelor formațiuni și mai ales din examinarea condițiilor în care se dezvoltă culele din regiune se desprinde, credem, destul de clar concluzia că nici la S de Valea Bistriței nu poate fi vorba de două unități tectonice șariate una peste alta. Continuitatea perfectă a diferitelor cule, pe distanțe destul de mari la N și la S de această vale, exclude posibilitatea existenței unei linii de contact între o unitate superioară și una care apare în fereastră.

Așa cum am arătat în comunicarea precedentă<sup>1)</sup>, regiunea dela Sudul Bistriței este un autohton și, prin urmare, o pânză submarginală nu poate să existe în această regiune.

În ce privește Pânza Intermediară, definită de I. ATANASIU<sup>2)</sup> în lucrarea sa din 1944, nu am găsit indicii de existența ei în regiune. Nu apare nicăieri un Eocen de facies intermediar, constituit adică din alternanțe de facies marginal și de facies de Tarcău.

Aruncând o privire de ansamblu asupra Eocenului marginal din regiune, constatăm că, pe toată lățimea Zonei marginale, Eocenul este constituit din aceleași orizonturi. Ceeace caracterizează însă cele două subzone și le împrumută aspecte litologice deosebite nu este constituția lor ci grosimea diferită a orizonturilor componente.

În faciesul marginal vestic predomină așa zisele Strate de Tisaru, care se subțiază spre E, iar în cel marginal estic, Stratele de Jghiabul Mare și Stratele de Doamna, care se subțiază spre W.

Într-o zonă intermediară, cum este Sinclinalul Poiana Ferigăriei — Pârâul Câmpilor, ambele faciesuri coexistă și avem deci o zonă de trecere.

Cu aceasta, încheiem observațiile noastre foarte sumare, privitoare la geologia regiunii încadrată în perimetrul fixat la începutul acestei comunicări.

Într-o lucrare viitoare, vom expune pe larg rezultatele privind întreaga regiune cuprinsă între Valea Bistriței, Valea Nechitului și o linie închipuită ce ar uni Com. Straja cu creasta dela fundul acestei din urmă văi.

— C. ALBU. — Cercetări geologice în regiunea Culmea Berzunțului<sup>3)</sup>.

### Sedința din 7 Februarie 1950

Președinte: M. G. FILIPESCU.

— I. DUMITRESCU. — Geologia Văii Năruja, Jd. Putna<sup>3)</sup>.

— AL. CHELĂRESCU. — Studiul balastului de pe Valea Râului Moldova<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> OLTEANU C. *Op. cit.* (Cercetări geologice între Valea Bistriței, ...)

<sup>2)</sup> ATANASIU I. *Op. cit.* (Les facies du Flysch...)

<sup>3)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului

<sup>4)</sup> Va apare mai târziu.



— PIERRE JEANRENAUD. — *Asupra geologiei Podișului Moldovenesc din partea de Nord a Jud. Vaslui și Fălciu.*

Regiunea cercetată cuprinde partea de N a jud. Vaslui și Fălciu și are următoarele limite: limita de E o formează Prutul, cea de W, R. Șacovățu. La N limita trece prin localitățile Covasna, Poiana Cârnelui, Dobrovăț Slobozia, Cantemir, Grajduri, N de Ipatele, Recea. Limita de S trece, dela W către E, pe V. Bârladului, V. Rebricea, pe la S de localitățile Sasova, Drăcșeni, S de Mircești, până la S de Codăești, Movila lui Burcel, Șerbești, Dolhești, Bunești până la S de Ghermănești.

**Stratigrafie.** In regiunea cercetată se poate urmări succesiunea de depozite după cum urmează:

La partea inferioară se găsește un complex argilos-nisipos, a cărui grosime vizibilă, în partea de N a regiunii, este de 350 m. Acest complex este format dintr'o alternanță de argile, argile nisipoase și nisipuri și este delimitat la partea superioară de un banc de calcar oolitic, caracterizat prin *Maetra podolica* COB. Aceste depozite se pot denumi « Complexul inferior ».

La partea inferioară a Complexului inferior, săracă în fosile, predomină argilele și argilele nisipoase. Se găsesc aci niște Mactre cu valve foarte subțiri și fragile (la Bârnova, Ciurea).

Spre jumătatea superioară, complexul infraoolitic este format dintr'o succesiune de argile și argile nisipoase de culoare vânăt-cenușie, care alternează cu strate de nisip fin, de culoare uneori albă, alteori galben-roșcată, cu fluturași fini de mică. In jumătatea superioară a complexului infraoolitic, la 20—30 m sub placa oolitică, se găsește un orizont de nisipuri în care acestea iau o dezvoltare mai mare, ajungând la o grosime de 10—15 m. Aceste nisipuri formează adesea râpi cu pereții aproape verticali. In nisipuri se găsesc uneori (Bârnova, Dealul Rusului, Valea Tinoasa, Valea Insurățelului, Covasna, Dealul Humoranu), niște Mactre mici, asemănătoare cu *Maetra podolica* dar cu scoica mai mică și mai fragilă, Mactre care urmează a fi determinate.

In Complexul inferior se găsesc, la diferite nivele, spre partea superioară a complexului, intercalații cu faună de apă dulce. Aceste intercalații apar sub formă de gresii calcaroase, dure, de culoare vânătă (Cetățuia Dobrovăț, Căzănești, Drăgușeni, Jud. Vaslui), sau sub formă de argile nisipoase sau în fine sub formă de nisipuri pline de fosile. Formele de apă dulce sunt: *Congerina*, *Unio*, *Melanopsis*, *Neritina*. Grosimea acestor intercalații fosilifere nu trece de 20—30 cm. Numai la Dumasca și la Tăcuta (jud. Vaslui) ele ating o grosime de 1—1,50 m.

Intercalațiile de apă dulce nu se pot găsi în toate localitățile, deoarece sunt subțiri și de cele mai multe ori nu apar la zi, fiind acoperite, acolo unde există deschideri, de dărâmăturile de coastă. Dacă se caută însă cu atenție, se poate găsi mai peste tot, în complexul suboolitic, fragmente de fosile de apă dulce.



Deasupra Complexului inferior de argile și nisipuri, se găsește un banc de calcar oolitic, care formează orizontul cel mai constant și mai ușor determinabil din întreaga regiune, fiind răspândit în întreaga regiune a Podișului Moldovenesc, până la S de Iași. Oolitul este caracterizat prin marea abundență a formei *Mactra podolica*, însoțită de numeroase Modiole și Cardiacee mici. Grosimea calcarului oolitic este de 2—3 m. Oolitul are, atât dedesubt, cât și deasupra, câte un strat de argile vinete, compacte, groase de câțiva metri.

Deasupra argilelor supraoolitice urmează nisipuri groase de 10—15 m ce au intercalații de gresii fosilifere.

Acest orizont poate fi denumit « Orizontul cu Mactre mari » deoarece este caracterizat prin *Mactra fabreana* și *Mactra vitaliana*. Gresiiile din acest orizont sunt niște gresii calcaroase, albe-gălbui, ce se desfac de obicei în plachete. Uneori aceste gresii sunt mai mult sau mai puțin oolitice sau sunt complet înlocuite prin oolite (la Isaia).

Gresiile au o grosime de 2—3 m, dar uneori ajung până la 7—8 m grosime. Ele conțin o bogată faună, caracteristică pentru Sarmațianul mijlociu (*Mactra fabreana*, *Mactra vitaliana*, *Cardium fittoni*, *Cardium obsoletum*, *Cardium irregulare*, *Solen*, *Trochus*, etc.). Uneori gresiile, la partea lor superioară, devin lumachellice.

Deasupra Orizontului cu *Mactra fabreana* și *Cardium fittoni* urmează un complex format dintr'o alternanță de argile vinete-cenușii, argile nisipoase și nisipuri, având o grosime vizibilă, în partea de SE a regiunii, de peste 240 m (la Podoleni, Bunești Jud. Fălciu). Acest complex poate fi denumit « Complexul superior ». În general este nefosilifer. Numai în unele intercalații de gresii din acest complex se găsesc impresii de Plante (Scheia-Vaslui, Bunești-Fălciu).

I. *Regiunea dintre Prut și Râul Vasluș.* Această regiune este constituită din:

A) O parte centrală, străbătută de la N la S de câteva văi, cea mai importantă fiind V. Crasna, în care apare la zi numai Complexul superior, deoarece văile nu au străbătut aici până la depozitele fosilifere (oolit, gresii), care rămân ascunse în adâncime.

B) De o parte și de alta a părții centrale mediane, adică spre V. Vasluiului în W și spre V. Prutului în E, apele au tăiat mai adânc în depozitele podișului, astfel încât pe versanții acestor văi și ai afluenților lor, apar și depozitele bogat fosilifere ale calcarelor oolitice și gresiilor, cât și depozitele Complexului inferior. Spre V. Prutului, Complexul inferior formează o ramă largă de câțiva km, de unde el pătrunde mai adânc spre W, pe Văile Bohotin, Moșna. Constituția acestor depozite se poate vedea numai pe versanții văilor, la o oarecare înălțime, deoarece părțile inferioare ale versanților sunt acoperite de o pătură de depozite argilo-nisipoase, venite pe panta de sus, pe care s'a format apoi solul.

În ceea ce privește calcarul oolitic cu *Mactra podolica* și gresia cu Mactre mari și *Cardium fittoni* D'ORB., acestea apar în diverse puncte și pot fi urmărite de la N la S dealungul coastelor. Astfel, oolitul apare la N. de localitatea Cozia, la alti-



tudinea de 200 m, apoi pe V. Bohotinului și a afluenților săi: pe V. Bacalu Vechi la 223 m altitudine, pe P. Bazga la 200 m altitudine. La Bazga, pe pârâu, la altitudinea de 150 m, se văd argile și nisipuri nefosilifere până la altitudinea de 200 m, unde se găsește bancul de calcar oolitic, cu o grosime de 1,5 m, cu numeroase cochilii de *Maetra podolica* EICHW., *Cardium obsoletum* EICHW., *Solen subfragilis* EICHW., Modiole. Peste oolit urmează 3 m de argile compacte, albăstrii, nefosilifere și apoi nisipuri în care se găsesc gresii moi, în plăci, micafer, cu *Maetra fabreana* D'ORB., *Cardium fittoni* D'ORB., Modiole, etc., apoi nisipuri și argile, aparținând Complexului superior.

Aceeași succesiune se poate urmări la Răducăneni, pe pârâu cu același nume. Aci sub calcarul oolitic se găsesc 10 m de argilă ce alternează cu nisipuri, sub care se găsesc 12 m de nisipuri ce au la bază argile vinete, pe care curge pârâu. Nisipurile sunt la partea lor superioară roșii, feruginoase, iar la contactul lor cu argilele de dedesubt apar câteva izvoare cu apă minerală.

Spre S, lângă localitatea Bohotin, se află Dealul Pietroaia (Coasta Pietrișu), care a fost obiectul cercetărilor mai multor geologi.

În deschiderile de pe coasta de E a acestui deal se vede următoarea succesiune de depozite:

1. Între 120 — 140 m altitudine se găsesc nisipuri albe-gălbui, micafer, alternând cu argile vinete, nefosilifere.

2. Între 140 și 155 m altitudine coasta este acoperită cu material alunecat de sus, material argilo-nisipos în care se găsesc prinse numeroase blocuri de gresii oolitice fosilifere, alunecate deasemenea. În acest amestec de material se găsesc și destul de numeroase cochilii de Moluște sarmațiene, cochilii care sunt desprinse din gresia oolitică prin desagregarea și alterarea acesteia.

3. Între 155 și 170 m altitudine, coasta este deasemeni în bună parte acoperită cu dărâmături; totuși, se pot vedea pe unele porțiuni argile nisipoase ce alternează cu nisipuri și nisipuri argiloase; în acestea nu se găsesc fosile.

Oolitul cu *Maetra podolica* nu este vizibil, fiind acoperit.

4. Dela 171 până la 176 m altitudine se găsesc 2 m de argile vinete, nefosilifere, apoi 3 m de nisipuri galbene, micafer, în care se găsesc Modiole mici și niște Mactre mici, foarte fragile. În nisipuri se găsesc intercalate niște gresii subțiri, dure, ce se desfac în plăci și un calcar oolitic cu o grosime de numai 0,30 m.

5. Peste nisipuri urmează un oolit, gros de 2 m, având o culoare roșcată. Oolitul conține o cantitate apreciabilă de nisip. În unele porțiuni, oolitul are bobul mare, în altele, foarte fin și în grosimea sa este uneori lumachellic, fiind constituit din numeroase fragmente de cochilii. Oolitul este fosilifer conținând următoarea faună:

*Maetra fabreana* D'ORB.

*Maetra vitaliana* D'ORB.

*Cardium fittoni* D'ORB.



*Cardium irregulare* EICHW.  
*Tapes vasluensis* SIM.  
*Solen subfragilis* EICHW.  
*Modiola* sp.  
*Cerithium lignitarum* EICHW.  
*Cerithium moldavicum* SIM.  
*Buccinum ignobile* KOLESN.  
*Buccinum* cfr. *corbicum* D'ORB.  
*Buccinum* cfr. *duplicatum* SOW.  
*Barbotella intermedia* RAD. et PAVL.  
*Hydrobia* sp.

În afară de această faună salmastră, se mai găsesc în oolite, amestecați cu acesta, reprezentanți ai unei faune de apă dulce: numeroase exemplare de *Unio moldavicus* SABBA, *Melanopsis* sp. și mai rar exemplare de *Congerina neumayri* var. *moldavica* ANDR.

Depozitele în care s'a găsit acest amestec de faună au fost descrise pentru prima oară de SABBA ȘTEFĂNESCU și sunt cunoscute în literatură sub numele de « Strate de Bohotin ». SABBA ȘTEFĂNESCU atribuie întâi Sarmațianului Stratele de Bohotin, iar mai târziu, arătând că ele reprezintă prelungirea păturilor sarmațiene dela Repedea, la S de Iași, le paralelizează cu Orizontul cu *Dosinia exoleta* din Muntenia.

N. ANDRUSSOW, în 1899, paralelizează Stratele de Bohotin cu Nisipurile de Lăpușna, considerându-le sarmațiene. SAVA ATHANASIU arată în 1906, că depozitele dela Bohotin aparțin Sarmațianului mediu.

I. SIMIONESCU arată că păturile cu amestec de faună marină și de apă dulce sunt continuarea directă a păturilor sarmațiene din centrul Moldovei și că ele conțin « o concentrațiune faunistică greu de explicat ».

R. SEVASTOS dă un profil amănunțit al Dealului Pietrișu și interpretează nisipurile și oolitul lumachelic, cu fauna amestecată, salmastră și de apă dulce, ca fiind depuse pe coasta acestui deal, rezemate de depozitele sarmațiene. Vârsta lor ar fi meoțiană, iar fauna de aci ar reprezenta un amestec mecanic de « forme sarmațiene aduse din depărtare, forme sarmațiene regionale și forme mai noi decât Sarmațianul ».

M. DAVID consideră, ca și SEVASTOS, depozitele cu fauna dela Bohotin, ca fiind depuse pe coasta dealului, în apele care au pătruns în văile săpate în podișul sarmațian într-o fază de exondare. Acest autor paralelizează Stratele de Bohotin cu celelalte depozite cu Congerii, Unionide, etc. din cuprinsul Podișului Moldovenesc și le atribuie vârsta daciană. Fauna salmastră sarmațiană ar fi, după M. DAVID, remaniată în aceste depozite.

I. ATANASIU paralelizează Stratele de Bohotin cu depozitele de apă dulce din Podișul Moldovenesc, după cum a arătat pentru prima dată acest autor,



reprezintă o intercalație cu faună de apă dulce între Calcarul de Repedea, și argilele bazale. I. ATANASIU propune să se dea orizontului de apă îndulcită din Podișul Moldovenesc denumirea de « Pături de Bohotin ».

Din descrierea profilului din coasta Pietrișu, pe care am făcut-o, rezultă că stratul în care se găsesc amestecate cele două faune este gresia oolitică cu *Mactra fabreana*, *Cardium fittoni*, etc., care se află deasupra calcarului oolitic cu *Mactra podolica* și deci deasupra Complexului inferior în care se găsesc intercalate depozitele de apă dulce în întreg Podișul Moldovenesc central. Intercalațiile de apă dulce din Complexul inferior, se pot de altfel urmări și în regiunea din apropierea Bohotinului: spre N ele apar în apropiere de Răducăneni, pe coasta Dealului Podișului Răducăneni, între 170 și 180 m alt., cu Congerii, *Melanopsis*, *Unio*, și la N de Răducăneni, pe P. Ursoaia. La S de Bohotin, în fundul Văii Isaia, în argile, la 145—155 m altitudine, se găsesc Congerii de fragmente de *Unio*. Aci oolitul cu *Mactra podolica* are altitudinea de 170 m.

În toate aceste puncte, fauna de apă dulce se găsește în Complexul inferior, sub calcarul oolitic.

Fauna de Bohotin este un amestec în care formele de apă marină salmastră predomină net asupra celor de apă dulce. Acest amestec cred că reprezintă un amestec mecanic în care formele de apă dulce (Congeriile, Unionidele, Melanopsidele, Neritinele) au fost remaniate din depozitele mobile (nisipuri) ale Complexului inferior de faună de apă dulce, din apropiere de această localitate.

Remanierea s'a produs în timpul sedimentării stratului cu *Mactra fabreana* și *Cardium fittoni*.

Am văzut că la Bohotin, nivelul cu *Mactra fabreana*, *Cardium fittoni*, etc., nivel care spre N este gresos, devine aci oolitic. Acest fenomen se accentuează și mai mult mai departe spre S, unde acest nivel este constituit din oolite foarte slab gresoase. La Isaia, în dealul cu același nume, se văd două bancuri de oolite despărțite prin nisipuri și argile groase de 7 m. Cel inferior este Orizontul cu *Mactra podolica*, cel superior reprezintă Orizontul cu *Mactra fabreana*, *Cardium fittoni*.

Mai departe spre S, pe coasta Voloaga, dealungul ei, la altitudinea de 190 m, apare o gresie vânăată, dură, nefosiliferă, care aparține Complexului superior iar deasupra localității Gorban (Satul Nou), la 160 m alt., este vizibil oolitul cu *Mactra podolica*.

Dealul Câlcea, din această regiune, este puternic alunecat, așa încât oolitul, care ajunge aci la grosimi de 4—5 m, este puternic înclinat.

Pe V. Moșna, deschiderile sunt rare; la N de satul Moșna, oolitul cu *Mactra podolica*, apare la altitudinea de 175 m.

La Podolenii de Sus, oolitul cu *Mactra podolica* este vizibil la 154 m altitudine. Dela această localitate spre S, în regiunea cercetată; nu mai apare vizibil niciărei bancul de calcar oolitic cu *Mactra podolica*.



Se mai poate însă urmări, în câteva puncte, nivelul cu *Maetra fabreana*: aceasta apare deasupra satului Podul Hagiului, pe coasta Pietrăria, la 136—138 m altitudine și la Ghermănești, chiar în sat, la 136 m altitudine.

În porțiunea mediană a regiunii dintre Prut și V. Vaslui, pe V. Crasna și pe înălțimile dela E și dela W de această vale; deschiderile sunt rare și ele ne arată Complexul superior, format din argile și nisipuri.

La localitatea Bunești, în dealul cu Vf. Bunești, se vede următoarea succesiune de depozite dela 190 m la 412 m altitudine: între 190 m și 250 m altitudine, argile alternând cu nisipuri, cu predominanța argilelor; dela 250 la 400 m altitudine predomină nisipurile, având intercalații de nisipuri argiloase și nisipoase. Aceste depozite prezintă, pe unele porțiuni, o stratificație încrucișată. În nisipuri, la 300 m altitudine, se găsește intercalată o gresie dură, de culoare vântă, cu urme de Plante, având o grosime de 3 m. La 290 m altitudine, în argile, se găsesc fragmente de *Unio*. De aci N. MACAROVICI a determinat *Unio wetzleri* DUNK.

În partea de W a regiunii dintre Prut și Vaslui, adică pe flancurile de E ale Văii Vasluiului, cât și pe văile afluate ale Pârâului Vaslui, deschiderile arată Complexul inferior, nivelele fosilifere (oolitul cu *Maetra podolica* și gresia cu *Mactre mari*) și Complexul superior. Incepând dela N de localitatea Trestiana și până la Movila lui Burcel în S, se poate urmări, într'o serie de puncte, cum altitudinea la care apare bancul de calcar oolitic cu *Maetra podolica* scade treptat dela N la S.

Deschideri bune se găsesc pe P. Romanului și P. Cornea (Coropceni) și P. Cărbunarului. Se vede nivelul cu *Maetra podolica*, sub forma unei gresii oolitice, care apare pe P. Cornea la 230 m altitudine, cu o grosime de 1 m. Deasupra sunt 2 m de argile vinete, care dau naștere, deasupra lor, la câteva izvoare foarte puternice, apoi urmează gresii micafere albe-gălbui, în plăci, cu *Maetra fabreana* D'ORB., *Cardium fittoni* D'ORB., *Solen* sp., numeroase *Mactre* de talie mică și Ceriți. Gresiile trec la partea superioară în nisipuri, ajungând până la altitudinea de 240 m. Deasupra se văd câțiva metri de argile vinete-verzui, nefosilifere, apoi sol.

La Coropceni în sat, sub biserică, la 233 m altitudine, oolitul cu *Maetra podolica*, cu numeroase *Modioli* mici și cu Ceriți, are o grosime de 0,50 m și sub el sunt câțiva m de nisipuri argiloase în care, la partea superioară, se găsesc *Congerii* și *Melanopside* foarte fragile.

Pe P. Romanului apare numai nivelul cu *Maetra fabreana* între 232 și 245 m altitudine, sub formă de nisipuri cu structură încrucișată cu *Maetra fabreana* D'ORB., *M. vitaliana* D'ORB., *Cardium fittoni* D'ORB., *Solen subfragilis* EICHW., numeroase *Cardiacee* mici și foarte numeroase *Mactre* mici.

M. DAVID a considerat depozitele fosilifere din regiunea Coropceni ca meotiene. Din profilele date însă, din faptul că depozitele fosilifere (gresii și nisipuri) se găsesc în continuitate de sedimentare peste placă de oolit cu *Maetra podolica* și din caracterul faunei cuprinsă în aceste depozite rezultă că ele aparțin Sarmatianului mediu, ca și în restul podișului.



II. *Regiunea dintre Valea Vasluț și Valea Rebricea.* Regiunea cuprinsă între P. Vasluț și P. Rebricea este străbătută de o serie de văi, care și-au săpat cursul în Complexul inferior argilos. Pe flancurile înălțimilor dintre aceste văi apare orizontul fosilifer, oolitul cu *Maetra podolica* și nivelul cu *Maetra fabreana* și *Cardium fittoni*, iar părțile cele mai înalte ale regiunii sunt constituite din Complexul superior argilo-nisipos nefosilifer.

Înspre S, în partea mediană a acestei regiuni, orizontul fosilifer se poate urmări pe o linie dealungul înălțimilor dintre localitățile Tufestii de Sus — Mircești — Codaști, pentru a dispărea la S de această linie.

Pe marginile de E și W ale regiunii, adică pe versantul de W al Văii Vaslui și pe versantul de E al Văii Rebricea, cele două orizonturi sunt vizibile și mai departe de această linie, spre S.

Profilul cel mai complet din această regiune se poate urmări în D. Cetățuia Dobrovăț, pe lângă localitatea Dobrovăț.

Aci se vede:

a) Între 250 și 280 m altitudine nisipuri alternând cu argile nisipoase vinete. Nisipurile ajung la pături de 10—12 m grosime. În aceste nisipuri, pe afluenții de W ai Pârâului Dobrovicior, se găsesc intercalate gresii dure, calcaroase, ce se desprind în plăci și conțin numeroase Congerii și *Unio*.

b) La 280 m se găsesc câțiva metri de argilă nefosiliferă.

c) Un calcar oolitic, de culoare roșiatică, cu rare exemplare de *Maetra podolica*, având o grosime de 1,5 m.

d) 2 m de nisipuri argiloase, cenușii, nefosilifere.

e) 2 m de nisipuri galbene, micafer, care la partea superioară trec în gresii micafer, ce se desfac în plăci. Conțin fosile, între care *Maetra fabreana* D'ORB., *Cardium fittoni*.

f) Un oolit, conținând pietriș cu structură încrucișată, fosilifer (*M. fabreana* D'ORB., *Cardium fittoni* D'ORB., *Tapes* sp., etc.). Grosimea 3 m.

g) Nisip alb, micafer, nefosilifer, cu o grosime de 5 m.

h) Între 290 m și 330 m altitudine, nisipuri, alternând cu argile, nefosilifere.

i) La altitudinea de 330 m se găsește o marnă argiloasă, cenușie, nefosiliferă.

Între V. Rebricea și V. Vasluț apar într'o serie întregă de puncte, în interiorul Complexului inferior, nivele nisipoase sau argiloase, care conțin o faună de apă dulce. Punctul cel mai nordic în care apare un astfel de nivel, este localitatea Slobozia Cantemir. Această localitate este situată pe o platformă structurală, deasupra plăcii de calcar oolitic cu *Maetra podolica*. O fântână săpată aci la altitudinea de 352 m a dat următorul profil: s'a săpat 4 m într'o argilă nisipoasă vânătă, apoi s'a trecut, prin nivelul calcarului oolitic sub care s'a ajuns la apă, într'o argilă slab nisipoasă, de culoare vânătă, în care se găsesc numeroase Congerii și fragmente de *Unio*.

Acest sondaj este interesant prin faptul că arată precis, în acest punct, existența unui nivel cu faună de apă dulce, imediat sub calcarul oolitic cu *Maetra podolica*.



În restul regiunii, fauna de apă dulce se găsește într'o serie de puncte, care au fost citate deja de cercetători: Dobrovăț-Moldoveni, Mircești, Rediul-Galian, Dumasca, Tăcuta. Fauna de apă dulce apare fie în argile, fie în nisipuri sau în gresii și formează nivele subțiri, de obicei de câțiva cm, la diferite altitudini față de calcarul oolitic cu *Maetra podolica*, sub nivelul calcarului oolitic.

III. Regiunea dintre V. Rebricea și V. Stavniceu este dominată de înălțimile dela N de localitatea Scheia. Succesiunea depozitelor din D. Scheia se poate urmări cel mai bine pe V. Rea, pe partea de W a acestor înălțimi. Aci apar:

a) Între 230 și 280 m altitudine, depozite argiloase și nisipoase. Nu se poate ridica un profil continuu, deoarece deschiderile sunt rare.

b) Dela 280 la 310 m altitudine, nisipuri fine micaferoase, de culoare albă sau slab gălbui, cu intercalații foarte subțiri argiloase. Conțin rare exemplare de *Helix*.

c) Argile fine, compacte, de culoare vântă-albăstrui, cu rare exemplare de *Maetra podolica*. Grosimea lor este de 5—6 m.

d) Calcar oolitic dur, bine cimentat, cu *Maetra podolica* și *Modioli*, cu o grosime de 3 m. Oolitul se află la altitudinea de 319 m.

e) Argile vinete, albăstrui, cu o grosime de 7 m.

f) Dela 326 m altitudine nisipuri, care trec la partea superioară în gresii moi, micaferoase, ce se desfac în plăci și conțin o bogată faună sarmațiană (*Maetra vitaliana* D'ORB., *Maetra vasluensis* SIM., *Maetra naviculata* BAILY, *Tapes gregaria* var. *dissita* EICHW., *Tapes vasluensis* SIM., *Cardium fittoni* D'ORB., *Modiola navicula* DUB., *Solen subfragilis* EICHW. etc.). Acest nivel ajunge până la 336 m altitudine.

g) Argile și nisipuri până la 375 m altitudine.

h) Între 375 și 400 m altitudine, nisipuri cu gresii dure, de culoare vântă, cu urme de Plante.

Dela localitatea Scheia spre S până în V. Bârladului, se găsesc o serie de dealuri mult mai joase decât înălțimile dela N de Scheia. Aceste dealuri sunt constituite din depozite nisipoase și argiloase, care au fost considerate de către R. SEVASTOS și de către M. DAVID (5) ca fiind depuse transgresiv peste un relief care a luat naștere într'o fază de exondare în timpul căreia eroziunea a îndepărtat o bună parte din argilele care se găsesc la bază. Primul atribue acestor depozite o vârstă ponțiană, cel de al doilea le consideră daciene.

R. SEVASTOS citează și în acest complex următoarele forme: *Dreissensia gnezdai* BRUS., *Dreissensia polymorpha* PAL., *Limnium moldavicum* SABBA, iar M. DAVID citează între altele: *Congeria gnezdai* BRUS., *Congeria subcarinata*, *Congeria subcarinata* var. cfr. *botenica*, *Limnium moldavicum*.

Din cercetările făcute de mine reiese că în regiunea dintre Scheia și V. Bârladului sunt reprezentate, ca și în restul podișului, Complexul inferior, cele două nivele cu faună salmastră și Complexul superior. Complexul superior a fost însă în parte erodat, așa încât el este aci relativ subțire.



La E de localitatea Drăgușeni, sub Vf. Tatomirești, apare, peste argile, la altitudinea de 278 m, bancul de oolit cu *Maetra podolica*, Modiole, *Solen*, Ceriți. Ceva mai sus, pe coastă, apar gresii în plăci, cu *Cardium fittoni* D'ORB., *Tapes vasluensis* SIM. foarte numeroși.

Pe V. Crăciunești, la S de cimitirul satului, pe islazul comunei, apar gresii albicioase, micaferoase, moi, cu *Maetra fabreana* D'ORB., *Cardium fittoni* D'ORB., *Tapes vasluensis* SIM. Pe versantul de W al Văii Crăciunești, la S de Crăciunești (Valea Andrei), apare la 252 m alt. gresia cu *Cardium fittoni* D'ORB. și numeroși *Tapes vasluensis* SIM.

La Glodeni, deasupra satului, la 242 m altitudine, apare deasemeni gresia cu *Cardium fittoni*, *Tapes*. Aci oolitul cu *Maetra podolica* nu este vizibil, fiind acoperit.

Complexul inferior apare deschis în mai multe puncte în această regiune:

1. La S de Drăgușeni, în D. Anina, între 210 și 270 m altitudine, se văd în partea inferioară argile, apoi urmează nisipuri în care se găsesc fragmente de Congerii.

2. În D. Pe Podiș, la SW de Drăgușeni, se văd între 200 și 208 m altitudine, argile de culoare vânătă-cenușie. Între 208 și 244 m altitudine nisipuri galbene și roșcate, cu intercalații foarte subțiri argiloase și o gresie dură, vânătă, cu numeroase Congerii și *Unio*; la partea superioară urmează solul.

3. La Căzănești, în sat, între 150 și 170 m, predomină argilele. Pe Pârâul Călugărița (Căzănești), între 176 și 188 m altitudine, sunt argile vinete, nefosilifere, cu slabe intercalații nisipoase. Între 188 și 196 m sunt nisipuri fine, argiloase, de culoare cenușie. Dela 196 la 214 m altitudine, argile nisipoase ce alternează cu nisipuri. La 214 m se găsește o gresie dură, de culoare vânătă, groasă de 1,5 m, cu Congerii și *Unio*. Deasupra gresiei urmează nisipuri fine, albe-gălbui, cu intercalații subțiri (câțiva cm), până la 230 m altitudine.

După cum se vede, Complexul inferior cu intercalații de apă dulce apare și aci totdeauna sub nivelul oolitic și a gresiei cu *Cardium fittoni* și *Maetra fabreana*. Congeriile, care urmează a fi determinate, nu cuprind însă nici una din speciile citate de R. SEVASTOS și M. DAVID.

IV. *Regiunea dintre R. Stavnicu și R. Șacovățu.* În N se găsește platforma Ipatele dela N de localitatea cu același nume. Platoul acesta este o platformă structurală situată pe placa de oolit cu *Maetra podolica*. Oolitul se găsește aci la altitudinea de 340 m. Este un oolit foarte asemănător cu acela dela Scheia, relativ slab fosilifer, cu *Maetra podolica* și rare exemplare de *Cardium fittoni*.

La W de Ipatele, pe dealul dela E de localitatea Recea, apare deasemeni bancul de oolit cu *Maetra podolica* la 347 m altitudine.

La S de aceste înălțimi, până în V. Bârladului, regiunea este constituită numai din depozitele Complexului inferior argilo-nisipos, deoarece orizonturile superioare au fost în întregime îndepărtate de eroziune.

La Borăști (Cuza Vodă), în Dealul Viilor, se văd rupturi în care apar nisipuri și argile cu fragmente de Congerii.



**Tectonica regiunii.** Pentru a determina tectonica regiunii, am urmărit cu deosebită atenție bancul de calcar oolitic cu *Mactra podolica*, care formează cel mai bun strat-reper din Podișul Moldovenesc și am determinat altitudinea la care apare acest oolit. Măsurătorile au fost făcute totdeauna pe fața superioară a bancului.

Uneori, când nu apare la zi oolitul cu *Mactra podolica*, altitudinea acestuia poate fi totuși determinată cu aproximație de câțiva metri, cu ajutorul gresiilor cu *Mactra fabreana* și *Cardium fittoni*, deoarece acestea se găsesc în regiunea noastră la 8—12 m deasupra oolitolui cu *Mactra podolica*.

După altitudinea la care apare oolitul cu *Mactra podolica* în regiunea cercetată, se vede că formațiunile sarmațiene au o înclinare regulată spre SE.

Oolitul cu *Mactra podolica* are cea mai mare altitudine în partea de NW a regiunii cercetate. Astfel, la NW de Ipatele, la Recea, oolitul se află la 350 m altitudine. Aceeași altitudine o are în regiunea Bârnova—Slobozia Cantemir.

De aci, spre SE, pe o distanță de aproximativ 6—7 km, placa coboară cu 50 m. La Scheia ajunge la 314 m altitudine, la Boroșești (Dealul Leșilor), la 300 m, la S de Protopopești, la 300 m.

Mai departe spre SE, la o nouă distanță de 7—8 km, găsim placa oolitică la 250 m altitudine, pe o linie ce are aproximativ direcția N 50°E și anume: la Crăciunești, Mircești-Vaslui, Tăcuta și Dumasca, Poiană Cârnelui, Covasna.

Curba bathimetrică de 200 m a oolitolui cu *Mactra podolica* trece pela S de Drăcșeni, apoi se dirijează spre NE între Codăești și Rediul Galin, Ciorțești—Bazga—Răducăneni.

Căderea mai departe a plăcii oolitice se poate urmări în partea de E a regiunii cercetate. Foarte bine se poate urmări înclinarea plăcii cu *Mactra podolica* pe Văile Bohotin și Moșna, deoarece aceste văi au direcția NW—SE, adică tocmai direcția în care înclină placa, iar deschiderile în care apare oolitul, sunt numeroase. Așa, pe înălțimile de pe flancul de W al Văii Bohotin și pe văile afluenților din această parte a Bohotinului, găsim placa de calcar oolitic cu *Mactra podolica* la următoarele altitudini, mergând dela NW către SE: la Poiana Bacalu Vechi 223 m, P. Ursoaia 215 m, P. Bazga 200 m, Podișul Răducăneni 194 m, Bohotin (Coasta Pietroaia) 170 m, Isaia 170 m, D. Răsun (deasupra Gorbanului) 160 m.

Mai departe spre S găsim oolitul la 140 m la Podolenii de Jos, iar la S de Ghermănești, deși oolitul nu apare la zi, după altitudinea orizontului cu *Mactra fabreana* și *Cardium fittoni*, se poate deduce altitudinea sa la 128—130 m.

Din toate aceste date rezultă că înclinarea generală a plăcii de calcar oolitic cu *Mactra podolica* se face cu destulă regularitate către SE, direcția generală a plăcii fiind cam N 50°E. Căderea spre SE, se face cu aproximativ 6—7 m pe km.

**Vârsta depozitelor din regiunea studiată. Complexul inferior.** I. ATANASIU, după cercetări proprii și după lucrările lui TH. VĂSCĂUȚANU, a stabilit că pachetul de strate, care la S de Iași este vizibil sub placa Calcarului de Repede, în grosime de 350 m, aparține Sarmațianului mediu.



Complexul inferior din regiunea studiată de noi a fost depus în condiții particulare în marea care acoperea această regiune. În cea mai mare parte a timpului depunerii Complexului inferior, au domnit condiții care nu au permis dezvoltarea faunei salmastre sarmațiene în această regiune. Salinitatea mai scăzută a fost probabil cauza principală a acestui fenomen. Din această cauză complexul este în cea mai mare parte (cu excepția intercalațiilor de care vom vorbi mai jos), nefosilifer. Numai în unele părți ale regiunii (Bârnova, Slobozia Cantemir, Covasna, etc.), în nisipurile de sub placa oolitică se găsesc niște Mactre de talie mică, cu scoica foarte fragilă, și Hydrobii.

În anumite momente se producea îndulcirea completă a apelor; în aceste intervale de timp s'au depus intercalațiile subțiri cu Congerii, Unionide, Melanopside, Neritine, care se găsesc la diferite nivele în interiorul Complexului inferior, dela S de Iași până în V. Bârladului și până în regiunea Ghermănești, pe Prut.

După depunerea Complexului inferior, apa devine salmastră în așa măsură, încât permite dezvoltarea unei bogate faune sarmațiene salmastre: se depun acum nivelul ooliticului cu *Maetra podolica*, apoi nisipurile și argilele fosilifere și gresia, uneori oolitică, a nivelului cu *Maetra fabreana* și *Cardium fittoni*. Aceste depozite conțin o faună care arată că aparțin Sarmațianului mediu.

*Complexul superior.* Urmează apoi depunerea Complexului superior, cu o grosime de aproximativ 300 m. Bogata faună sarmațiană dispăre din nou în timpul depunerii acestui complex, ceea ce arată din nou o schimbare a salinității apei, la fel ca în timpul depunerii Complexului inferior. În general, Complexul superior este foarte sărac în faună. Numai la Bunăști (Fălciu) am găsit fragmente de *Unio*. De aci, N. MACAROVICI a determinat *Unio wetzleri* DUNK.

M. DAVID a atribuit Complexului superior vârsta meoțiană, considerând aceste depozite ca discordante deasupra Sarmațianului mediu. I. ATANASIU, a arătat că există aci continuitate de sedimentare și a atribuit Complexul superior Sarmațianului superior (Kersonian) și în parte Meoțianului.

Pe baza datelor obținute în comunicarea de față în ceea ce privește tectonica regiunii, adică înclinarea generală și regulată a depozitelor spre SE și după depozitele sarmațiene fosilifere care apar mai la S de regiunea cercetată de noi, se pot face unele precizii în ceea ce privește vârsta depozitelor Complexului superior.

Într'o lucrare recentă, N. MACAROVICI arată existența unor depozite fosilifere, care aparțin Sarmațianului mediu, la Pogănești pe Prut (Fălciu) și existența Kersonianului fosilifer la Hoeni și Șchiopeni (Fălciu)<sup>1</sup>.

La Pogănești se găsesc nisipuri cu faună sarmațian-medie la altitudinea de 100 m. Dacă înclinarea plăcii de calcar oolitic cu *Maetra podolica*, stabilită în toată regiunea cercetată, se menține și mai departe spre S, înseamnă că la Pogă-

N. MACAROVICI. Contribuțiuni la cunoașterea Sarmațianului superior din Podișul Moldovenesc. (Comunicare făcută la Soc. Rom. de Geologie în Iunie 1946). Lucrarea se va publica în *Anuarul Comitetului Geologic*.

nești această placă se află la aproximativ 20 m altitudine și că depozitele dintre placa de oolit și nisipurile dela Pogănești, în grosime de cel puțin 80 m, aparțin Sarmațianului mediu.

La Hoceni se găsește Kersonian fosilifer la altitudinea de +144 m, iar placa de oolit, după acelaș calcul, s'ar găsi la —75 m altitudine absolută.

La Șchiopeni, Kersonianul fosilifer apare la 150 m altitudine, iar oolitul este probabil la —54 m. Prin urmare, putem afirma că depozitele deasupra oolitului cu *Maetra podolica*, pe o grosime de cel puțin 200 m, mai aparțin încă Sarmațianului.

Aceste constatări le putem extinde și la regiunea care face obiectul comunicării de față, pentru a afirma că depozitele Complexului superior, nefosilifer, din Podișul central moldovenesc, aparțin la partea inferioară a acestui complex, pe o grosime de cel puțin 200 m, deasupra plăcii de calcar oolitic cu *Maetra podolica*, Sarmațianului. Din aceste depozite, jumătatea inferioară, pe o grosime de aproximativ 100 m, trebuie considerată de vârstă sarmațian-medie, iar jumătatea superioară, tot în grosime de aproximativ 100 m, aparține Kersonianului.

Meoțianul începe aci cu depozitele care se găsesc la peste 200 m deasupra plăcii cu *Maetra podolica*.

— NIC. MACAROVICI. — **Limita estică a Mediteraneanului dintre Râurile Suceava și Bistrița.**

Până în prezent Mediteraneanul dintre Râurile Suceava și Bistrița n'a fost cercetat decât relativ puțin. În afară de datele destul de complete, asupra masivului de sare din cuprinsul acestui Mediteranean, dela Cacica<sup>1)</sup>, nu mai sunt decât date sumare<sup>2)</sup>, prin care se indică existența unor masive de sare, cum ar fi cel de sub conglomeratele verzi dela Oglinzi sau cel din D. Slatina Mare, dintre Solca și Margina, ori cel dela Râșca sau dela Țolicea. Asupra ultimelor două masive nu se cunoaște nimic precis. Deasemenea nu s'au executat până în prezent decât foarte puține lucrări de detaliu<sup>3)</sup> asupra tectonice și orizontării Mediteraneanului dintre Suceava și Bistrița. Lipsind lucrările de detaliu, nu s'a putut trasa în mod precis nici limita lui răsăriteană. Această limită este dată de fapt de Sarmațianul Podișului Moldovenesc, care este orizontal și trece transgresiv peste Mediteranean. Despre această limită ne vom ocupa în comunicarea de față.

<sup>1)</sup> NIEDZWIEDZKI J. Über die Salzformation von Kaczyka in der Bukowina. *Bull. Ac. Sc. de Cracovie*, pg. 65—67, 1913.

ATHANASIU S. Salina dela Cacica. *Natura*, XIV, Nr. 5. pg. 13—16, Mai, 1928.

POPESCU-VOITEȘTI I. Noțiuni de geologia zăcămintelor de sare. *Rev. Muz. Geol. Min. Univ. Cluj*, V, Nr. 1, pg. 71—75, Cluj, 1934.

<sup>2)</sup> POPESCU-VOITEȘTI I. Op. cit.

<sup>3)</sup> A. IANASU S. Formațiunea saliferă miocenă din basinul Cuejdiului și al Almașului din distr. Neamț și raporturile sale cu Fiziul. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* VII, pg. 379—404. București, 1914.



Este foarte cunoscut faptul că Mediteraneanul din Bucovina, dintre râurile Suceava și Moldova, are o lățime maximă de 2—3 km<sup>1</sup>) și este format din gresii argiloase și din marne cenușii-albăstrie și cu intercalațiuni de gipsuri. Aceste strate sunt foarte cutate și sunt încălecate spre apus de Fliș, iar spre răsărit sunt acoperite în această regiune, în mod transgresiv de stratele orizontale ale Sarmațianului inferior. În unele locuri se văd în Mediteranean breții marnoase, cum sunt de ex. deasupra masivului de sare dela Cacica, ce formează învelișul acestui masiv.

În general, Mediteraneanul din Bucovina este marcat, mai ales pe marginea lui de răsărit, de izvoare sărate (slatine), cum sunt cele două izvoare sărate dela Cacica, apoi izvorul dela Solca (depe D. Slatina Mare), cel dela Margina și cele 10 izvoare dintre P. Voitinul și D. Malului, dela Vicovul de Jos.

Transgresiunea Sarmațianului peste Mediteranean este marcată, în unele locuri, la N de R. Moldova, prin prundișuri, cum este de exemplu pe P. Conțoaiei dela Cacica. În alte locuri însă prundișurile trec lateral în gresii cu structură încrucișată. Așa este la gara Strigoaia, între km 26,7 și km 27, unde în lungul căii ferate, se vede următorul profil:

1. La bază sunt marnele mediteraneene cenușiu-albăstrie, cu intercalațiuni gresoase, intens alterate și deschise pe o grosime de 50—60 m, începând de jos, din albia Pârâului Blândețu.

2. Gresii albicioase cu structură încrucișată și cu intercalațiuni rare de prundișuri și de nisipuri. În acestea din urmă se găsesc valve friabile de *Tapes* sp. și cochilii de *Cerithium* sp. (În total 10 m grosime).

3. Marne cu intercalațiuni subțiri de gresii și de gipsuri remaniate. Aceste marne se văd deschise în taluzul căii ferate. (În total cca 2 m grosime).

4. Gresii cu structură încrucișată și cu intercalațiuni subțiri de nisipuri și de prundișuri. (În total cca 10 m grosime).

5. Nisipuri cu intercalațiuni subțiri de gresii și prundișuri. În aceste nisipuri se găsesc, destul de rar, cochilii de *Cerithium*. (În total 15—20 m grosime).

Punctele 2—5 din acest profil aparțin Sarmațianului.

Cu câțiva km spre SE de gara Strigoaia, în D. Secul și în Vârful Ciungilor, deasupra altitudinii de 550 m, prundișurile se înmulțesc și se îngroașă tot mai mult cu cât ne ducem spre SE. Baza acestor prundișuri aparține, după toate probabilitățile, tot Sarmațianului și sunt formate din material provenit din Pânza marginală a Flișului carpatic. Partea superioară însă a prundișurilor din Vf. Ciungilor conține intercalațiuni roșii și aparține foarte probabil Pliocenului.

<sup>1</sup>) ATANASIU . Les facies du Flysch marginal dans la partie moyenne des Carpates Moldave. *An. Inst. Geol. Rom.* XXII, București, 1943.

NIEDZWIEDZKI J. *Op. cit.*

ATHANASIU S. *Op. cit.* Salina dela Cacica...

POPESCU-VOITEȘTI I. *Op. cit.*

BĂNCILĂ I. Sixième réunion annuelle de la Soc. Roum. de Géologie à Câmpulung-Bucov. na. 1935. *Bul. Soc. Rom. de Geol.* III, pg. 254-258 București, 1937.



Transgresiunea Sarmațianului este marcată de prundișuri și între Râurile Moldova și Bistrița. Așa, tot la Sarmațian trebuie să socotim și baza prundișurilor de pe dreapta Moldovei, dela Drăceni-Mălini și de pe dealurile dela SW de Bogata, adică din regiunea Păiseni-Slătioara, care sunt formate, în marea lor majoritate, dintr'un detritus de roce verzi.

Aceleiași transgresiuni îi aparțin și prundișurile, în grosime de peste 150 m, din D. Boiștei, dintre Tg. Neamț și Petricani, cum și cele de 50—100 m grosime din D. Cireșul, D. Porței și D. Arsurilor, dintre Țolicea și Corni, care conțin un material provenit tot din Pânza marginală a Flișului Carpaților.

Aceleași material se poate recunoaște și în prundișurile de pe Holmu Mic, dela W de Șerbești, cum și în cele din D. Turtureștilor, de pe dreapta Cracăului, dela W de satul Gura Văii. Aceste prundișuri au aceleași elemente ca și conglomeratele dela baza gresiilor sarmațiene din D. Stânca Șerbești, dela E de satul Șerbești.

Marginea transgresiunii Sarmațianului continuă uneori a fi marcată spre S prin prundișuri, cum este pe V. Vârlan, la Negrițești; alteori această margine este formată din nisipuri argiloase cu structură ușor încrucișată și cu intercalațiuni subțiri de prundișuri, cum este la NW de Buhuși.

Prundișurile care am spus că apar la baza Sarmațianului, la marginea vestică a acestuia, nu au nimic comun cu conglomeratele verzi ce se găsesc pe rama externă a Mediteraneanului, cum ar fi cele din Culmea Pleșului și din Culmea Neamțului, sau cele dela W de Țolicea, ori cele dela W de Râșca (Slătioara).

În general, stratele Mediteraneanului (ale Miocenului cenușiu pericarpatic, cum zice I. ATANASIU)<sup>1)</sup> de pe marginea externă a zonei subcarpatice, au direcția NNW și sunt înclinate până la verticală.

Dacă privim în general linia de transgresiune a Sarmațianului peste Miocenul cenușiu pericarpatic, vom găsi că aceasta este foarte slab sinuoasă, având direcția generală NW — SE, începând dela Vicovul de Jos spre Păltinoasa, între Râurile Suceava și Moldova, iar la S de Râul Moldova această limită este cu atât mai sinuoasă cu cât mergem spre S. Așa că Mediteraneanul pericarpatic apare de sub Sarmațian cu aspectul unor golfuri la Râșca, la Tg. Neamț, la Petricani, ca apoi limita lui estică să meargă aproape N — S, iar dela Girov să se abată destul de mult spre răsărit și pe la Itrinești și SW de Mărgineni să treacă la Prăjești, iar de aci să urmeze iarăși direcția N—S, către NW de Buhuși, unde Mediteraneanul este acoperit de Sarmațian, care ajunge spre W până la versantul estic al Văii Orbicului.

Acum, după ce am stabilit limita estică a Mediteraneanului pericarpatic dintre Râurile Suceava și Moldova, ar urma ca în anii viitori să trec la orizontarea acestuia pe bază de microfauună, fiindcă sunt indicații în această privință<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> ATANASIU I. Op. cit.

<sup>2)</sup> KREJCI-GRAF K. u. WETZEL W. Die Gesteine der rumänischen Erdölgebiete... *Archiv.f. Lagerstättenforschung*, Heft 62, pag. 115, Berlin, 1936.



Tot odată urmează să se vadă dacă unele deranjamente ce se observă pe marginea vestică a Sarmațianului, cum sunt cele din D. Stâncă Șerbești sau cele dela S de Mărgineni ori cele dela Hălmăcioaia (dela E de Buhuși), sunt de natură tectonică sau sunt simple alunecări. În privința aceasta studiul trebuie extins și asupra întregului Sarmațian de pe dreapta Siretului, cuprins între Râurile Moldova și Bistrița.

### Ședința din 10 Februarie 1950

Președinte : Prof. G. MURGEANU.

— T. BĂRBAT. — Măsurători magnetometrice la Rusaia—Cârlibaba<sup>1)</sup>.

— M. SAVUL. — Raport asupra cercetărilor din regiunea Cârlibaba<sup>1)</sup>.

— GH. MASTACAN. — Observațiuni geologice și petrografice în regiunea Ciocănești—Cârlibaba.

Primele ridicări ale acestei regiuni, sunt acelea făcute de K. M. PAUL<sup>2)</sup>, care datează din anul 1876. El separă în harta sa două serii de Șisturi cristaline:

Seria inferioară, care cuprinde șisturi caracterizate printr'un bogat conținut de cuarț. Această serie se localizează pe teren ca o fâșie dealungul Bistriței, începând dela S, la Ciocănești, și continuându-se până la gura Văii Stânei, la S de Cârlibaba.

Seria superioară a Șisturilor cristaline este constituită din micașisturi, unele din ele cu hornblendă, cuarțite, șisturi calcaroase și calcare cristaline. Această serie cuprinde restul regiunii.

Mai târziu, H. QUIRING<sup>3)</sup>, în studiul zăcămintelor de mangan din Cristalinul Bucovinei, constată că grupa șisturilor cuarțitice și a calcarelor acoperă această regiune. În această grupă el înglobează: cuarțite, micașisturi cuarțitice, gneisse, micașisturi gneissice, micașisturi muscovitice, calcare cristaline, șisturi calcaroase și granulit.

Studiile noastre, făcute în masivul cristalin al regiunii Ciocănești—Cârlibaba, au arătat, că în această regiune, în comparație cu cea mai dela S, cuprinsă între Ciocănești—Iacobeni<sup>4)</sup> sunt de făcut următoarele observațiuni:

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.

<sup>2)</sup> K. M. PAUL. Grundzüge der Geologie der Bukowina. *Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A.* 1876. Bd. XXVI. p. 261.

<sup>3)</sup> H. QUIRING. Die Mangenerzvorkommen in den krystallinischen Schiefer der bukowinischen Waldkarpathen. *Archiv. f. Lagerstätten-Forschung.* Heft 30.

<sup>4)</sup> GH. MASTACĂN. Contribuțiuni la cunoașterea regiunii cristaline dintre Ciocănești și Vatra Dornei—Carpații orientali. *Revista Științifică «V. Adamachi»*, Vol. XXXIV. Nr. 3/1948, cap. Note originale.



1. Calcarele cristaline și șisturile calcaroase apar aici pe ambele maluri ale Bistriței, ceea ce în regiunea Iacobeni lipsesc aproape cu totul.
2. Apariția masivă a cuarț-porfirilor strivite, cu ochiuri de cuarț albastru.
3. Cuarțitele negre, ca roce însoțitoare ale zăcămintelor de mangan, au o dezvoltare mult mai redusă.

Ca și în regiunile de mai la N și ca și în cea dela S, în Cristalinul care formează fundamentul regiunii Ciocănești—Cârlibaba, se pot distinge două serii de roce cristaline : Seria cristalină epizonală și Seria cristalină mesozonală.

*Seria cristalină epizonală. Cuarțite sericitoase.* Acestea ocupă în regiune porțiuni importante. De multe ori ele trec în șisturi cu sericit. Un studiu sumar, la microscop, arată că ele sunt constituite mai mult din material psamitic. Origina acestor roce este de natură sedimentară.

*Șisturile clorito-sericitoase.* Acestea prezintă o stratificație mai deosebită decât a celor dintâi. Impreună cu cuarțitele sericitoase acoperă porțiunile cele mai întinse ale epizonei. Studiul microscopic arată că materialul din care au luat naștere este de origine sedimentară, fiind constituit din argile amestecate cu ceva material psamitic și metamorfozat apoi în condițiuni epizonale.

Alături de aceste roce, se mai întâlnesc gneisse, aflorând în legătură cu rocele porfirogene.

*Rocile porfirogene.* Acestea au o textură slab paralelă.

Cu ochiul liber pot fi observați ușor feldspatul și cuarțul de culoare albăstruie, adesea acestea din urmă au o formă lenticulară și pot trece de un centimetru lungime și jumătate centimetru grosime.

Alte roce de acest tip au o structură densă și o textură lamelară. Cu ochiul liber se pot observa deasemeni fenocristale de cuarț albăstrui, orientați, de altfel ca și feldspatul, conform șistuoității.

*Calcările cristaline.* Acestea ocupă orizonturi întinse în regiunea Ciocănești—Cârlibaba, situându-se pe ambele versante ale Bistriței, spre deosebire de regiunea dela S de Ciocănești, unde aproape nu se întâlnesc. Pe partea stângă a Bistriței, ele constituie vârful cele mai ascuțite, ce stau înșirate dealungul văii până la Cârlibaba.

Aspectul sub care apar calcările, în regiune, este diferit atât din punctul de vedere al culorii cât și din cel petrografic. Ele sunt de culoare cenușie și cu o structură fină, sau sunt albe și cu un aspect de marmoră zaharoidă, sau chiar brecioase. În unele cazuri sunt pătrunse de vinișoare de cuarț mai mult sau mai puțin fine. La Vf. Fundoii și la Runc se întâlnesc zone în care se pot observa avansate fenomene de silicifiere a calcărilor.

La Vârful Runcului, și anume chiar deasupra, se întâlnesc bancuri mari de calcar cu aspect brecios. Studiile viitoare vor arăta căror cauze se datorește acest fapt.



Cuarțitele negre apar în această regiune cu o întindere mai mică decât în regiunea Iacobeni. Uneori ele însoțesc calcarele cristaline. Sub formă de lentile, ele se găsesc mai bine dezvoltate pe malul stâng al Bistriței, și în această situație ele trec Culmea Mestecănișului, situându-se, în felul acesta, pe versantul drept al Văii Moldova.

*Seria cristalină mesozonală.* Gneissele cu biotit. Acestea sunt compacte și dure. Se întâlnesc varietăți în care se pot distinge cu ochiul liber foițele de biotit, iar în altele, numai cu lupa. În seria mesozonală, între aceste roce se mai găsesc și calcare cristaline în care se pot vedea foițe mari de muscovit. Cu lupa se mai pot vedea și granule de cuarț precum și alți silicați.

*Roce lamprofirice.* În regiunea Ciocănești—Cârlibaba am întâlnit deasemeni numeroase tipuri de roce lamprofirice, cu diferite aspecte. Unele, mai compacte și cu slabe urme de mineralizație piritosă, altele, ceva mai granulare și în care se pot distinge ochiuri de feldspat și baghete de amfiboli sau piroxeni. Studiul microscopic va hotărî asupra acestor roce lamprofirice.

Din punct de vedere tectonic, după primele studii din anul acesta, regiunea se pare că se deosebește de cea dela S.

În această regiune anticlinalul ce apare evident în regiunea Iacobenilor, are tendințe de scufundare.

În regiunea Suhardului, la înălțimi mai mari de 1400 m, se constată că majoritatea direcțiilor sunt dirijate aproape E—W și înclinarea apropiată de N. Faptul este curios, însă cercetările viitoare vor arăta căror cauze se datorește această abatere dela direcția generală a Carpaților orientali.

— P. CIORNEI. — Raport asupra Șisturilor cristaline în Nordul Maramureșului <sup>1)</sup>.

— O. NICHITA. — Cercetări geologice în regiunea vulcanică a Munților Călimani, dela Creasta Călimanilor spre N către Prundul Bârgăului <sup>1)</sup>.

— Z. TÖRÖK. — Ridicări geologice efectuate în Masivul eruptiv al Călimanilor.

În vara anului 1949 am continuat cartarea masivului eruptiv din Munții Călimani, și am făcut revizuirea și completarea părților centrale cartate în anul precedent, în cuprinsul comunelor Toplița și Stânceni. Cartarea nouă s'a efectuat în regiunea de SW a masivului, care aparține comunelor Lunca Bradului și Răstolița.

Formațiunile componente ale regiunii se divid în mod firesc în două complexe distincte:

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



I. Formațiunile postamentului preefusiv, compuse din iviri sporadice de șisturi cristaline, de sedimente oligocene și de intrusiuni subvulcanice.

II. Formațiunile efusive provin din anumite centre vulcanice care, străbătând postamentul în patru cicluri succesive, îl acoperă cu produsele lor extrusive.

Natura activității vulcanice determină deci faciesul vulcanologic și petrografic distinct al ciclurilor, dându-ne posibilitatea de a urmări ordinea stratigrafică a complexelor efusive.

I. *Formațiunile postamentului preefusiv.* 1. Ivirile de Șisturi cristaline epizonale, complet desvelite, au la Voevodeasa o suprafață de aproximativ 1 km<sup>2</sup>, cu izvor de borviz, și la vărsarea Văii Toplița în Mureș o suprafață de 1/4 km<sup>2</sup>, unde apar două izvoare subtermale.

2. Sedimentele compuse din gresii dominante cu intercalațiuni de marne și argile, iar în tavan cu conglomerate identice ca facies cu cele dela Colibița, le consider oligocené. La contactul lor cu masele subvulcanice sunt puternic dislocate, dispuse în anticlinale și sinclinale și sunt metamorfozate (v. profilul alăturat). La P. Deșelăturii se observă prezența șisturilor bituminoase în complexul gresiilor și marnelor. Aceste sedimente apar totdeauna în contact cu masele subvulcanice. Extindere mai mare (5 km<sup>2</sup>) au în regiunea Zebra-cului prin Văile Popii, Căzăturii, Leurda, Tăuleț și Buci acoperind marginile vestice și sudice ale horstului subvulcanic Buci—Zebrec având câteva resturi și în centru. Sedimentele mai apar spre W de Leul, în Văile Deșelătura, Zebrec, apoi la Mesterháza, prin marginile dyke-ului subvulcanic precum și spre S de Mureș, la Bâta Gudii, tot în contact cu masele subvulcanice.

3. Formațiunea subvulcanică se prezintă în masive subcrystal și superficial intrusive. Studiul lor petrografic a fost făcut de I. TREIBER. Masivul Buci—Zebrec are suprafața desvelită de aprox. 10 km<sup>2</sup>. Masive mici izolate mai sunt: Leu, Bâta-Gudii, dyke-ul dela Mesterháza și petecele din Văile Jingu, Iliușa Mică, Cucuberti, Ilva Mică, Tihu, Secu și Răstolița, apoi cele dela Bâta. Suprafața lor totală reprezintă încă vreo 10 km<sup>2</sup>.

Cursul superior al Văilor Secu, Valea din Mijloc, Tihu, apoi Pietrosul și Ne-goii își adâncesc albiile lor tot în masive subvulcanice. Pe creasta principală a Călimanilor, la Voevodeasa, Răchitiș, Pietros, Gruiu, Piciorul Popii, Struniorul, Biștricioarul, am reușit să separăm subvulcanul de efusiv și să stabilim limita sudică a unui masiv central subvulcanic. Ivirile mici subvulcanice din interiorul masivelor efusive fiind reprezentanții postamentului preefusiv, ne dau posibilitatea să clarificăm stratigrafia și tectonica formațiunilor efusive.

II. *Formațiunile efusive.* Postamentul preefusiv a suferit, prin repetate mișcări tectonice, o serie de fracturări și falieri ce l-au desfăcut în soluri de dimensiuni diferite, iar printre sloiurile denivelate s'au declanșat erupțiunile



vulcanice, așternând produsele lor asupra postamentului în patru cicluri succesive distincte.

**Ciclul I efusiv** este reprezentat prin Faciesul de Bâtca, având iviri numai în partea răsăriteană a regiunii, la Bâtca și Lomașul Superior, cu o extindere mică de 5 km<sup>2</sup>. Este caracterizat prin andesit cu hornblendă fără piroxen. Feldspații tabulari, într'o paștă gălbue-cenușie, îi dau un caracter distinct. Prezintă breicii și curgeri puternice de lavă, deci este un stravovulcan tipic, cu sămburele centrului vulcanic la Bâtca (v. harta). Ivirile dela Gura Puturosului nefiind îndeajuns desvelite, relațiile lor cu centrul Bâtca sunt neclare.

**Ciclul II efusiv** este reprezentat prin Faciesul de Toplița. Are o întindere foarte mare de peste 450 km<sup>2</sup>, dela Lomașul Mare până la Valea Bradului, aproape de Răstolița. Este formațiunea dominantă în părțile estice și centrale ale regiunii, unde sloiurile postamentului sunt ușor denivelate sub forma unor sisteme de mici depresiuni, grabene și horsturi. La întretărirea faliiilor și fracturilor s'a ivit un număr mare de vulcani minusculi, ale căror exploziuni au acoperit postamentul cu un strat relativ subțire de breicii și tufuri andesitice cu hornblendă și piroxen, fără curgeri de lavă, iar printre ele apar adeseori breicii și curgeri puternice de lavă basaltică. Din aparatele lor vulcanice denudarea îndelungată nu ne-a lăsat decât ultima umplură a coșului cu sămburele său masiv care, de multe ori, sunt ascunse sub tufitele psamitice din material andesitic remaniat. Astfel am căutat vreo 10 neck-uri basaltice și vreo 14 andesitice iar pentru justificarea unor curgeri de lavă basaltică a mai trebuit să presupunem existența câtorva centre ascunse (v. harta). Intre Văile Tihu și Lomaș, de sub cuvertura Faciesului de Tihu, se ivesc șapte sămburi desveliti a Faciesului de Toplița.

Dyke-urile puternice de andesit cu hornblendă și piroxen, care străbat masivul subvulcanic la Tihu (NW—SW) și Secu (NE—SW), le consider ca facies filonian de Colibița, sincron cu Faciesul de Toplița.

Materialul remaniat al rocilor Faciesului de Toplița căpтуșește depresiunile dela Toplița, Neagra-Stânceni și Lunca Bradului cu tufitele lor psamitice și psefitice.

**Ciclul III efusiv** este cel mai puternic și reprezentativ dintre manifestațiunile vulcanice din Călimani. Din regiunea cartată ocupă o suprafață de aproximativ 700 km<sup>2</sup>, dela V. Voevodessii până la V. Bistrei, la Deda. Scufundări mai puternice, dar apreciable pe baza ivirilor mici subvulcanice, la grabenele Ghiulaháza, de Lomaș și de Ilișua, au determinat declanșarea vulcanismului impozant din părțile nord-estice și nordice ale regiunii, iar în regiunile apusene, spre Basinel Ardelean, postamentul s'a scufundat la adâncimi și mai mari, provocând acumularea materialului extrusiv în proporții extraordinar de mari. Faciesul său petrografic este caracterizat prin andesite cu ambii piroxeni (augită și hipersten), iar faciesul vulcanologic variază. Se disting patru faciesuri dintre care, în ordinea lor stratigrafică, mai vechi și mai dezvoltat este Faciesul de Tihu, caracterizat fiind prin multe breicii de exploziune, cu intercalațiuni puternice de lavă, având deci o struc-



tură stratovulcanică. Centrele vulcanice ale faciesului sunt puține, 5 sau 6 la număr, având însă dimensiuni mai mari. Patul brețiilor îl formează la Deda sedimentele panonice ale Basinelui Transilvaniei.

Peste conglomeratele tipice, care s'au format prin denudarea Faciesului dela Tihu, se așterne Pânza mare de lavă Lomaș—Drăgoioasa, în părțile răsăritene, și Pânza Moldoveanca, la apus. Tot la faciesul acesta așează scuturile andesitice ale Pietrosului și Gruului, care nu sunt despărțite de postamentul subvulcanic prin conglomerate. Aspectul și compoziția andesitelor fiind peste tot aceleași, le cuprind într'un singur facies, Lomaș—Moldoveanca, toate fiind și vulcani de revărsare fără material de exploziune. Numai la Stânceni, în jurul Văii Zebracului, Faciesul de Zebrac acoperă o suprafață de 12 km<sup>2</sup>, având o structură strato-vulcanică cu breții de exploziune și curgeri puternice de lavă. Andesitul este tot piroxenic numai hiperstenul este mai dominant decât augita.

Faciesul de Secelel aparține formațiunilor din Munții Gurghiului și se suprapune Faciesului de Tihu, la Răstolița. Este caracterizat prin breții fără curgeri de lavă, deci se prezintă ca vulcan de exploziune. Roca este o breție mixtă, compusă din elemente andesitice pur piroxenice și din cele cu hornblendă și piroxen.

Conglomeratele andesitice cu piroxen (breciforme și tipice), provenite din denudația vulcanilor ciclului III, căptușesc depresiunile și văile fosile, precum sunt: Șesul Paltinului, Andreneasa, Lunca Bradului, Valea Ilvei și a Lomașului Mare.

Ciclul IV efusiv. Neck-ul Petricelul, scutul mic al Drăgușului și stratovulcanul Cica suprapunându-se sau străpungându-le formațiunile anterioare, sunt incontestabil de vârstă mai tânără. Rocale lor andesitice având compoziție mineralogică foarte variată, fără omogenitatea faciesurilor anterioare, le consider ca un ciclu mai nou, denumindu-l Seria Cica. Scutul mic dela Căzătură și neck-ul Măgurița dela Mesterháza, având faciesul petrografic cu totul deosebit de cel din jurul lor, le-am atașat la Seria Cica.

#### — I. TREIBER. — Cercetări geologice în Munții Călimanilor.

În vara anului 1949 am cercetat mai detaliat regiunea centrală a Munților Călimani, la N de Stânceni, între Văile Zebracului și a Mermezeului. În cursul superior al Zebracului și al Mermezeului, la o distanță de 6 km de Mureș, Masivul Călimanilor este alcătuit dintr'o formațiune subvulcanică, care ocupă o suprafață mai mare de 10 km<sup>2</sup>, iar la Stânceni, tot între Zebrac și Mermezeu, se înalță micul masiv izolat al Leului aparținând tot formațiunii subvulcanice.

Studiul petrografic al formațiunii subvulcanice, l-am făcut într'o lucrare separată; în cadrul notei de față vreau să redau numai câteva date asupra caracterelor acestei formațiuni.

Luând în considerare situația tectonică și stratigrafică a regiunii susmenționate, aceasta are următoarele caractere: 1. Peste tot se prezintă exclusiv sub



formă de roce masive. 2. N'au nicăiri tufuri, adică produse primare de explozie. 3. Sunt acoperite cu mantaua de sedimente la marginile apusene și sudice, iar în părțile centrale cu rămășițele lor sporadice (prin faciesul lor identic cu acela dela Colibița, sunt considerate sedimente oligocene). 4. Prezintă în partea superioară incluziuni mari ale sedimentelor oligocene. 5. Formațiunile efusive se suprapun celor sedimentare, deci subvulcanul este separat de ele prin cuvertura sedimentelor. 6. Prezintă în contact cu sedimentele vecine fenomene de metamorfism.

Partea aceasta a formațiunii subvulcanice, o putem împărți, după conținutul elementelor fero-magneziene, în trei tipuri petrografice mai mari: 1. Tipul Driglei, andesit cu piroxen, cuprins în regiunile din jurul Poenei Driglei de Sus și de Jos, (în partea de NE a formațiunii subvulcanice). 2. Tipul Tăușii, andesit cu hornblendă și piroxen, în părțile de mijloc ale formațiunii subvulcanice din Dealul Tăuleți, Bâta Tăușii, și dela S de micul Masiv al Leului. 3. Tipul Bucii, andesit cu piroxen și hornblendă, cuprins în regiunea de W a masivului subvulcanic, între P. Zebrac, P. Bucii și P. Popii.

Structura rocilor este porfirică, cu masa fundamentală ce variază dela cea hialopilitică pe cale de devitrificare, (tip Drigla), până la cea holocristalină hipidiomorfă, (Leul). Generația porfirică constă din feldspați plagioclași și din elemente fero-magneziene, în mărime de 1—2 mm (rareori 1 cm).

Studiul microscopic al rocilor subvulcanice arată că și rocile cu aparență sănătoasă prezintă fenomene de alterare. Alterarea cea mai profundă se observă la tipul Bucii. Partea aceasta a formațiunii subvulcanice a fost supusă mișcărilor tectonice accentuate. Mișcărilor au produs fracturi însemnate în masivul subvulcanic, însă gazele și soluțiunile eșite n'au fost concentrate numai pe aceste fracțiuni, ele fiind risipite și prin crăpăturile adventive ale masivului; filoane remarcabile nu s'au putut forma. În apropierea acestor fracturi, care sunt sisteme de fracturi aproape paralele, cu direcția SW—NE și SE—NW (v. schița) roca devine verde propilitizată cu impregnațiuni de pirită. Mai aproape de ele face tranziție în roca alb-verzuie și însfârșit în caolină albă.

Caolinizarea cea mai importantă se găsește în fractura Zebracului, dela cota 833 spre N 200 m, unde într'o groapă laterală se află caolinul sub formă de gel, de culoare albă cu nuanță galbenă.

Piritizarea cea mai bogată se găsește în fracturile (SE—NW) P. Zebrac și P. Popii. Pirită se prezintă idiomorfă, câteodată limonitizată la margini. Mărimea este de 1—2 mm, rareori diseminată abundant în rocă.

În regiunea fracturilor (care fixează direcția NE—SW a Pârâului Zebracului, Pârâului Ursului și Pârâului Bucii și direcția NW—SE a Pârâului Zebracului și Pârâului Popii), sub influența factorilor post-vulcanici, se face propilitizarea elementelor fero-magneziene. Apropiindu-se de aceste fracturi, se observă și caolinizarea feldspaților, iar linia de fractură N—S, între Pârâul Zebracului și Pârâul Bucii, prezintă silicifieri abundente, fără mineralizări.



## Ședința din 14 Februarie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— R. CIOCÂRDEL. — Geologia regiunii Andreiașul (Putna).

Localitatea Andreiașul este situată la cca 36 km W de orașul Focșani, pe apa Milcovului. Morfologic se găsește în partea de ESE a Depresiunii Vrancei.

Această regiune a atras atenția cercetătorilor încă de multă vreme. Primele studii le avem dela L. MRAZEC (1911), S. ATHANASIU (1911-1913), G. BOTEZ (1912), MATEESCU (1927 a, 1927 b, 1930, 1931, 1937; 1938), M. PAUCĂ (1938—1942) și M. D. ILIE și M. PAUCĂ (1940).

Intr'un studiu recent, O. BOLGIU (1942—1944) ocupându-se în mod special de această regiune ne dă o serie de date deosebit de importante, atât din punct de vedere stratigrafic și paleontologic cât și din punct de vedere tectonic.

Unele contribuțiuni și precizări la stratigrafia regiunii am adus și noi într'o lucrare asupra Mio-Pliocenului dintre Milcov și Trôtuș (R. CIOCÂRDEL, 1942—1944) și în lucrarea de teză asupra Neogenului din Vrancea (1944—1950).

Din punct de vedere geografic, regiunea a fost studiată de EM. DE MARTONNE (1906—1907) și N. RĂDULESCU (1937).

Scopul studiului nostru a fost revizuirea geologică în vederea punerii în valoare a regiunii din punct de vedere economic.

**Stratigrafia.** Depozitele, care constituiesc regiunea, aparțin Miocenului, Pliocenului și Cuaternarului <sup>1)</sup>.

*Miocenul inferior* este alcătuit după cum urmează: la bază Complexul cu sare, constituit din marne, argile cu blocuri și sare.

Peste Complexul cu sare este un Orizont cu gipsuri, marne negre și gresii, gros de cca 200—250 m. Acestuia îi urmează Orizontul roșu, gros de cca 400 m. El este constituit din marne roșii, gresii micacee, roșietice, curbicorticeale, conglomerate cu elemente exotice (în majoritate verzi) și rare intercalațiuni de gipsuri. Uneori prezintă treceri laterale, gresiile roșietice și conglomeratele fiind înlocuite prin gresii cenușii compacte și relativ dure.

Peste Orizontul roșu urmează un Orizont cenușiu, gros de cca 700 m, constituit din marne cenușii, gresii cu ripple-marks și rare intercalațiuni de gipsuri. Pe nesimțite acest orizont trece la Orizontul cu gipsuri superioare în care se distinge o alternanță de marne și gresii cu bancuri frecvente de gipsuri. Acest orizont cu gipsuri superioare are cca 650 m și prezintă un caracter regresiv.

<sup>1)</sup> Diviziunea și constituția depozitelor din această regiune este expusă în linii generale, ea fiind făcută în amănunțime în lucrările precedente de O. BOLGIU (1942—1944) și R. CIOCÂRDEL (1942—1944, 1944—1950).



Faza în care s'au sedimentat depozitele enumerate mai înainte pare să fi avut loc între finele Paleogenului și cel al Helvețianului. Deaceea am socotit Complexul cu sare, Orizontul cu gipsuri, marne negre și gresii precum și Orizontul roșu, ca aparținând Burdigalianului, iar Orizontul cenușiu marno-gresos și Orizontul cu gipsuri superioare, Helvețianului.

Cu Orizontul gipsurilor superioare, care prezintă un caracter regresiv se termină o primă parte de sedimentare, fără îndoială din cauza unui incident tectonic. Această fază de regresivitate reprezintă însă și faza incipientă de sedimentare a Complexului următor, Complexul Gresiei de Răchitaș. Acesta are o grosime de cca 500 m. Este constituit la bază dintr'un pachet de marne nisipoase, gresii și nisipuri grăunțoase, mărunte cu intercalații de argile sărate și chiar sare masivă. Acest orizont de bază are cca 200 m. Peste aceste depozite urmează un banc puternic de gipsuri, gros de 5—8 m, peste care se așează un banc de marne albe cu Globigerine, și apoi cinerite dacitice verzui, groase de cca 20 m.

Această succesiune se observă bine atât la Reghiu, pe Râul Fărcașul cât și la Andreiașul, pe V. Torcei.

Partea superioară a complexului (cca 300 m) este constituită din gresii albe cuarțitice (Gresia de Răchitaș) în care se intercalează, la diferite nivele, încă trei bancuri de cinerite dacitice, verzui.

Microfauna din marnele albe, situate între bancul de gipsuri și cineritele dacitice, indică o vârstă tortoniană, fapt pentru care am atribuit întregului complex această vârstă. Cu Complexul Gresiei de Răchitaș se termină o a doua fază de sedimentare.

*Sarmațianul.* Depozitele sedimentate în a treia fază aparțin Sarmațianului, în care se disting trei orizonturi: în bază, Stratele de Andreiașul, în partea din mijloc, un Orizont marnos și în partea superioară, un Orizont calcaros.

Stratele de Andreiașul, acolo unde apar complet deschise (la Reghiu și V. Sării) au o grosime de cca 250 m. Sunt constituite în bază (50 m) din gresii, nisipuri și marne. Peste acestea, în următorii 100 m, urmează trei bancuri de conglomerate cu elemente foarte variate (din Fliș, din Miocen inferior și exotice). La Valea Sării am găsit în al treilea banc de conglomerate, fragmente nedeterminabile de Mactre.

Atât în partea superioară cât și în cea inferioară sunt nisipuri și marne nisipoase, impregnate cu petrol, unele din ele având caracter de roce-mame.

Am socotit aceste depozite ca aparținând Buglov-Volhynianului, atât pe baza fragmentelor de Mactre, cât și pe baza poziției stratigrafice a acestora, ele stând normal sub Orizontul marnos al Sarmațianului.

Orizontul marnos are cca 450 m grosime la Andreiașul și Reghiu și este lipsit aproape complet de macrofaună. Din cauza aceasta a fost socotit de unii autori drept Buglovian. Am găsit foarte rare exemplare de *Hydrobia elongata* EICHW. și *Hydrobia substriatula* SINZ.; deasemenea rare exemplare de *Ervilia*



cf. *dissita* var. *andrussovi* KOL. La Valea Sării însă unde acest complex apare bine și complet deschis, în bază, aproape de nisipurile impregnate ale Stratelor de Andreiașul, se găsește un strat de gipsuri, deasupra căruia este o bogată faună cu *Maetra fabreana* D'ORB., *Maetra crassicolis* SINZ, *Barbotella intermedia* RADL. și altele. Această faună ne indică sigur o vârstă basarabiană, din care cauză am considerat aceste depozite ca atare.

În partea superioară a acestui orizont încep să se intercaleze unele bancuri de gresii, între care am găsit o faună de apă dulce cu forme, ca: *Unio simionescui* BOLGIU, *Anodonta voiteștii* CIOCÂRDEL, *Anodonta sarmatica* CIOCÂRDEL.

Orizontul gresos-calcaros are aproximativ 260 m; în partea inferioară conține o faună basarabiană cu *Maetra vitaliana* D'ORB., *Maetra pallasi* BAILLY, etc. Partea superioară a orizontului gresos-calcaros conține o faună cu *Maetra bulgarica* var. *bisocensis*, *Maetra caspia* EICHW., etc. ceea ce indică o vârstă kersoniană. În partea superioară gresiile conțin o importantă cantitate de material andesitic.

*Pliocenul* are o grosime de cca 8.000 m.

Cercetând amănunțit aceste depozite, am găsit o faună suficientă, pe baza căreia l-am putut diviza.

*Meoția* are o grosime de cca 1.000 m și este în continuitate perfectă de sedimentare cu *Sarmațianul*. Este constituit din gresii, în bancuri groase de 3—4 m, cu intercalațiuni de marne în pachete de 15—20 m. În partea inferioară gresiile conțin o mare cantitate de material andesitic. Fauna este relativ bogată, din care cităm; *Unio subatavus* TEISS., *Psilunio (Psilunio) subhoernesi* (SINZ), *Psilunio (Psilunio) subrecurvus* (TEISS.), *Anodonta maeotica* BOLGIU, *Theodoxus (Calvertia) ștefănescui* FONT. etc.

*Ponția* are și el cca 1.000 m. Este constituit din gresii în bancuri de 1—3 m grosime și marne, în grosime de 10—15 m și în partea superioară, din gresii și marne nisipoase cu unele intercalațiuni de nisipuri. Am identificat și trei bancuri de cărbuni cu numeroase intercalațiuni sterile. Primele două bancuri corespund, ca poziție stratigrafică, cărbunilor întâlniți în depozitele pontice din regiunea Berca-Arbănași. Fauna este compusă din *Unio romanus* TOURN., *Monodacna (Pseudocatillus) pseudocatillus* BARBOT., *Limnocardium nobile* ȘTEF., *Hyriopsis krausi* WENZ., *Anodonta* cf. *sublaevis* SINZ., *Unio wetzleri* DUNK., etc.

*Dacia* are cca 1500 m grosime și este constituit din marne, care alternează cu gresii și nisipuri. Aspectul general este mult mai nisipos decât al formațiunilor precedente. Fauna este compusă din: *Prosodacna (Stylodacna) sturi* COB., *Hyriopsis krejci* WENZ., *Theodoxus (Calvertia) quadrifasciatus* (BIELZ), *Didacna (Subcarinata) subcarinata* DESH., etc.

*Levanți* are o grosime de cca 4.500 m. Partea inferioară de cca 3.000 m, este alcătuită din marne cu intercalațiuni nisipoase, adesea întărite, constituind gresii friabile. Ca faună cităm: (*Helix*) *lucorum supralevantina* n. subsp. WENZ.,



*Campylaea (Faustina)* cf. *faustina* ROSS., *Abida* cf. *frumentum* DRAP., *Limnaea* sp. *Planorbarius* sp. Partea superioară este constituită din pietrișuri cu intercalațiuni de nisipuri grosiere, în care se găsesc rare *Helicidae* și *Planorbidae*.

*Cuaternarul*, în regiunea studiată, se reduce la două terase: una inferioară și alta medie.

*Terasa inferioară*, la + 2—5 m deasupra thalwegului Râului Milcov, este constituită din pietrișuri și nisipuri groase de 2—3 m, peste care este un strat de 0,5—1 m sol cafeniu.

*Terasa medie*, la aproximativ 25 m, este constituită din pietrișuri, nisipuri și un strat de lehm intercalat cam la jumătatea depozitelor amintite.

*Tectonica*. Intre Reghiu și Andreiașul se constată existența unei cute-falii, cunoscută sub numele de « linia pericarpatică ».

Dealungul acestei linii vin în contact depozitele Miocenului inferior (Orizontul roșu și Orizontul cenușiu) cu depozitele Sarmațianului, pe care le ridică la verticală și chiar le răstoarnă.

Intre Andreiașul de Jos și Pârâul Sărat (sub Vf. Titila) apar în fața liniei de dislocație amintită, depozitele aparținând Tortonianului (Complexul Gresiei de Răchitașu), prinse într'un sinclinal al cărui ax este marcat de Vf. Titiliței și Titilei. În spre E se termină cu o puternică linie de dislocație marcată de sărături și masive de sare.

Se observă pe V. Serei, V. Hôtarului și P. Sărat, cum aceste depozite miocene superioare (Tortonian) în ansamblul lor au tendință de încălcare peste Sarmațianul inferior (Stratele de Andreiașul) și într'o mică măsură peste Orizontul marnos al Sarmațianului.

Depozitele Sarmațianului sunt dislocate până la verticală și în unele cazuri sunt chiar slab răsturnate, înclinând cu 65° — 70° către E.

— R. CIOCÂRDEL. — *Geologia regiunii Salcia—Apostolache*<sup>1)</sup>.

— R. BOTEZATU. — *Cercetări gravimetrice în regiunea Pitești—Golești*<sup>1)</sup>.

### Ședința din 17 Februarie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— GR. POPESCU. — *Cercetări geologice în regiunea Ocenele Mari—Govora*<sup>1)</sup>

— DAN PATRULIUS. — *Noi contribuțiuni la cunoașterea stratigrafiei din regiunea Masivului Bucegi.*

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



Intr'o primă notă asupra stratigrafiei regiunii Masivului Bucegi, am relatat o serie de observații privitoare la depozitele jurasice și cretacice de pe versantul de E al masivului. In cursul anului 1949 cercetările au fost extinse pe versantul de W și pe platoul Masivului Bucegi. Cu acest prilej am identificat în partea de S a regiunii cercetate în V. Gâlma Ialomiței prezența Stratelor de Werfen care apar în poziție tectonică sub forma unei lame puternic înclinate în mijlocul depozitelor cretacice alcătuint umplutura Sinclinalului Bucegilor (Apțian-Cretacic superior). Descrierea Stratelor de Werfen și considerațiunile privitoare la poziția lor tectonică vor face obiectul unei alte note.

Ne vom limita deci aici la o serie de observațiuni în legătură cu stratigrafia depozitelor jurasice și cretacice inferioare de pe versantul de W și de pe cursul superior al Ialomiței, precum și la stratigrafia seriei cretacice care formează umplutura Sinclinalului Bucegilor.

*Doggerul.* La descrierile clasice ale Doggerului de pe versantul de W sunt numai puține completări de făcut. In seria Doggerului se pot deosebi după caracterele lithologice patru diviziuni:

1. Diviziunea din bază, care aparține după E. JERELIUS, A a l e n i a n u l u i, cuprinde gresii și conglomerate cuarțitice, de culoare deschisă alb-gălbuie, pe alocuri și mici lentile de cărbune. Sub Vârful Tătarul, deasupra acestor gresii și microconglomerate, a căror grosime nu depășește 2—3 m, apare un nivel subțire de marne și de gresii fine marnoase, de culoare închisă, cenușiu-negricioasă, cu numeroase Lamellibranchiate, între care și *Gervilleia ferruginea* BENECKE.

2. Diviziunea următoare, aparținând B a j o c i a n u l u i, cuprinde o serie de calcare nisipoase și de gresii fine marnoase, de culoare cenușie și cenușiu-albăstruie, alternând cu marne nisipoase. La partea superioară a acestei diviziuni mai multe bancuri decimetrice de gresii fine cu Brachiopode, alternează cu gresii marnoase cu Lamellibranchiate.

3. Cea de a treia diviziune, cea mai puțin cunoscută din seria Doggerului de pe versantul de W, aparține B a j o c i a n u l u i s u p e r i o r (Parkinsonian) și cuprinde în porțiunea versantului de W dintre Strunga și Muntele Tătarul, unde atinge o grosime de peste 25 m, gresii calcaroase de culoare deschisă gălbuie, subordonat calcare nisipoase oolitice și către partea superioară rare intercalații de microconglomerate, cu elemente de cuarț și cu ciment calcaros. In regiunea Văii Răteului acestei diviziuni îi aparține un banc de calcare (2—4 m), de culoare cenușie deschisă, pe alocuri cu numeroase fragmente de calcit spathic întru nimic deosebite ca aspect de calcarele Malmului mediu-superior.

4. Ultima diviziune a Doggerului aparținând B a t h o n i a n u l u i, are o grosime de numai 1—2 m și este alcătuită din calcare puțin nisipoase, roșcate-gălbui, mai rareori verzui, cu concrețiuni de limonit. In regiunea Văii Răteului, Bathonianul este reprezentat de greso-calcare nodulare în care se întâlnește



frecvent forma *Acanthothyris spinosa* SCHLÖT. răspândită în această diviziune a Doggerului pe toată întinderea versantului de W:

Printre ivirile de Dogger nesemnlate pe versantul de W al Masivului Bucegi sau nefigurate în hărțile publicate ale acestei regiuni, menționăm un mic petec de greso-calcare bathoniene cu Brachiopode în V. Raciului, o bandă îngustă de Dogger pe malul stâng al Văii Răteiului la E de Cheile Răteiului, un petec de calcare aparținând Bajocianului superior pe creasta dintre V. Răteiului și V. Brăte-iului, o bandă îngustă de gresii calcaroase și de microconglomerate aparținând Bajocianului superior în regiunea Muntelui Padina, la S de cotele 1789 și 1790, iar imediat mai la N un mare petec de gresii bajociene pe creasta dintre P. Colței și P. Horoaba. Alte iviri de Dogger mai sunt de semnalat în V. Horoabei și în V. Ialomiței. În V. Horoabei apare numai Bathonianul în două puncte: unul, situat în porțiunea mai strâmtă a Cheilor Horoabei, în dreptul cotei 1794 dela W de Chei, cel de al doilea, mai sus pe vale, în dreptul cotei 1861 dela E de chei. În acest din urmă punct calcarele Bathonianului sunt fosilifere și vin în contact cu Șisturile cristaline care formează o butonieră în firul văii.

În V. Ialomiței, Doggerul apare în partea de N a Cheilor Tătarului și mai sus pe vale, în Cheile Peșterii. Faptul că Doggerul apare în acest din ultim punct pe ambele maluri ale Ialomiței, aproximativ la același nivel, infirmă existența unei falii care ar urma pe această porțiune cursul Ialomiței (N. ONCESCU, E. JEKELIUS).

În capătul de N al Cheilor Tătarului de pe malul stâng al Ialomiței calcarele Bathonianului conțin numeroase Cephalopode; deasemenea la intrarea în Cheile Peșterii, pe malul drept al văii, în spatele cabanei Horoaba.

*Malmul inferior* (Callovian-Oxfordian). Diviziunile Malmului inferior a cărui grosime nu depășește în general 3—4 m prezintă pe versantul de W al Bucegilor o oarecare variabilitate de facies. Callovianul cuprinde în anumite zone numai marne fine cenușiu-deschise, verzui, mai rareori roșii, pe alocuri nisi-poase și calcare marnoase nodulare cenușii cu Ammoniți, iar în alte zone este reprezentat, în parte, cel puțin, de jaspuri cu Radiolari. Oxfordianul cuprinde, fie aceleași jaspuri cu Radiolari, care constituie, după toate aparențele, un facies al Malmului inferior, fie calcare marnoase roșii, stratificate în plăci cu o faună bogată de Crinoizi (V. Țapului), fie calcare compacte roșcate-gălbui sau albe cu Ammoniți și Brachiopode (V. Horoabei).

Jaspurile cu Radiolari prezintă o dezvoltare inegală pe versantul de W al Bucegilor și pe cursul superior al Ialomiței. Uneori ocupă tot intervalul stratigrafic dintre Bathonian și masa calcarelor aparținând Malmului mediu-superior, alteori, apar numai la partea lui superioară sau formează intercalații subțiri în seria de marne și de calcare marnoase din acest interval (porțiunea versantului de W dintre Pasul Strunga și V. Țapului) însfârșit pe anumite profile lipsesc cu totul. Ceeace îngreiază mult corelarea diferitelor profile prin Malmul inferior îl constituie faptul că lipsa, fie a marnelor și a calcarelor nodulare cu Ammoniți, apar-

ținând Calloviului, fie a jaspurilor cu Radiolari, nu se datorește numai unei variațiuni de facies, ci, în anumite cazuri, trebuie pusă pe seama unor laminări legate de decolările care au avut loc la limita dintre Malm și Dogger.

Pe versantul de W al Masivului Bucegi, profilele prin Malmul inferior variază dela loc la loc. Deoarece Malmul inferior dintre Pasul Strunga și V. Gaurei este cunoscut prin lucrările lui E. JEKELIUS ne vom limita aci la descrierea câtorva profile din partea de S a versantului de W, cuprinsă între V. Răteului și Pasul Strunga și din regiunea Horoaba — Cheile Peșterii.

În V. Răteului la confluența cu Pârâul lui Ștefănică jaspurile cu Radiolari, de culoare cenușiu-negricioasă, pe alocuri cu o nuanță verzuie sau brună, ocupă în întregime intervalul stratigrafic al Malmului inferior și numai la partea inferioară a acestuia apare un nivel gros de câțiva dm de calcare marnoase nodulare cenușiu-verzui cu Ammoniți.

Pe culmea masivului de calcare Leșpezi raportul de grosimi este inversat. Marnele și calcarele nodulare formează cea mai mare parte a Malmului inferior iar jaspurile apar numai la partea superioară sub formă de mici lentile. Aici seria de marne și de calcare conține o faună cu numeroase forme de Cephalopode, câteva Lamelibranchiate și Brachiopode. Dintre Cephalopode sunt reprezentate următoarele forme:

- Rhopaloteuthis gillieroni* MAYER EYMAR  
*Phylloceras (Calliphylloceras) disputabile* ZITT.  
*Phylloceras (Holcophylloceras) zignoi* D'ORB.  
*Lytoceras adeloides* KUD\*  
*Sowerbyceras subtotislucatum* POMP.  
*Lissoceras vouttense* D'ORB.  
*Hecticoceras mathayense* KILIAN  
*Perisphinctes euryptychus* NEUM.  
*Perisphinctes subbackeriae* D'ORB.

Primele patru forme sunt persistente din Bathonian, celelalte arată că această serie de marne cuprinde cel puțin Calloviului. La N de masivul de calcare Leșpezi, în V. Zănoagei, Malmul inferior este reprezentat de aceeași serie de marne și calcare nodulare cu Ammoniți și numai la partea lui superioară apar intercalate între marne, lentile de jaspuri de culoare cenușiu-negricioasă. Mai la N pe versantul dintre V. Tătarului a Muntelui Tătaru jaspurile cu Radiolari formează un pachet relativ omogen, bancurile de jaspuri fiind separate prin pături subțiri centimetrice de marnă cenușie-verzuie. Aceste intercalații de marne se îngroașe în spre baza seriei fără a constitui însă un orizont distinct. Între Muntele Tătarul și Pasul Strunga jaspurile se schimbă de culoare, dela cenușiu-negricios pe alocuri cu o nuanță verzuie la brun, galben și roșu. Totodată în Pasul Strunga apare iar în baza Malmului inferior un nivel de marne cenușii și roșii.



Pe toată întinderea versantului de W Malmul inferior constituie prin caracterile sale lithologice o serie bine individualizată față de calcarele Malmului mediu superior.

În regiunea Horoaba—Cheile Peșterii, Callovianul este laminat, iar Oxfordianul, reprezentat aici prin calcare roșcate-gălbui sau albe, nu mai poate fi separat pe anumită întindere de calcarele Malmului mediu-superior. Pe malul stâng al Ialomiței, la intrarea în Cheile Peșterii, calcarele din baza Malmului, pe alocuri stratificate în plăci, prezintă silicifieri sub formă de benzi. Pe malul drept însă se observă numai mici centre de silicifiere către extrema bază a calcarelor compacte, care vin aici în contact direct cu Bathonianul, iar în V. Horoabei silicifierile lipsesc cu totul. În V. Horoabei calcarele compacte albe și roșcate-gălbui, care urmează imediat în succesiune deasupra Bathonianului, sunt fosilifere. Cel mai important punct fosilifer se situează pe malul drept al Horoabei, în dreptul cotei 1891, dela E de Chei, unde calcarele conțin o faună cu numeroși Ammoniți, în general de talie mică, și câteva specii de Brachiopode și Lamelli-branchiate.

Dintre Ammoniți sunt reprezentate următoarele forme:

*Phylloceras (Partschiceras) chantrei* MUN.-CHAL.

*Phylloceras (Holcophylloceras) zignoi* D'ORB.

*Oppelia (Taramelliceras) anar.* OPP.

*Peltoceras (Gregoriceras) transversarium* QUENST.

*Euaspidoceras* sp.

*Malm mediu-superior* (Lusitanian? — Kimmeridgian — Tithonic). La descrierile cunoscute ale Malmului mediu-Malmului superior de pe versantul de W sunt numai puține lucruri de adăugat. Până acum nu s'a putut dovedi pe baze paleontologice dacă Lusitanianul (Oxfordianul superior al autorilor germani) este cuprins în baza masei de calcare de deasupra jaspurilor cu Radiolari acolo unde acestea sunt bine dezvoltate, sau dacă se află reprezentat în seria jaspurilor. Ceea ce se poate afirma cu certitudine este că limita dintre Tithonic și Kimmeridgian se plasează foarte aproape de seria jaspurilor cu Radiolari și că cea mai mare parte din grosimea de peste 300 m a Malmului mediu-superior o ocupă Tithonicul. Calcarele Tithonicului conțin o faună formată în cea mai mare parte din Cephalopode și Brachiopode. Pe alocuri varietăți de calcare cu entroce arată abundența Crinoidelor. Echinidele sunt relativ rare, deasemenea Lamelli-branchiatele, între care se întâlnesc mai frecvent forme aparținând genului *Placunopsis*. Cu toată cercetarea atentă nu am întâlnit nicăieri până acum forme de organisme constructoare și coralicole. Studiul pe secțiuni subțiri al calcarelor tithonice arată în cele mai multe cazuri că este vorba de calcare oolitice, oolitele fiind diseminate într'o masă de calcit fin granular. Pe baza acestor observațiuni se poate afirma că o mare parte dacă nu toate calcarele tithonice de pe versantul de S nu aparțin faciesului recifal propriu zis.



Pe versantul de W al Bucegilor, Brachiopodele din calcarele Malmului mediu superior prezintă aceeași repartitie pe verticală observată pe versantul de E. Menționăm ca puncte fosilifere mai importante: punctul Scăricica din Masivul Horoaba, la NE de cota 1856, de pe creasta dintre P. Colței și P. Horoaba, peretele dela intrarea în Peștera Ialomicioara, calcarele dela confluența Ialomiței cu P. Cocora, Colții Țapului. Fauna dela Scăricica—Horoaba cuprinde alături de câteva forme inedite, următoarele specii: *Terebratula bisufarcinata* SCHLOT., *Waldheimia lorioli* ROLLIER., *Glossothyris quenstedti* ROLLIER.

Aceleași forme au fost întâlnite și în calcarele din Cheile Peșterii împreună cu câțiva Ammoniți între care *Sowerbyceras silenum* FONT. *Haploceras eliminatum* OPP. Această asociație de Brachiopode și Ammoniți este proprie Tithonicului inferior. In seria de calcare dela Colții Țapului se întâlnesc și forme de Brachiopode din Tithonicul superior, ca: *Hynniphoria globularis* SUESS., *Glossothyris euthymi* PICT. și *Rhynchonella suessi* ZITT.

**Cretacicul.** In Sinclinalul Bucegilor Neocomianul și anume Neocomianul inferior (Valanginian? —Hauterivian) apare numai pe flancul de W al cuvetei unde îmbracă faciesul vasos cu Cephalopode cunoscut din Depresiunea Dâmbovicioarei. Depozitele care formează umplutura Sinclinalului Bucegilor constituie o serie care începe în bază cu Aptianul și se continuă neîntrerupt până în Senonian dacă ținem seama de forma *Kossmaticeras theobaldinum* STOL. citată de E. JEKELIUS din gresiile dela partea ei superioară. Această serie prezintă o înclinare constantă către W și SW și se așează discordant cu diviziunile ei superioare pe Cristalinul, pe Jurașicul și pe Neocomianul inferior de pe flancul de W al Sinclinalului.

Neocomianul inferior nu apare numai în partea de N a versantului de W unde a fost descoperit de MESCHENDÖRFER în punctul denumit Polițe, ci și în partea de S a sinclinalului, în V. Zănoagei și pe culmea masivului de calcare Lespezi. Pe Culmea Masivului Lespezi formează trei benzi înguste orientate N—S. Este reprezentat aici de marne fine, cenușii, șistoase, cu intercalații de marno-calcare cu noduli silicioși de culoare neagră.

In bază prezintă un nivel subțire (10—20 cm) de calcare marnoase glauconitice. Marnele conțin rare fosile, între care: *Pseudobelus bipartitus* D'ORB. *Crioceras duvali* LEV., *Lamellaptychus angulocostatus* PETERS și *Pygope diphyoides* D'ORB.

Aceste forme arată că cel puțin Hauterivianul este reprezentat în seria marnelor neocomiene. In calcarele marnoase glauconitice din bază se găsesc forme de *Crioceras* de mari dimensiuni.

In această regiune mai multe fapte de observație sugerează ideea că Neocomianul nu este în continuitate de sedimentare cu Malmul. Suprafața de contact a seriei de marne neocomiene cu calcarele Malmului formează un unghi cu suprafețele de stratificație ale marnelor. Pe alocuri în baza Neocomianului se observă o zonă de brechie cu elemente de calcare albe-cenușii, reunite printr'un ciment marnos cenușiu. Grosimea Malmului (10—20 m) este mult redusă comparativ



cu grosimile observate pe versantul de W mai la N unde Malmul depășește pe alocuri 300 m. În sfârșit în fauna marnelor nu sunt reprezentate forme caracteristice pentru Valanginian și nu există nici o dovadă pe versantul de W al Masivului Bucegi, că acesta ar fi cuprins în seria de calcare atribuită în general Malmului. Totuși o discontinuitate între Malm și Neocomian nu poate fi afirmată aici cu certitudine deoarece regiunea este tectonizată și atât pe Culmea Masivului Lespezi cât și în V. Zănoagei, Neocomianul este încălecat de Dogger.

Seria cretacică care formează umplutura Sinclinalului Bucegilor cuprinde trei diviziuni: În bază seria de gresii descrisă în nota precedentă asupra stratigrafiei Masivului Bucegi și care cuprinde cel puțin Apțianul mediu-superior; urmează apoi seria Conglomeratelor de Bucegi, iar la partea superioară o serie de gresii cu caractere lithologice deosebite de cele ale gresiilor din bază. Acești trei termeni ai Cretacicului din Sinclinalul Bucegilor sunt legați între ei printr'o trecere gradată pe verticală pe cea mai mare întindere a versantului de E. Numai în partea de S a Masivului Bucegi pare să existe o discordanță între seria superioară de gresii și seria Conglomeratelor de Bucegi.

Seria conglomeratelor cuprinde două tipuri de conglomerate: Conglomeratele de Răciu și Conglomeratele de Bucegi propriu zise. Conglomeratele de Răciu sunt alcătuite în mare majoritate din elemente de calcare jurasice, subordonat din elemente de șisturi cloritoase, de cuarț, de gresii din Dogger și de jaspuri. În anumite zone elementele de calcare sunt colțurate și atât de intim unite între ele, încât aceste conglomerate brecioase se pot confunđa la prima vedere cu calcarele jurasice sau urgoniene. O confuzie se poate face și mai ușor în cazurile în care Conglomeratele de Răciu cuprind blocuri enorme de calcare jurasice, ca de pildă pe Plaiul Furnica între V. Sgarburei și V. Sft. Ana.

Conglomeratele de Bucegi propriu zise au un ciment gresos, relativ abundent, o proporție mai apropiată de egalitate a elementelor de calcare jurasice și de șisturi cristaline și conțin rare elemente de granite de Brăteiu și de conglomerate cuarțitice de tip verrucano. Stratificația este marcată în masa acestor conglomerate prin benzi de gresie.

Seria superioară de gresii cuprinde în afară de gresiile stratificate în pături subțiri cu fețe micacee descrise de E. JEKELIUS, gresii relativ moi, în bancuri groase, și care capătă prin alterație forme rotunjite, intercalații de microconglomerate, de conglomerate formate aproape exclusiv din elemente de șisturi cloritoase (fundul V. Țâța—Măguri—Piscul cu Brazi) și în sfârșit de conglomerate poligene de tipul Conglomeratelor de Bucegi. Gresiile seriei superioare au un ciment argilos și numai în anumite zone unde vin în contact cu calcarele jurasice se întâlnesc și varietăți de gresii calcaroase. Punctul cel mai nordic unde apar gresiile stratificate în pături subțiri se situează pe Piciorul Babele. De aici înspre N, deasupra Conglomeratelor de Bucegi, urmează o serie de microconglomerate alternând cu gresii grosiere, stratificate în bancuri groase. Această serie greso-



microconglomeratică este dezvoltată pe toată întinderea platoului dintre Babele și Coștila și mai la N, pe Vf. Omul.

Diviziunile seriei cretacice din cuveta prezintă variațiuni importante de grosime legate de variațiuni de facies cecece îngreunează foarte mult corelarea diferitelor profile. Pe versantul de E se pot observa începând dela S la N următoarele variațiuni:

În regiunea Gâlma — Piscul cu Brazi — Raciul seria inferioară de gresii trece gradat pe verticală la seria Conglomeratelor de Raciul. Pachete de gresii marnoase și de marne alternând cu două, trei bancuri metrice de conglomerate. În spre W se observă foarte clar pe malul drept al Ialomiței și o trecere laterală prin indentație dela gresii la conglomerate. Dar nu se poate preciza dacă toată seria gresiilor trece la conglomerate sau numai partea ei superioară. Seria superioară de gresii este net delimitată față de seria Conglomeratelor de Raciul care atinge aici o grosime de 300 m și o depășește către W luând direct contact cu Cristalinul și calcarele jurasice.

Pe porțiunea versantului de E dintre V. Gâlma Ialomiței și V. Muschiului nu mai apare o stivă omogenă groasă de sute de metri de conglomerate separând 2 serii de gresii, ci între cele două serii de gresii se interpune o succesiune de câteva bancuri de conglomerate, în parte de tipul Raciul, alternând cu gresii de tipul celor din seria inferioară. Ultimul și totodată cel mai important din aceste bancuri de conglomerate are o grosime de numai câțiva zeci de metri.

Între V. Muschiului și V. Izvorului corelarea din aproape în aproape a profilurilor este dificilă din cauza a numeroase fracturi care străbat regiunea dela fundul Văii Cărpinișului (între Muntele Dichiul și Muntele Păduchiosul). Seria conglomeratelor începe în bază cu o alternanță de bancuri groase de conglomerate și de pachete de gresii de tipul celor din seria inferioară. Urmează în succesiune o stivă mai importantă de conglomerate, apoi un pachet de gresii de tipul celor din seria superioară și o a doua stivă de conglomerate care se îngroașe treptat începând din V. Mușchiului în spre N.

Începând din V. Izvorului un banc gros de câțiva zeci de metri de conglomerate calcaroase de tipul Raciul, urmărește neîntrerupt baza seriei Conglomeratelor de Bucegi, până în V. Babelor. Intercalația de gresii care separă cele două stive de Conglomerate de Bucegi păstrează aceeași grosime până în dreptul curmăturii dintre Muntele Vf. cu Dor și M. Furnica, iar de aici în spre N se subțiază treptat până la dispariție.

Privită în ansamblu pe versantul de E al Masivului Bucegi, stiva Conglomeratelor de Bucegi apare între cele două serii de gresii ca o pană care se ascute dela N înspre S pierzându-și treptat grosimea, în parte prin indentație cu gresiile de deasupra și de dedesubtul ei.

În porțiunea din Sinclinalul Bucegilor în care Conglomeratele de Bucegi își ating grosimea maximă, gresiile superioare aparțin după E. JEKELIUS, Senonianului, probabil și Turonianului, iar în seria inferioară de gresii este sigur repre-



zentat Apțianul superior imediat sub seria conglomeratelor, așa cum am arătat în nota precedentă asupra stratigrafiei Masivului Bucegi.

Este foarte probabil astfel că în această porțiune a sinclinalului unde o continuitate de sedimentare prin toată seria cretacică începând cu Apțianul este neîndoielnică, conglomeratele să constituie o serie comprehensivă care începe în bază cu Albianul și cuprinde și Vrancono-Cenomanianul.

În partea de S a sinclinalului, acolo unde conglomeratele se destramă în mai multe bancuri groase alternând cu gresii, seria gresiilor inferioare formează împreună cu intercalațiile de conglomerate un complex practic indivizibil care cuprinde Apțianul și o parte cel puțin din Albian. Acest complex este reprezentat cu aceleași caractere lithologice și în zona internă a Flișului. Singura deosebire constă în faptul că în zona internă a Flișului cuprinde și lentile de calcare recifale. În partea de S a zonei interne a Flișului, în regiunea Moroeni și de aici în spre N până în V. Cărpinișului conglomeratele aparținând celor două tipuri descrise mai sus formează bancuri groase, intercalate în seria gresiilor, pe alocuri foarte aproape de baza complexului apțian-albianul, ceea ce lasă de presupus că aceste tipuri de conglomerate apar încă din Apțian. În același sens pledează și indentația dintre gresii și conglomerate, observată în V. Ialomiței, în regiunea Piscul cu Brazi — Gâlma.

Revenind la raporturile dintre seria Conglomeratelor de Bucegi din Sinclinalul Bucegilor și seria superioară de gresii, indentația care se observă în partea de S a flancului estic sugerează ideea că seria superioară de gresii cuprinde aici nu numai Turonian-Senonianul, ci și Cenomanianul.

În zona internă a Flișului seria superioară de gresii cu intercalații mai mult sau mai puțin importante de conglomerate este reprezentată în partea de S a regiunii cercetate, în porțiunea dintre V. Gâlma Ialomiței și V. Izvoarașului, unde formează un sinclinal asimetric accidentat de falii pe cele două flancuri. Pe Coama Priporulului, imediat la N de Sanatoriul Moroeni, prezintă la partea superioară o intercalație de marne roșii a cărei vârstă senoniană este confirmată de o microfaună bogată, cu foarte numeroase Globotruncane din grupul *Globotruncana linneana*. O poziție discordantă a complexului de gresii și de conglomerate aparținând Cretacului superior față de complexul care cuprinde Apțianul și cel puțin o parte din Albian pare probabilă în acest sector din zona internă a Flișului, deoarece mai la S-seria marnelor roșii senoniene se așează discordant pe Cretacul inferior.

### Ședința din 21 Februarie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— V. DRAGOȘ. — Cercetări geologice asupra regiunii dintre Râurile Topolog și Olt. (Comunicare preliminară).



În campania de lucru din vara anului 1949, am cercetat regiunea care este limitată la E de R. Topolog, la W de R. Olt, la N de o linie care ar uni localitățile Perișani și Brezoiu, iar la S de paralela care trece prin satul Poenari, pe R. Topolog, prin D. Negru și prin satul Budești pe stânga Oltului, la 6 km S-R. Vâlcii.

Pentru elucidarea anumitor orizonturi stratigrafice, am făcut câteva incursiuni și pe dreapta Oltului, urmărindu-le până pe V. Muereasca și V. Olănești.

În lucrarea de față nu intenționăm să facem un istoric complet al cercetărilor întreprinse asupra acestei regiuni. De data aceasta vom aminti numai lucrările cele mai importante menționate mai jos<sup>1)</sup>.

Regiunea orografică cea mai importantă o constituie Masivul Cozia, ale căruia înălțimi: Vf. Cozia (Ciuha Neamțului) spre S, Vf. Foarfeca, Vf. Urzica și Vf. Rotunda spre W și Vf. Omul la N, depășesc 1600 m și care au un aspect mamelonar. Grosimea masivului în dreptul Șerbăneștilor are 4500 m.

Dealurile care urmează la S de creasta Cozia-Ghițu se prezintă ca o continuare a munților; înălțimile lor, constituite din toată succesiunea de depozite, dela Cretacic până la Levantin, scad în general spre S, până se pierd în câmpie, având aspectul unor contraforturi, au un relief mai șters și sunt acoperite

<sup>1)</sup> ȘTEFĂNESCU SABBA. Etude sur les terrains tertiaires de Roumanie. *Contributions à l'étude stratigraphique. Thèse.*

MURGOCI G. Terțiarul din Oltenia. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. I. 1907. București, 1908.

POPESCU-VOITEȘTI I. Contribuțiuni la studiul geologic și paleontologic al regiunii Mușceilor dintre Râurile Dâmbovița și Olt. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. II. 1908. București 1909

— Contributions à l'étude stratigraphique du Nummulitique de la Dépression Gétique. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. III, 1909. București, 1911.

— Observațiuni la comunicarea D-ului H. Grozescu « Câteva date referitoare la orizontarea Paleogenului dintre R. Târgului și R. Topologul » *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. III. București, 1917, pag. 311.

— Pânza conglomeratelor de Bucegi în V. Oltului, cu date noi asupra structurii acestei văi în regiunea Carpaților Meridionali. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII. București, 1918.

— Evoluția geologică-paleogeografică a Pământului Românesc (Evoluțion géolcigo-paléo-géographique de la Terre Roumaine) (Résumé français) *Rev. Muz. Geol. Min. Univ. Cluj.* Vol. V. Nr. 2, p. 81, Cluj 1935.

PREDA D. M. și GROZESCU H. Clasificarea Mediteranului în România. Considerațiuni generale asupra vârstei Formațiunii salifere în România. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. VII. pag. 69—82. București, 1916.

IONESCU-ARGETOAIĂ I. Pliocenul din Oltenia, cu o hară geologică sc. 1: 500.000. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII. București, 1918.

MURGEANU G. Sur l'âge des schistes ménilitiques et des gypses inférieurs de Mounténie Occidentale. *C. R. Inst. Géol. Roum.* Vol. XXV (1936—1937), Bucarest, 1941.

— Recherches géologiques dans V. Doamnei et V. Vâlsanului (Mounténie Occidentale) *C. R. Inst. Géol. Roum.* Vol. XXVI (1937—1938), București, 1941.

— Deuxième note sur le Paléogène de Corbșori *C. R. de l'Académie des Sciences de Roumanie.* T. VII (1943—1945), p. 264—269, București.



de livezi, numite de localnici « mușcele », denumire utilizată și de POPESCU-VOITEȘTI.

Stratele constitutive ale acestor dealuri, înclină, în general, spre S, au capetele tăiate asimetric, sub forma de cueste, cu pantă repede spre N, iar spre S au o clină domoală, care în foarte multe locuri reprezintă frumoase suprafețe structurale.

**Stratigrafia. Turonian-Senonianul.** Pe pantele dela S ale Masivului Cozia, începând dela N de Mrea Stânișoara și până la E de V. Pătești se află calcare albe organogene, calcare roșii cu *Hippurites* sp., *Radiolarites* ap., precum și gresii calcaroase alburii cu prisme de Inocerami.

În V. Pătești, peste calcarele roșii se află un banc de calcar cenușiu fin.

Între calcarele roșii cu *Hippurites* și între gresiile calcaroase cu prisme de Inocerami se intercalează un calcar alburii cu mult material detritic, uneori dând aspect conglomeratic, în care am găsit pe mușchea dintre V. Vlădeasa și V. Șipoteșu, la cota 1050 m, aproape de poteca care urcă spre Vf. Cozia, numeroase exemplare mici de *Actaeonella*.

Pe V. Pătești, în același banc de calcar, am găsit deasemenea numeroase exemplare mari de *Actaeonella*.

Dela început am putut constata că aceste forme de *Actaeonella* aparțin unei specii, necunoscută până acuma la noi în țară.

Pentru determinarea acestor specii de *Actaeonella* n'am avut literatură suficientă dar din consultarea literaturii existente (D'ORBIGNY) am conchis că forma găsită este: *Actaeonella crassa* D'ORBIGNY.

În descrierile făcute de către D'ORBIGNY se arată și aria de răspândire a *Actaeonellelor* pe bazine de sedimentare, din care se vede că *Actaeonella crassa* a fost găsită în mai multe regiuni din Basinul Mediteranean și Basinul Pirenean, fiind caracteristică pentru Faciesul de Gosau, precum și în două regiuni din Basinul Loire, unde s'a produs un amestec de faună între cele două provincii faunistice: sudică și nordică.

La noi în țară prezența formei *Actaeonella crassa* nu a mai fost citată până acum.

Ca și în Basinul Mediteranean, *Actaeonella* este asociată și în regiunea Cozia, cu genul *Hippurites*, aparținând Turon-Senonianului.

Se citează astfel, pentru prima dată existența unui Cretacic superior de tip Gosau pe partea externă a lanțului Carpat, stabilindu-se aria de extindere spre SE, a faciesului sudic și amestecul celor două faune.

**Orizontul de Turnu.** Deasupra acestei formațiuni organogene recifale, care aparține Turonianului superior—Senonianului inferior, urmează în V. Pătești depozite, formate din bancuri de gresii micacee, moi, friabile, alternând cu marne argiloase, vinețiu închise.



Dela V. Păușa spre W aceste depozite se așează direct peste Brexia de Brezoiu în mod discordant, continuându-se astfel până la W de Olt în V. Muereasa și V. Olănești.

Aceste depozite detritice sunt bine dezvoltate în dreptul Haltei Turnu, de pe stânga Oltului, de unde i-am dat numele de Orizont de Turnu.

La Turnu, peste Brexia de Brezoiu se așează discordant stratele de gresii moi, micacee, de 30—40 cm grosime, având între ele intercalații de 4—5 cm marne.

În dreptul Mânăstirii Turnu, gresia ia o dezvoltare mare având bancuri de 20—30 m grosime; este grosieră, are o culoare gălbue, ușor friabilă, încât s'au putut săpa în gresie câteva chilii.

Mai la S, în dreptul km 313,<sup>430</sup>—313,<sup>270</sup> de C.F.R. se dezvoltă o lentilă de conglomerate. Mai la S, marnele se dezvoltă în detrimentul gresiilor, având în dreptul Căciulatei și pe V. Noroaielor (N Păușa) o dezvoltare egală, fiind denumite, de MURGOCI, marne de Căciulata.

Mai la S de satul Păușa, în dreptul km 312,<sup>500</sup>—311,<sup>700</sup> de C.F.R., o altă lentilă de conglomerate se dezvoltă în spre E, pe o lungime de 600 m, pe când spre W nu trece decât puțin (100—150 m) de V. Oltului.

În această formațiune am găsit pe dreapta Oltului, într'un escarpament ce se află în marginea șoselei, cu cca 50—60 m la N de V. Căciulata, un banc de calcar roșcat, organogen, asemănător cu cel dela Mânăstirea Stânișoara. Prezența acestui calcar m'a dus la bănuiala că Faciesul de Turnu reprezintă un Senonian de tip flișoid, extern celui organogen de tip Gosau.

MURGOCI, legând aceste depozite dela Mânăstirea Turnu, Sturii Olăneștilor și Piscu Căinelui (satul Comanca la N de Olănești Băi), cu cele din Basinal Brezoiu, în lungul Văii lui Stan, le atribuie, fără probe paleontologice, etajului senonian.

În secțiunile subțiri făcute în acest calcar, se găsesc următoarele resturi organice:

Foraminifere: *Quinqueloculina*, *Orthophragmina*, *Nodosaria*.

Bryozoare: *Cyclostomata*.

Ostracode.

Plăci de Echinide și de Crinoide.

Secțiuni în valve de Lamelibranchiate.

Alge melobesiaee: *Lithothamnium*, în foarte mare număr *Lithophyllum*.

Asociația de organisme din acest calcar: Orbitoide, Miliolide, *Lithothamnium*, are mai mult caracter de Eocen decât de Senonian, încât pentru acest motiv pe de o parte, iar pe de altă parte pe motivul că între acest Orizont de Turnu și Orizontul conglomeratic al Eocenului care îl acoperă, nu există o discordanță vizibilă, credem mai nimerit să alăturăm Orizontul de Turnu, Eocenului și nu Senonianului, cum am fi fost tentați să facem fără aceste secțiuni.

În favoarea vârstei eocene pledează și microfauna de aglutinante, determinată de către Laboratorul de Micropaleontologie, din probele aduse de noi din marnele de sub acest calcar.



*Eocenul.* Depozitele eocene reprezintă începutul celui de al doilea ciclu de sedimentare și ele se pot împărți ca și mai la E, în două orizonturi: Orizontul conglomeratic și Orizontul marnos.

Separarea Eocenului în două orizonturi a fost făcută de SABBA ȘTEFĂNESCU și a fost menținută de autorii moderni G. MURGEANU și V. DRAGOȘ.

*Orizontul conglomeratic.* Conglomeratele de bază ale Eocenului formează o bandă continuă dela E, din V. Vâlsanului până la W de V. Poiana (Perișani), grosimea lor variind în direcție. Astfel, pe V. Topologului conglomeratele au 1100 m grosime. Spre W, Orizontul conglomeratic se îngustează până la P. cu Comori (Poiana), de unde dispare pe o lungime de mai mult de 1 km până la V. Roșie, apoi se desvoltă din nou ajungând pe V. Mare (Dăngești) până la 2700 m, de aci se îngustează până în V. Oltului unde are 550—600 m, iar mai departe crește din nou în grosime încât pe V. Muereasca are 1200 m.

Pe V. Topologului conglomeratele sunt formate la bază aproape exclusiv din elemente de gneis ocular de tip Cozia, de dimensiuni foarte mari, încât trasarea limitei între acest orizont și șisturile cristaline este greu de fixat.

Dela conglomeratul bazal, care are cam 100 m grosime, se trece gradat la un conglomerat, alcătuit din elemente mijlocii, format din blocuri foarte rulate cu diametru de 5—30 cm, de natură diferită, în majoritate însă din șisturi cristaline provenite din Culmea Cozia-Ghițu sau din Masivul Făgărașului și rare blocuri de calcar mesozoic (Tithonic sau Urgonian).

Bancurile de conglomerate se înlocuiesc treptat spre partea superioară prin bancuri de gresii, friabile, subțiri de 10—30 cm grosime, care se acoperă din nou cu bancuri de conglomerate mai grosolane, trecând apoi treptat la conglomerate din ce în ce mai mărunte.

Pe culmea cu Poiana Spinului partea superioară a Orizontului conglomeratic este formată din conglomerate mărunte cuarțoase, din care se fac pietre de moară.

Conglomeratele dela Pripoare se caracterizează prin aceea că, în general, sunt alcătuite din elemente mărunte, cele grosolane formând numai câteva strate. Gresiiile ce se intercalează sunt slab cimentate, având din loc în loc concrețiuni mai puternic cimentate. Dela Poiana-Spinului spre W, conglomeratele cuprind numeroase blocuri de calcare albe sau roșii, coraliogene, din care unele au dimensiuni foarte mari, de ordinul sutelor de metri cubi, având aspect de recifi sau de mari blocuri rostogolite pe fundul mării în timp ce se depuneau conglomerate mărunte. Asemenea blocuri de calcar coraliogen se întâlnesc pe dreapta Văii Poiana, la limita dintre Orizontul conglomeratic și Orizontul marnos, pe Muchea Priboiesei, pe P. cu Comori și V. Roșie.

La W de P. Sâmniceanu, Orizontul conglomeratic se desvoltă foarte mult, având în majoritate bancuri de gresii, cum se poate observa pe V. Mare, care este perfect deschisă. Pe V. Mare, în dreptul comunei Dăngești, în Orizontul conglomeratic se găsesc două intercalații marnoase, fiecare având aproape 100 m



grosime și un aspect lenticular, din care intercalația superioară a putut fi urmărită pe 1300 m lungime.

Trebue semnalat faptul că ultimul banc de conglomerate de pe V. Mare este alcătuit din elemente foarte mari, de ordinul a 100 m<sup>3</sup> din care, atrag atenția, două blocuri de calcar, de cca 1200 m, situate în amont de moara din mijlocul satului Dăngești. Mai în aval cu 400—500 m în aceleași conglomerate se află, aproape de albia Văii Mari, un important izvor mineralizat cu miros de H<sub>2</sub>S.

În V. Pătești, conglomeratele sunt moi, uniforme, iar grosimea lor scade până la 600 m, pentru a se menține astfel până în dreptul gării Călimănești, unde V. Oltului nu și-a putut săpa decât o albie foarte îngustă din cauza mării durități a conglomeratelor. Blocurile de calcar devin foarte frecvente în conglomeratele dintre V. Pătești și V. Oltului, au dimensiuni de ordinul sutelor de metri cubi, unele din ele fiind declarate cariere și servind ca piatră de var, pentru exploatarea locale.

Urmărit pe V. Puturoasă, la W de Călimănești, Orizontul conglomeratic are succesiunea următoare: la bază, conglomerate cu elemente mari de șisturi cristaline și blocuri de calcar cu rare intercalații de gresii, apoi urmează alternanțe de pachete de conglomerate mărunte cu blocuri de calcar, cu pachete de strate mai psamitice (gresii, nisip) sau mai pelitice, alternanțe care se repetă de două ori. Pe V. Puturoasă este demnă de semnalat existența a 6 izvoare mineralizate, din care unul are un debit mare și o concentrație puternică, iar două izvoare au emanații de gaze combustibile.

Orizontul conglomeratic devine mai omogen spre W și mai puternic cimentat, încât V. Căldărilor, aflătoare între Culmea Frăsinei și Culmea Onofrei, nu și-a putut săpa prin aceste conglomerate decât o vale foarte îngustă, prevăzută cu numeroase cascade și «căldări» sau «oale ale giganților».

Din Orizontul conglomeratic, am găsit petece cruțate de eroziune, avansate mult spre N, depășind depozitele Cretacicului superior, repauzând direct pe șisturile cristaline, la Stâna Mocirlelor și în jurul cabanei de pe Vârful Cozia. Prin aflarea acestor petece de conglomerate ne putem da seama de amploarea transgresiunii eocene, care, acoperind creasta cristalină a Coziei, făcea legătura cu Basiful Brezoiu.

**O r i z o n t u l m a r n o s.** Orizontului conglomeratic îi urmează un Orizont marnos, constituit din marne cenușiu-închise, albastrii sau gălbui, în unele locuri argiloase, plastice, în altele, nisipoase și micacee.

Transiția de la Orizontul conglomeratic la cel marnos nu se face tranșant ci în cele mai multe locuri există trecere gradată: conglomeratele se înlocuiesc treptat prin bancuri de gresii între care se intercalează din ce în ce mai frecvent marne, între ele fiind o concordanță perfectă și o continuitate de sedimentare.

Grosimea Orizontului marnos variază foarte mult din V. Topologului până în V. Muereasca. În V. Topologului, Orizontul marnos are 2000 m grosime; între Pripoare și Rădăcinești capătă o dezvoltare foarte mare, atingând 3500 m grosime



(aici subțiindu-se foarte mult conglomeratele), iar în V. Oltului, la Călimănești, Orizontul marnos se reduce la 1500 m.

Constituitia lithologică a Orizontului marnos variază deasemenea foarte mult în direcție, încât adevăratul său aspect nu ar reieși decât dacă am da mai multe profile, ceea ce nu putem face în această lucrare cu caracter preliminar, în care vom da numai pe cele mai caracteristice. Pe V. Pleșoiu (Sălătrucul de Sus), Orizontul marnos începe cu marne argiloase roșii pătate, în strate de câte 0,50—0,60 m grosime și rare intercalații de gresii fine sau grosiere, dure. Marnele roșii țin cam 30—40 m, urmează apoi marne cenușii, pe o grosime de 400 m, după care începe Complexul de Corbi. Deasupra Complexului de Corbi urmează iarăși marne cenușii.

Între Pripoare și Dăngești, unde Orizontul marnos are grosimea maximă, am putut constata și pe verticală o mare variație de facies.

În apropiere de V. Roșie, mărele vineții cuprind ca inclusiuni numeroase elemente psefitice, formate din șisturi cristaline, foarte rotunjite, ajungând dela 1—2 cm în diametru până la mărimea pumnului.

Elementele rulate de psefite ajung să fie atât de numeroase încât dau roci un aspect de conglomerat, fapt ce ne-a determinat să-i căutăm acestei roci un termen mai propriu, și inclinăm a crede că numele de marnă cu psefite sau chiar marnă conglomeratică nu păcătuiește, având în vedere criteriul că o rocă detritică trebuie să indice, prin numele său, atât cimentul constituent cât și elementele preponderente. De altfel, și POPESCU-VOITĚȘTI descriind marnele din Basiful Titești, ne arată că pe unele locuri *marnele devin conglomeratice*, prezentând o faună bogată (sublinierea am făcut-o noi).

În adevăr, în aceste marne conglomeratice, groase de 5—6 m, se află și în regiunea noastră, o bogată faună de Nummuliți mici, precum și Corali și Gasteropode rău conservați, nedeterminabili. De altfel, este locul să arătăm că în tot Orizontul marnos, Nummuliții și întreaga faună se află acolo unde marnele iau caracter conglomeratic, aceasta probabil datorită faptului că numai în locurile unde se depune un material grosolan, condițiile de viață erau îndeplinite (apă aerată, hrană îmbelșugată, lumină, temperatură, etc.). Marnelor conglomeratice le urmează conglomerate veritabile sub forma unui banc de 2 m și apoi trei strate de gresii, de 2—3 m grosime, cu intercalații marnoase. Rezistența acestor gresii provoacă un relief pronunțat între P. cu Comori și V. Roșie. Urmărite în direcție se observă că aceste conglomerate au un aspect lenticular.

Spre V. Oltului marnele roșii nu se mai întâlnesc, iar intercalațiile lenticulare de conglomerate se împuținează.

Pe D. Arbatului, D. Jardei (Jiblea) și Dealul Călimănești, marnele sunt gălbui, ușor șistoase, nisipoase, având numeroase intercalații grezoase, în strate de 4—5 cm grosime.

Pe V. Puturoasă, W Călimănești, în partea inferioară a Orizontului marnos, se află o intercalație lenticulară de conglomerate și marne conglomeratice în



care se află fauna descrisă de MURGOCI. În bancurile de marne conglomeratice de pe V. Poiana, V. Pătești și V. Călimănești, se află numeroase tubulețe cilindrice care par a fi provenit din materialul digerat și secretat de tubul digestiv al unor Anelide limnivore, sau ar reprezenta mulajul intern al unor Anelide tubicole. Lungimea lor este de 10—15 cm, iar grosimea atinge 8—10 mm; ele se desfac în discuri.

**Complexul de Corbi.** În treimea superioară a Orizontului marnos se află o intercalație foarte groasă de conglomerate poligene, mari și puternice, la bază alcătuite din elemente de șisturi cristaline, bine rulate, puternic cimentate; în mod subordonat se află blocuri de calcare mesozoice, blocuri de marne, gresii, iar din loc în loc se găsesc și blocuri de calcar cu Nummuliti. Spre partea superioară conglomeratele devin mai mărunte și trec, în general, treptat la gresii moi, friabile, având câteva intercalații mai marnoase, dar și reveniri de elemente mai grosolane. Această intercalație lenticulară, conglomerato-gresoasă are dezvoltarea maximă pe V. Topologului, între Sălătrucul de Sus și Sălătrucul de Jos; de la gura Văii Manița până la V. Tisei, deoarece aici se prezintă cutată sub forma unui anticlinal normal drept. În pasta nisipoasă, friabilă, a acestui complex se găsesc numeroși Nummuliti mici, pe P. Gunăresei, P. Ionelului ca și pe aproape tot versantul stâng al Topologului dela V. Prisaca în aval pe D. Cărbunaru. Am numit acest complex «de Corbi» deoarece are poziția stratigrafică pe care, pe V. Doamnei, o are Gresia de Corbi, nume introdus în literatură de SABBA ȘTEFĂNESCU și utilizat ca atare de POPESCU-VOITEȘTI, în prima sa lucrare și numită ulterior de către același autor «Gresia de Corbșori».

Noi am arătat că această intercalație nu are la Corbi dezvoltarea cea mai mare și mai completă, ci pe V. Vâlsanului, la Brătieni și pe V. Topologului, la Sălătruc, dar întrucât ocupă aceeași poziție stratigrafică nu i-am dat alt nume pentru a nu crea confuzii, astfel că, Gresia de Corbi devine în concepția noastră Complexul de Corbi.

Dela Rădăcinești la W nu mai întâlnim Complexul de Corbi, până în V. Olănești, între Olănești-Băi și Olănești-Sat. Vedem, așa dar, că pe 10—15 km Complexul de Corbi este întrerupt, fenomen ce se observă și spre E, încât din această cauză nu putem adopta împărțirea Orizontului marnos, făcută de G. MURGEANU, în trei suborizonturi: marne inferioare, Gresie de Corbi și marne superioare.

Vârsta eocenă a acestor două orizonturi a fost dată prima dată de Gr. ȘTEFĂNESCU care a găsit, în conglomeratele și pietrișurile dela Călimănești, forma *Cerithium giganteum* LAMK.

Fauna eocenă, citată de SABBA ȘTEFĂNESCU, a provenit dela un nivel superior pe care noi l-am numit Complexul de Corbi și pe baza lui autorul stabilește vârsta de Eocen mediu. Același autor citează însă pe V. Argeșului, în gresiile ce urmează la S de Vârful Albina, care fac trecerea dela conglomerate la marne, *Nummulites distans*, *Amphistegina*, *Alveolina*, *Polystomella*, faună care-l îndreptățește să le acorde vârsta eocenă.



POPESCU-VOITEȘTI le acordă o vârstă lutețiană, iar G. MURGEANU o vârstă priaboniană. Din literatură aflăm că G. MURGOCI a acordat Orizontului conglomeratic dela Călimănești vârsta eocen-superioară — barthoniană. Mai târziu POPESCU-VOITEȘTI consideră în mod eronat că Orizontul conglomeratic se așează tectonic peste Orizontul marnos, care ar forma Orizontul de bază al Eocenului.

G. MURGEANU a descris la capitolul Eocen, Orizontul conglomeratic, care acoperă șisturile cristaline ale crestei Cozia-Ghiciu, precum și Orizontul marnelor inferioare, Gresia de Corbi, și marnele superioare. De altfel, acest autor tratează în același capitol și depozitele superioare până la Orizontul gipsurilor inferioare inclusiv, ideie pe care însă nu o împărtășim.

ELEFTERIE HRISTESCU descrie deasemenea ca Eocen marnele dela Olănești-Băi, situate în continuarea Orizontului marnos dela Călimănești.

Datorită cercetărilor de detaliu ce am întreprins pe teren suntem în măsură să arătăm că pe lângă faunele descrise de cercetătorii anteriori, am mai găsit numeroase alte puncte fosilifere. Dacă, în Orizontul conglomeratic, s'au găsit puține documente paleontologice, care să ateste vârsta eocenă, în Orizontul marnos se găsesc numeroase puncte fosilifere, din care s'au recoltat numeroși Nummuliți și puține Gasteropode și Coralieri. Inșă, din păcate, această faună nu poate fi determinată ușor, deoarece Nummuliții sunt puternic diagenizați, având lojele umplute cu calcită, iar Gasteropodele se găsesc mai ales sub forme de mulaj intern, deci fără ornamentație.

În partea inferioară a Orizontului marnos, am găsit Nummuliți mici pe P. Dogăria, Sălătrucul de Sus, la cca 50 m deasupra ultimului banc de conglomerate și sub marnele roșii. Mai la W, pe V. Poiana, marnele conglomeratice situate deasupra marnelor roșii, din aval de gura Văii Roșii, se află Nummuliți, Gasteropode și Coralieri. Pe V. Simniceanului într'un alt banc de marne conglomeratice se află Nummuliți, Orthophragmine și Gasteropode: *Melanopsis haugi* var. *itestiensis* P. VOITEȘTI. La N de Muchea Plăvoiu, pe V. Pătești în amont de ultima moară, fauna de Nummuliți se găsește situată cu 100 m deasupra marnelor roșii, într'un strat de marne vineții, intercalate între două bancuri de conglomerate de 6 m și 2 m grosime.

Pe V. Puturoasă, la W de Călimănești, la 350 m în amont de gura sa, fauna citată de MURGOCI, formată din Nummuliți și Coralieri, se află într'un banc de marne conglomeratice de 50 m grosime. Deasupra acestuia o lentilă de conglomerat mărunț, de 0,80—1 m grosime, cuprinde deasemenea Nummuliți. Fauna de Nummuliți, recoltată de noi, nu a fost încă determinată din lipsă de material de comparație și de literatură suficientă, încât în ceea ce privește Nummuliții, ne vom raporta la cei descriși de autorii citați mai sus, pe baza cărora Orizontul conglomeratic și o parte din Orizontul marnos au primit vârsta cuprinsă între Lutețian și Barthonian.

Din Orizontul marnos de pe V. Dura (Căpățâneni-Argeș) am căpătat următoarea faună de Gasteropode, descrisă în lucrarea noastră anterioară:



*Faunus (Melanatria) cuvierii* DESH. (Bruxelian).

*Melonceria pyruloides* GRATELOUP sp. mut. *bonnetensis* BOUSSAC (Barthonian).

*Galeodea* cf. *singularis* DESH. (Auversian-Wemmelian).

*Melanopsis prerosa* LINNÉ.

*Natica rouaulti* D'ARCH.

*Acrilla cuisensis* BOUR. (Bruxelian).

*Cerithium nudum* LAMK.

Pe baza acestei faune, acordăm o vârstă lutețian-barthoniană Orizontului conglomeratic și părții inferioare a Orizontului marnos.

Am arătat mai înainte că înspre partea superioară a Orizontului marnos se află o intercalație lenticulară, formată din conglomerate și gresii, pe care am numit-o « Complexul de Corbi » care cuprinde blocuri rulate cu Nummuliți, Orthophragmine și Nummuliți izolați în pasta conglomeratelor, precum și mulaje de Gasteropode și foarte rar Coralieri.

La acest nivel se află fauna descrisă de SABBA ȘTEFĂNESCU, dar repetăm, acest nivel se află deasupra marnelor dela Căpățâneni și nu este inferior lor, cum credea acest autor, deaceia, este necesar să-l situăm și în scara stratigrafică deasupra marnelor, deci într'un etaj superior: Priabonian.

Vedem, așa dar, că Orizontul marnos este comprehensiv, reprezentând tot Eocenul.

Autorii mai vechi, SABBA ȘTEFĂNESCU și POPESCU-VOITEȘTI, în tablourile corespunzătoare depozitelor paleogene, au considerat Gresia de Corbi ca oligocenă.

De acord cu G. MURGEANU considerăm că marnele ce acoperă Complexul de Corbi seamănă în totul cu cele pe care se sprijină, dar ținând seama că el reprezintă doar o intercalație lenticulară în Orizontul marnos, credem că vârsta de eocen superioară-priaboniană este cea corespunzătoare. Autorii care susțineau trecerea Gresiei de Corbi (Complexul de Corbi) la Oligocen erau așa dar aproape de adevăr.

În ceea ce privește proveniența blocurilor de calcare cu Nummuliți, credem că ele provin din distrugerea unor recifi calcaroși de vârstă eocen-medie, ce vor fi existat pe litoralul reprezentat de Șisturile cristaline, de unde torenții au putut duce blocurile rezultate să le sedimenteze în ceea ce numim « Complexul de Corbi » și mai târziu în conglomeratele burdigaliene.

*Oligocenul.* Pe V. Topologului nu putem vorbi de depozite aparținând Oligocenului, deoarece conglomeratele burdigaliene au avansat mult spre N, acoperindu-le transgresiv, ajungând ca în Muchea Cheanțului să se așeze direct pe Complexul de Corbi.

Formațiunea oligocenă apare la W de culmea dintre Topolog și Olt, ele putând fi urmărite dela satul Săcuieni-Berislăvești până la Muereasca. Limita



inferioară a Oligocenului este dificil de stabilit, după cum a remarcat și ELEFTERIE HRISTESCU<sup>1)</sup> întrucât există o continuitate de sedimentare dela Eocen, iar schimbările de facies se fac gradat.

Intre V. Scăueni și V. Cornetului-Berislăvești, Oligocenul este reprezentat prin mărne brune, cu spărtură așchiosă, asemănătoare cu așa zisele marne albe din Carpații orientali, calcare negricioase, marne roșietice, marne foioase disodiliforme, nisipoase, micacee pe suprafețele de separație, sau chiar veritabile șisturi disodilice, cu patină galbenă de sulfat și rozete de gips, cu bancuri de 1—3 m nisip cenușiu, vinețiu, fin, uneori grosier și micaceu, cu concrețiuni gresoase mari, sferoidale sau discoidale, în alternanță cu marne foioase în strate subțiri de 5—20 cm și de gresii fine, dure, cu început de silicifiere. Spre partea superioară nisipul devine fin, capătă culoare gălbuie-albă și primește intercalații din ce în ce mai frecvente de șisturi disodilice, care nu se deosebesc într'un nimic de cele din Carpații orientali. Dela E la W, limita inferioară a Oligocenului trece pe la V. Scăueni, la 100 m în aval de gura Văii Robaia, apoi se menține pe versantul stâng al Văii Coisca și anume cu 1000 m la S de albia văii, se continuă la W de Olt pe la N de D. Manga și ajunge în V. Muereasca în punctul numit Ponoare.

Depozitele oligocene se caracterizează, de altfel ca toate formațiunile din Depresiunea Getică, printr'o mare variațiune de facies, atât pe orizontală cât și pe verticală. Pe V. Badei, între nisipurile cu concrețiuni gresoase, se găsește un banc de 2 m de conglomerate mărunte cu rare blocuri de dimensiuni mai mari.

Dacă urmărim Oligocenul dela Sălătrucel spre W, observăm că la partea lui inferioară, peste marnele disodiliforme, se dezvoltă o intercalație de conglomerate care, începând dela D. Lăstunului, între Jiblea și Dăești, capătă o dezvoltare foarte mare, fomând între Olt și V. Muerească, Dealul Manga, unde are o grosime de 1000 m, iar dela V. Muerească se subțiază și dispăre în V. Olănești.

În bază, aceste conglomerate sunt constituite mai ales din elemente de șisturi cristaline puternic cimentate, cum se observă pe V. Neagră, la N de Dăești. Urmărite spre partea superioară, pe V. Albă, conglomeratele primesc frecvente intercalații de gresii micacee, iar pe V. Bunei caracterul conglomeratic se reduce în favoarea gresiilor, a nisipurilor cu rare lentile de cărbuni și a marnelor foioase, disodilice. Această variație se poate observa și pe văile transversale: V. Plăvaia și V. Sâlei, între Malul Vârtop și Muereasca. Pe V. Sâlei conglomeratele au numeroase blocuri de calcare cu Nummuliti precum și marnocalcare cu Nummuliti și Orbitoide. În nisipurile de pe V. Plăvaia am găsit *Cerithium plicatum* BRUG. și *Cerithium margaritaceum* BROCC.

Începând dela V. Cornet la-S de Berislăvești, în marnele care stau deasupra nisipurilor cu concrețiuni gresoase apare un strat de tuf dacitic de 0,80 m

<sup>1)</sup> ELEFTERIE HRISTESCU. — Contributions à la connaissance du Paléogène supérieur de la Dépression Gétique (Dép. de Vâlcea), C. R. Inst. Géol. Roum. Vol. XXVII, p. 107. București, 1944.

grosime, care se continuă spre W traversând V. Bădei, apoi de aci îl găsim cu oarecari întreruperi pe V. Albă și V. Bunei, la NE Dăești, pe drumul care coboară din Lacuri la Sâmbotin și apoi pe V. Muerească la Malu Vârtop, unde este afectat de o falie.

La S de D. Măgura (Sălătrucel) se găsesc două strate de tuf dacitic, unul inferior, de 1,20 m grosime și altul superior, de 0,70 — 0,80 m separate printr'un pachet de marne de 2 m grosime. Deasemenea pe V. Bunei se găsesc două strate de tuf.

Mai la E, POPESCU-VORTEȘTI a citat tuf dacitic în depozitele dela Nușoara-V. Doamnei pe care însă în mod eronat îl considera salifer, iar noi am mai găsit tuf dacitic, la Corbșori (V. Doamnei) și la Galeșu (V. Vâlsanului).

În nisipurile cu concrețiuni gresoase de pe V. Bădei (Sălătrucel), care se află sub tuful dacitic la cca 120 m, se află câteva lentile de cărbune negru, lucios de 10—20 cm grosime. Asemenea lentile de cărbune, cu aceeași poziție stratigrafică, se află și pe V. Albă (Dăești) și mai ales pe V. Ursoaia dela Muereasca de Jos, unde s'a încercat chiar o exploatare.

Pe V. Muereasca, sub conglomeratele din D. Manga, pe care le numim « Conglomerate de Muereasca », Oligocenul are o dezvoltare mai mare, ca la S de Jiblea, atingând o grosime de 1350 m. Aceste depozite se caracterizează printr'o alternanță de marne foioase, disodilice, cu numeroși solzi de Pești, gresii cu solzi de Pești și urme cărbunoase și conglomerate care se repetă de 13 ori, din care o intercalație are 48 m grosime și conține numeroase blocuri de calcare mesozoice și calcare cu Nummuliți. În marnele care se găsesc la N de gura Pârâului Pripoare se află numeroase exemplare de *Pleurotoma*, *Turritella*, *Chenopus* etc.

Pe P. Pripoare, sub malul râpos, la baza conglomeratelor, se găsește un banc puternic de 3—4 m, format din *Ostrea* foarte mari, din care n'am putut detașa niciuna întregă, și o faună bogată, din care până în prezent am determinat numai formele următoare:

*Aporrhais (Chenopus) callosus* ROTH v. TELEGD

*Chenopus speciosus* SCHLOTH.

*Cardium egerense* ROTH v. TELEGD

*Cerithium margaritaceum* BROCC.

*Ostrea* sp.

*Isocardia* sp.

*Fusus* sp.

La același nivel stratigrafic pe stânga Văii Muereasca, pe V. Stolovanului II (Bancului II), într'un banc de marne conglomeratice, situat sub Conglomeratele de Muereasca, am recoltat cea mai bogată faună de Lamelibranchiate și Gasteropode, din care am determinat câteva forme; lista întregă va fi dată într'o lucrare ulterioară.



*Callista pedamontana* LAMK, AG.

*Pectunculus glycymeris* LAMK.

*Pectunculus crassus* PHIL.

*Pectunculus acuminatus* DESH.

*Amiantis?*

*Turritella sandbergeri* MAYER.

*Chenopus speciosus* SCHLOTH.

*Isocardia* sp.

*Perna* sp.

*Pecten* sp.

*Pleurotoma* sp.

Deasupra orizontului ce cuprinde această faună se așează Conglomeratele de Muereasca, descrise mai sus, cu *Cerithium plicatum* și *Cerithium margaritaceum*.

Pe V. Oltului, după cum se observă între Sâmbotin și podul plutitor dela Fedeleşoiu, partea superioară a Oligocenului devine mult mai psefitică și psamitică decât este mai la E, șisturile disodilice fiind invadate de conglomerate și gresii, totul acoperit cu o patină galbenă de sulfati. Pe o distanță de 860 m succesiunea se prezintă cu multe intercalații de conglomerate și gresii.

*Aquitanianul.* Considerând Aquitanianul ca etajul cu care se încheie ciclul de sedimentare al Paleogenului, am înțeles să atribuim acestui etaj numai depozitele lagunare cu gipsuri. Pe baza acestui criteriu am delimitat la partea superioară a Oligocenului un pachet subțire de 80—100 m de gresii gălbui și cenușii, fine, gipsifere, precum și marne gălbui, nisipoase, cu intercalații frecvente și relativ groase de gipsuri. Formațiunea cu gipsuri, numită în literatură « Orizontul gipsurilor inferioare » apare bine dezvoltată la S de satul Băbuești, în izlazul comunal, de sub marginea pădurii, pe o lungime de 200 m. La E de Sâmbotin, la confluența Văii Negrea cu V. Trantului, de sub conglomeratele burdigaliene apare, datorită eroziunii, un « ochiu » de Aquitanian. În restul regiunii Aquitanianul cu gipsuri nu mai apare, datorită marei transgresiuni burdigaliene care l'a acoperit, însă prezența lui este atestată de apariția a numeroase blocuri de gips, pe V. Țigănia și V. Badei, la S de Berislăvești.

*Problema vârstei Orizontului cu șisturi menilitice și disodilitice în Carpații orientali și Depresiunea Getică.* Rezolvarea acestei probleme atât de controversată nu poate fi epuizată în cadrul restrâns al acestei lucrări, ci va forma obiectul unei lucrări viitoare. Acum vom trece în revistă punctele principale.

Inspirat și amorsat de lucrările geologilor polonezi, G. MURGEANU pune problema revizuirii vârstei Orizontului șisturilor disodilice și chiar a Orizontului gipsurilor inferioare recunoscute, în general, ca aquitaniene de către I. P. VOITEȘTI, D. M. PREDĂ și H. GROZESCU, G. MACOVEI, M. G. FILIPESCU. Studiind geologia Văii Doamnei, G. MURGEANU descrie 3 lenticule de calcare

cu Nummuliti și Orthophragmine *intercalate* în gipsurile inferioare de pe V. Vadu Meiului-Corbșori. Pe baza acestora autorul acordă calcarelor și gipsurilor între care se intercalează o vârstă priaboniană și în consecință șisturilor disodilice subjacente o vârstă eocen-superioară, desființând astfel de pe harta țării noastre Oligocenul și Aquitanianul.

ELEFTERIE HRISTESCU, pe baza unei faune găsită în complexul șisturilor disodilice de pe V. Muereasca, stabilește acestora vârsta oligocenă, iar nisi-purile de deasupra le situează în Aquitanian. Lucrarea lui HRISTESCU este foarte importantă deoarece este prima lucrare dincoace de Carpați și a doua, după lucrarea lui KOCH, care, pe baze paleontologice, determină prezența Oligocenului format dintr'un complex cu șisturi disodilice.

În lucrarea precedentă am arătat că nu se poate menține vârsta eocenă a gipsurilor, stabilită de GR. ȘTEFĂNESCU, SABBA ȘTEFĂNESCU și susținută mai târziu de G. MURGEANU, deoarece calcarele dela Corbșori nu reprezintă depozite formate pe loc, ci, ele constituiesc blocuri exotice, smulse dintr'un Eocen calcaros și remaniate în Aquitanian. În sprijinul acestei afirmații aducem următoarele date: blocuri de calcare cu Nummuliti se găsesc la mai multe nivele: în tot Complexul de Corbi, la Brătieni pe V. Vâlsanului, la Pripor-Arefu (V. Argeșului) la Sălătrucul de Jos pe R. Topolog și la Olănești, în conglomeratele de pe V. Stupinei, la 300 m N de Biserica din Muereasca de Sus, care țin de formațiunea șisturilor disodilice. În conglomeratele de pe V. Sâlei sunt blocuri mari de marno-calcare cu Nummuliti și Orthophragmine. Deasupra, în gipsurile dela Corbșori se află blocurile de calcar descrise de autorii precedenți. Pe baza faunei de Orthophragmine, culeasă din calcarele dela Corbșori, POPESCU-VOITEȘTI acordă vârsta barthonian-ludiană, și G. MURGEANU, pe baza unei faune aproape identice, acordă aceeași vârstă: priaboniană. POPOVICI-HATZEG găsește însă Nummuliti mari din grupa *Nummulites distans* DESH., forma A și B, *Nummulites irregularis* DESH. forma A și B și *Assilina exponens* J. DE C. SOW. ce atestă vârsta lutețiană.

Noi am găsit la Corbșori, ca și POPOVICI-HATZEG, calcare cu *Nummulites distans* și *Nummulites irregularis*, dar alături de ele am găsit și marno-calcare cu Orthophragmine, citate de POPESCU-VOITEȘTI și G. MURGEANU, deci calcare lutețiene alături de marno-calcare priaboniene, fapt ce nu poate fi explicat decât admitând o remaniere.

În câteva articole MIRCEA PAUCĂ descrie o faună de Pești dela Suslănești (Muscel) și Piatra Neamț, pe baza cărora acordă șisturilor disodilice o vârstă oligocenă. Deși la noi valoarea Peștilor fosili nu a fost suficient apreciată, G. MURGEANU neacordându-i o valoare stratigrafică, observăm că în altă parte Peștii fosili sunt considerați ca fosile caracteristice. Astfel S. GILLET<sup>1)</sup> se ser-

<sup>1)</sup> GILLET S. et THÉOBALD N. Les sables marins de l'Oligocène du Haut-Rhin. *Bull. du Service de la carte géol. d'Alsace et de Lorraine*, T. III. p. 37—76. Strassbourg, 1936.



văște de fauna ichtyologică pentru determinarea vârstei nisipurilor marine dela Volfersdorf (Haut-Rhin), situând marnele cu *Meleta* la partea superioară a Ruppelianului.

Pe albia Văii Coisca, la confluența Văii Scăueni cu V. Rădăcinești, am găsit un bloc de lumachelle, alcătuit din valve de *Pectunculus obovatus*. Nu a fost găsit în loc, dar el trebuie să provină de pe pantele de S ale Văii Coisca care deci sunt oligocene, sau din conglomerate burdigaliene, unde probabil se găsesc remaniate dintr'un Oligocen peste care transgredează. Fauna dela Muereasca și dela Hotarele, citată mai sus, constituie o contribuție care, adăogată la lista dată de ELEFTERIE HRISTESCU, demonstrează în mod neîndoios o vârstă oligocenă la Muereasca și poate o vârstă aquitaniană în partea superioară a depozitelor (la Hotarele), iar gipsurilor, care urmează deasupra acestei serii, trebuie neapărat să le acordăm vârsta aquitaniană, ca și VOITEȘTI, D. M. PREDA și H. GROZESCU, G. MACOVEI și M. G. FILIPESCU. Ne vedem nevoiți a arăta pe scurt valoarea dată de către autorii autorizați, celor două forme: *Cerithium margaritaceum* BROCC. *Cerithium plicatum* BRUG., citate de ELEFTERIE HRISTESCU și găsite de noi la E de Hotarele, pe V. Plăvaia, la N de Malul Vârtop, în partea superioară a Conglomeratelor de Muereasca, în nisipuri grosiere. G. MACOVEI<sup>1)</sup> analizează foarte metodic și documentat valoarea și răspândirea dată de diferiți autori tuturor formelor găsite la Bahna și conchide că *Cerithium margaritaceum* și *Cerithium plicatum* sunt comune Oligocenului și Miocenului.

Mai recent, în 1923, valoarea acestor Ceriți o precizează RENÉ CHARPIAT<sup>2)</sup> arătând că *Cerithium margaritaceum* BROCC a fost găsit în Tongrian (Weinheim, Monte Grumi), în Aquitanian (Saint Morillon, Carry le Rouet, Montpellier) și în Burdigalian (Labanac), iar *Cerithium plicatum* BRUG. se află în Stampian (Oligocen superior la Ormoi, Pierrefitte) și în primele două etaje ale Miocenului (Sawata). Pe baza celor arătate, până aici, se poate vedea că nu greșim susținând că șisturile disodilice aparțin Oligocenului, iar gipsurile de deasupra nisipurilor cu cei doi Ceriți aparțin Aquitanianului.

Determinarea completă a bogatei faune ce posedăm din același loc, va constitui ultimul argument pentru închiderea acestei discuții.

*Burdigalianul.* Burdigalianul debutează cu conglomerate poligene, alcătuite din blocuri de șisturi cristaline, de calcare mesozoice, de calcare nummulitice și mai rar din blocuri de conglomerate și marne eocene, totul prins ușor într'un ciment slab, nisipos, gresos sau marnos, din care pot fi detașate cu ușurință.

<sup>1)</sup> MACOVEI G. Basinul terțiar dela Bahna. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. III 1909, București, 1911, p. 98—102 și 118—123.

<sup>2)</sup> CHARPIAT R. Recherches sur l'évolution des Cerithidaé tertiairés du Bassin de Paris particulièrement et sur l'importance des caractères internes de leurs coquille pour une classification naturelle (*Thèse*), Paris, 1923.



La partea inferioară conglomeratele sunt foarte grosolane, având blocuri de 0,60—0,70 m în diametru, ele trecând treptat spre partea superioară la elemente din ce în ce mai mărunte, având din loc în loc slabe intercalații marnoase. Intreaga formațiune este impregnată cu o culoare roșcată, caracteristică. Aceste conglomerate desemnează o mare transgresiune, care, începând din V. Oltului, dela Fedeleșoiu, avansează mult spre N și depășind formațiile mai vechi aquitaniă-oligocene ajunge pe Complexul de Corbi, cum se observă pe Muchea Cheanțului (dintre Topolog și Olt). Transgresiunea burdigaliană reprezintă începutul celui de al treilea ciclu de sedimentare din această regiune, care se va încheia cu depozite tortoniene. Datorită mării dunități, conglomeratele burdigaliene alcătuiesc creasta dealurilor cu înălțimile cele mai mari din regiune: D. Robaia, D. Călige și D. Cărărele, între Topolog și Olt, străjuind ca o cunună văile dela S de Berislăvești-Sălătrucel și Dăești. În dreptul satului Fedeleșoiu, Burdigalianul trece Oltul și se îndreaptă spre V. Olănești, constituind Dealurile Purcărețu și Lacul Frumos. Cele mai frumoase deschideri în Burdigalian se află la «Puntea Oii», Sălătrucel de Jos, precum și pe V. Trantului, care confluează cu Oltul la Sâmbotin și care este analogă cu V. Varniței dela Oești-Argeș.

În aceste conglomerate, la Mățau-Muscel, I. P. VOITEȘTI <sup>1)</sup> citează un *Pecten solarium* LAM. formă burdigaliană.

Pe baza poziției geometrice, după cum observă G. MURGEANU, și de acord cu ELEFTERIE HRISTESCU, aceste conglomerate trebuie paralelizate cu Conglomeratele de Brebu din Cuveta de Slănic, în care D. M. PREDĂ, I. P. VOITEȘTI, H. GROZESCU au găsit *Pecten hornensis* DEP. și ROM., *Pecten beudanti* BAST. și *Pecten pseudobeudanti* DEP. și ROM. și pe baza cărora le-au atribuit Burdigalianului.

*Helvețianul.* Peste conglomeratele burdigaliene, urmează pe V. Oltului, în continuitate de sedimentare, Orizontul roșu al Saliferului, format în majoritate din marne roșcate-ciocolate caracteristice, nisip fin, micaceu, cu rare intercalații de marne roșii, pietriș mărunț cu concrețiuni conglomeratice, marne vineții, argiloase, puțin nisipoase, compacte, nisipuri în bancuri groase de 2—3 m cu intercalații de marne roșii, nisipuri gălbui ușor micacee cu intercalații de marne roșii și concrețiuni gresoase, lenticulare și marne fine, vineții și roșii cu slabe intercalații de gresii și nisipuri. Spre partea superioară, caracterul roșcat se atenuază fără a dispărea, încât nu se poate face o separație între Orizontul roșu și așa numitul Orizont cenușiu care în altă parte este bine individualizat. Caracterul lithologic al Helvețianului variază oarecum în direcție, încât mai la E, pe V. Vădislava, care taie transversal tot Miocenul dela Robaia până la S de Tigveni, depozitele helvețiene au caracter mai mult psefitic și psamitic decât pelitic, aici preponderând pietrișurile și nisipurile.

<sup>1)</sup> POPESCU-VOITEȘTI I. Contribuțiuni la studiul geologic și paleontologic al regiunii mușcelor dintre râurile Dâmbovița și Olt. op. cit. p. 247.



În Orizontul roșu, aproape de bază, se află două strate de tuf dacitic, unul inferior de 1,20 m grosime și altul superior de 0,30 — 0,40 m. Tuful dacitic inferior are numeroși fluturași de biotit.

În general, tuful nu apare continuu, ci, cu oarecari întreruperi, se găsește dela satul Robaia, până în versantul drept al Văii Oltului, la Olteni, în dreptul podului plutitor. Aparițiile sale au fost semnalate pe V. Robaia, pe V. Negrea, la SE de Gropeni și la NE de Fedeleșoiu, pe V. Popii. Pe versantul stâng al Văii Satului, ce coboară dela Runcu la Fedeleșoiu, marnele roșii aproape dispar, fiind înlocuite cu marne vineții și nisipuri. Probe paleontologice nu am găsit, iar vârsta se acordă pe baza succesiunii geometrice și a paralelizărilor cu alte regiuni.

*Tortonianul.* La SE de Fedeleșoiu, pe pantele de N ale Dealului Mare, aproape de creastă, apare un banc de tuf dacitic de cca 12 grosime, pe care l-am putut urmări în lungime vreo 1800 m, găsindu-l aflorând și pe versantul stâng al Oltului, când apa este scăzută. Acest tuf cuprinde o microfauună (Globigerine) tortoniană, încât el se poate paraleliza cu « Tuful de Dej » din Transilvania care constituie baza Tortonianului.

Tufului cu Globigerine îi urmează pe o grosime de cca 400 m marne vineții și nisipuri fine sau micacee. Acestea le urmează în continuitate de sedimentare, un banc de tuf dacitic, care are o grosime considerabilă, ce ajunge până la 230 m, formând un relief pronunțat la punctul numit « Malul Alb », unde Oltul face un cot în unghiul drept. În vârful unui mamelon de tuf dacitic, dela N de R. Vâlcii se află zidită Mănăstirea Cetățuia. Tuful se prezintă grob, având uneori boabe ca cele de orez, altele fine, sfărâmițos, ușor alterabil, cuprinzând numeroase concrețiuni silicioase care rămân în relief sub forma unor mici conuri. Pe malul drept al Oltului, la S de V. Cetățuia, în mijlocul unei astfel de concrețiuni, se află un frumos izvor de apă potabilă. În același loc pe malul drept al Oltului, tuful este afectat de trei, patru mici accidente tectonice (un anticlinal cu trei falii) sezimate și de către MURGOCI. Una din aceste falii are probabil importanță mai mare. Lungimea pe care afleurează acest tuf dacitic este în linie dreaptă 13 km putându-se urmări dela E de Golești, pe V. Sâmnucului și până în D. Crucii, la Vlădești, pe V. Olănești. Tuful are caracter transgresiv, cum se observă pe D. Piuă, între Golești și Runcu. Bancul acesta de tuf dacitic mai apare la S de R. Vâlcii formând bolta Anticlinalului Govora-Ciofrângei, dela V. Râii la Gura Șușaului și apărând la E de V. Hogii. Deasupra tufului dacitic urmează marne argiloase, nisipoase, în strate de câte 2—3 cm, cum se observă pe V. Dianului, la S de biserica din Arhanghelu, iar acestea suportă marne tufacee, albe, șistoase, foioase, cu resturi de Plante, numeroși solzi de Pești și spicule de Radiolari; este « Complexul șisturilor cu Radiolari ».

Din cauza eroziunii nu găsim pe V. Oltului marne cu *Spirialis*, se poate să le găsim mai la W, unde Sarmațianul acoperă normal depozitele tortoniene



*Sarmațianul.* Baza Sarmațianului nu este cunoscută deoarece depozitele sale au fost cutate la Râmnicul Vâlci sub forma unui sinclinal, scufundat dealungul a două falii longitudinale. Cele mai vechi depozite sarmațiene care apar în regiune sunt cele ce se găsesc pe V. Hogii la E de Goranu și care sunt constituite din nisip cu concrețiuni de gresii, bancuri de nisip amestecat cu pietriș grosolan, bancuri de pietriș cu blocuri de tuf dacitic, alternând cu pachete de marne în care se găsesc deasemenea blocuri rulate de tuf dacitic. Aceste depozite se continuă spre N, pe o distanță de 700 m, până sub bancul de tuf dacitic care apare în malul drept al Oltului, la N de Podul dela R. Vâlci, tuf care se găsește și pe V. Hogii și se continuă spre E până în V. Sâmnucului, având o grosime de 50 m, dar ele nu sunt vizibile decât pe V. Hogii, deoarece pe V. Oltului sunt erodate și acoperite în mare parte de formațiunea de terasă. Sub acest tuf dacitic principal, în nisipurile de pe V. Hogii, se mai află un strat de tuf dacitic, mai subțire de 20 m grosime. În nisipurile și marnele de pe V. Hogii se găsește o faună bogată din care cităm formele mai cunoscute, care indică prezența Sarmațianului mediu:

*Tapes gregarius* PARTSCH  
*Mastra fabreana* D'ORB.  
*Cardium lithopodolicum* EICHW.  
*Ervilia podolica* EICHW.  
*Cerithium rubiginosum* EICHW.  
*Melanopsis impressa* KRÄUT.  
*Serpula gregaria* EICHW.  
*Hydrobia* sp.  
*Neritina* sp.

Pe V. Oltului urmează, deasupra tufului dacitic dela pod, un orizont de marne vineții-închise, argiloase, vizibile pe ambele maluri ale râului, până la tuful dacitic tortonian dela Cetățuia de care este despărțit printr'o falie. La partea superioară Sarmațianul este alcătuit din alt orizont (al treilea), a cărui constituție lithologică variază în direcție în modul următor:

La W de R. Vâlci, din Dealul Capela și până la satul Arhanghelu, este constituit din nisipuri cu concrețiuni mari, gresoase și conglomeratice, sferoidale sau discoidale (trovanți).

La E de Olt, acest orizont își schimbă faciesul și apare reprezentat cum se vede pe V. Stăncioiului, prin pietrișuri foarte rotunjite și având aproape uniform, mărimea nucilor.

În aceste pietrișuri se află pe partea dreaptă a Văii Stăncioiului un versant înalt de 50—60 m, în care sunt modelate frumoase forme de eroziune, datorite apelor de șiroiere. Acest orizont este foarte fosilifer. În nisipurile de pe V. Pătroi și V. Miloia, V. Episcopiei și Valea lui Matos s'au găsit formele citate mai jos.



*Mactra fabreana* D'ORB.  
*Donax lucidus* EICHW.  
*Ervilia podolica* PARTSCH var. *ponderosa* D'ORB.  
*Trochus podolicus* DUB.  
*Trochus rumanus* SIM. și BARBU  
*Solen subfragilis* EICHW.  
*Buccinum duplicatum* SOW.

În pietrișurile de pe V. Stăncioiu și V. Gorunișului se găsesc următoarele forme:

*Cerithium disjunctum* SOW.  
*Cerithium rubiginosum* EICHW.  
*Trochus* sp.  
*Cardium fittoni* D'ORB.  
 Conuri de dimensiuni mici (4—5 cm), de Conifere.

Întreaga faună sarmațiană, bogată în specii, va fi redată într-o lucrare viitoare.

În Orizontul superior se mai găsesc și frecvente blocuri de calcare oolitice cu *Mactra*, *Cerithium*, *Solen*, *Trochus*, Briozoare, *Serpula* etc.; atestând existența unui Sarmațian calcaros, care însă nu a fost găsit nicăeri *in situ*.

Formațiunea sarmațiană, recunoscută până acum în Depresiunea Getică (harta 1: 500.000) numai la W de Olt, se continuă de fapt și la E de Olt, fiind găsit fosilifer până în V. Sâmnucului.

Depozite sarmațiene mai puțin dezvoltate se întâlnesc și la E de V. Sâmnucului, unde unor pietrișuri mărunte și nisipuri cu concrețiuni gresoase, care traversează Topologul ajungând până în V. Argeșului, le acordăm, ca și I. POPESCU-VOITEȘTI, vârsta sarmațiană. Orizontul superior se prezintă transgresiv stând în unele locuri pe tuful tortonian dela Malul Alb, cum se vede pe D. Piua și la N de Mânăstirea Cetățuia, marcând al patrulea ciclu de sedimentare.

Ponțianul. Până acum la E de Olt (între Olt și Dâmbovița), nu erau cunoscute decât-ultimele două etaje pliocene, Dacianul și Levantinul. În urma cercetărilor noastre suntem de părere că o bună parte a depozitelor considerate până acum daciene sunt mai vechi și trebuie atribuite Ponțianului, deoarece am găsit în mai multe puncte o faună caracteristică acestui etaj. Depozitele ponțiene sunt reprezentate la partea inferioară prin nisipuri gălbui, fine, micacee și marne nisipoase cenușii, iar la partea superioară prin marne argiloase, vineții-închise, compacte cu spărturi așchioase. Importante puncte fosilifere se află pe V. Satului în satul Vătășești (Golești), situat pe axul sinclinalului R. Vâlcii, pe D. lui Pată, la N de Bleici, pe D. Dolurel, la W de Bleici, pe V. Ilncii la S de Giurgiuveni, pe V. Pitroasa lângă șoseaua ce leagă Tigveni de Cepar. În aceste puncte fosilifere se găsesc următoarele forme:



*Phyllicadium planum* DESHAYES  
*Prosodacna (Stylodacna) sturi* COBĂLCESCU  
*Prosodacna (Stylodacna) heberti* COBĂLCESCU  
*Limnocardium nobile* ȘTEFĂNESCU  
*Limnocardium subsquamulosum* ANDRUSSOW  
*Dreissena rimestiensis* FONTANNES  
*Melanopsis decollata* STOLICZKA  
*Didacna subcarinata subcarinata* DESHAYES  
*Caladacna steindachneri* (BRUSINA)  
*Valenciennius annulatus* ROUSSEAU  
*Phyllicardium planum lunae* VOITEȘTI.

Depozitele pontiene au un caracter transgresiv, depășind spre N Sarmatianul între Argeș și R. Doamnei.

*Dacianul.* Concordant și transgresiv cu formațiunea pontiană urmează depozite detritice reprezentate prin marne nisipoase, foarte micacee, nisipuri cenușii, nisipuri gălbui micacee, în care se găsesc numeroase puncte fosilifere. Un punct fosilifer foarte bogat, se află tot pe V. Satului, la NE de biserica din Vătășești, unde într'un strat de marne nisipoase, vineții, micacee, cu elemente psefitice, se găsește un adevărat lumachelle de:

*Prosodacna (Prosodacna) munierii* ȘTEFĂNESCU.  
*Prosodacna (Stylodacna) orientalis* ȘTEFĂNESCU  
*Prosodacna (Stylodacna) heberti* COBĂLCESCU  
*Prosodacna (Prosodacna) haueri haueri* COBĂLCESCU  
*Dreissenomya aperta* DESHAYES  
*Melanopsis (Melanopsis) decolata* STOLICZKA  
*Melanopsis (Melanopsis) bergeroni* ȘTEFĂNESCU  
*Viviparus rumanus* TOURNOUER  
*Viviparus argesiensis* ȘTEFĂNESCU.

Depozitele daciene constituiesc umplutura sinclinalului ce se continuă dela R. Vâlcii la Giurgiuveni—Tigveni, precum și cea mai mare parte a flancului de S al Anticlinalului Govora—Ciofrângenii. Punctele fosilifere mai puțin importante se găsesc pe versantul stâng al Văii Sâmniceului, la N de Blidari, pe versantul stâng al Slatinei (Bleici) și pe V. Ciolpanului (Ciofrângenii). Pe V. Ciolpanului se află extremitatea vestică a stratului de lignit ce se continuă depe V. Momaia—Tigveni.

*Levantinul.* Am considerat că aparțin Levantinului depozitele reprezentate prin prietrișuri torențiale cu stratificație încrucișată, așa numitele pietrișuri «de Cândești», care apar în partea de S a regiunii dela satul Ioanicești pe Topolog, trecând spre W pe la gura Văii Caselor, V. lui Negru și constituind



întreg versantul stâng al Văii Sâmnucului cu D. Negru, D. Isbășești, ieșind în V. Oltului în dreptul comunei Budești.

**Tectonica.** Regiunea de care ne-am ocupat constituie flancul de NE al Depresiunii Getice. Structura sa geologică nu este din cele mai complexe, dar putem susține din cercetările întreprinse, că ea nu constituie doar o regiune tabulară, monoclinală, cum se credea până acum, ci este ceva mai complicată. În adevăr, am constatat că regiunea a fost afectată de mișcări tectonice tangențiale și radiale.

Masivul Cozia, având 1675 m înălțime, reprezintă creasta cea mai înaltă din regiune, jucând rolul unui sămbure anticlinal, care desparte două depresiuni sinclinale: una la N, mai mică, Depresiunea Loviștea, iar alta la S, mult mai întinsă, Depresiunea Getică. Cu Depresiunea Loviștea, Cristalinul ia contact printr'o falie importantă, «falia Brezoi — Perișani — Câmpiile Vâlsanului», descrise de cercetătorii anteriori și asupra căruia am insistat în altă lucrare<sup>1)</sup>.

În partea de S, spre Depresiunea Getică, Cristalinul Coziei suportă discordant depozitele senoniene și apoi prin a doua discordanță, depozitele eocene. În orizontul de Turnu, dela Căciulata, există un accident tectonic, a cărei natură n'am elucidat-o încă; pare a fi un anticlinal.

Începând cu formațiunile eocene, am descifrat următoarele structuri:

**Anticlinalul Sălătruc.** În Complexul de Corbi, de pe R. Topologului apare un anticlinal normal drept, situat între Sălătrucul de Sus și Sălătrucul de Jos, la 30—40 m S de gura Văii Cloțocii. Bolta anticlinalului se observă foarte bine în versantul drept al Topologului, aproape de firul apei, unde gresiile nisipoase, friabile ale Complexului de Corbi sunt cutate larg. Axul anticlinalului este orientat E—W.

H. GROZESCU în lucrarea sa din 1916, pomenește de existența unui anticlinal pe V. Topologului, dar îl plasează mai la N, unde de fapt stratele sunt monoclinale. Datorit acestui anticlinal Complexul de Corbi apare pe V. Topologului cu o grosime dublă.

**Anticlinalul Jiblea.** La N de Jiblea, spre V. Bunești, în Orizontul marnos al Eocenului, se află un anticlinal în bolta căruia apare Orizontul conglomeratic. Axul anticlinalului este dirijat E—W, paralel cu direcția stratelor. Un izvor sulfuros, cu emanațiuni de gaze combustibile (metan?) apare în șarniera anticlinalului, iar pe flancul său de S, la 10—20 m de primul, se află un izvor cu apă sărată.

**Sinclinalul R. Vâlcii.** Mai la S, depozitele miocene și pliocene au fost supuse unor presiuni mai puternice, dând naștere unei cute complete (sinclinal și anticlinal), afectate de falii longitudinale. Sinclinalul R. Vâlcii se individualizează, începând dela Arhanghelu, de unde axul său trece pe V. Episcopiei

<sup>1)</sup> DRAGOȘ V. Cercetări geologice asupra Văii Vâlsanului. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXXIII (1944—1945). București, 1952.



(R. Vâlcii), pe la N de biserica din Goranu, pe V. Stăncioiu, Râpa Șoimului, Pădurea Gorganu (S Giurgiuveni) și ajunge la P. Branului, la S de Tigveni. Sinclinalul are planul axial vertical, iar flancul sudic mai redresat. La alcătuirea sa iau parte depozitele helvețiene, tortoniene, sarmațiene, ponțiene și daciene.

**Anticlinalul Govoră-Ciofrângeni.** Anticlinalul care urmează la S este continuarea Anticlinalului dela Govora care a fost determinat prima dată și cu exactitate de către MURGOCI Axul său trece pe la N de V. Râii, S. R. Vâlcii, taie V. Sâmnicii pe la Opătești, ajunge în D. Comarnicului de unde suferă o decroșare spre S cu aproape 1000 m ajungând pe V. Topologului, la Schitu Matei, unde se afundă. În axul anticlinalului apar marnă roșii helvețiene la S de Troianu, pe V. Sâmnicii la Fețeni și pe V. Sâmnicii la Opătești. Ultimele formațiuni, interesate în cutare, sunt cele ponțiene și daciene.

**Problema erupțiilor vulcanice.** Am arătat în capitolele de mai sus că în regiune apar numeroase erupții de tufuri dacitice, în toate formațiunile din Oligocen și până în Sarmațian inclusiv. Diferitele tufuri întâlnite variază dela cinerite veritabile până la tufite. Un studiu al lor cu secțiuni subțiri nu a fost încă făcut. Observăm însă marea dezvoltare a tufurilor dacitice și modul lor de repartiție, care formează o zonă cu un centru aproximativ în jurul R. Vâlcii. Susținem existența unor aparate eruptive la exteriorul lanțului carpatic, situate chiar în regiunea dintre R. Topolog și V. Otăsăului, unde tufurile au dezvoltare maximă. Funcționarea aparatelor eruptive a avut loc în intervalul \*Oligocen-Sarmațian. Determinarea aparatelor vulcanice nu s'a putut face până acuma. Craterul descris de I. P. VOITEȘTI în « D. Evantai » lângă Ocnele Mari nu reprezintă altceva decât o formă de eroziune modelată de către apele de șiroiere.

— M. G. FILIPESCU. — Contribuțiuni la orizontarea Cretacicului superior de pe flancul sudic al Depresiunii Slănic.<sup>1)</sup>

### Ședința din 24 Februarie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

- I. MOTAȘ. — Cercetări geologice în regiunea Pucioasa—Vulcana de Sus<sup>2)</sup>.
- V. EUSTAȚIADE. — Prospekțiuni electrice în regiunea Reșița-Abator<sup>3)</sup>.
- — F. OLTEANU. — Faciesurile și tectonica Miocenului Subcarpatie din regiunea Berzunț.

<sup>1)</sup> Va apare în *Anuarul Comitetului Geologic*, Vol. XXVIII.

<sup>2)</sup> Va apare completă în Vol. XXXVIII (1950—1951) de *Dări de Seamă*.

<sup>3)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



Regiunea cartată se întinde din marginea Flișului paleogen până la Tazlăul Mare și din Trotuș până în Tazlăul Sărat. Pe Trotuș am pătruns în Fliș până la Dofteana. Pentru cuprinderea pe o cât mai mare întindere a faciesurilor miocene au mai fost examinate două profile din Tazlău până în Culmea Pietricica și alte două, în afara regiunii pe Valea Oituzului, unul la Hârja și celălalt la Ferăstrău.

Lucrările asupra Miocenului subcarpatic din regiunea studiată sunt destul de reduse și mai ales destul de puțin avansate în ce privește subîmpărțirea și tectonica lui. În schimb cele din Fliș sunt numeroase și mult înaintate din aceste puncte de vedere.

Primele cercetări asupra Miocenului sunt întreprinse de COQUAND, în 1867. Urmează apoi GRIGORE COBĂLCESCU, în 1883, și în ordine cronologică TSCHERMAK, GR. ȘTEFĂNESCU, DRĂGHICEANU, TEISSEYRE, SABBA ȘTEFĂNESCU, MRAZEC, SAVA ATHANASIU, MERUȚ, etc.

Contribuția la cunoașterea acestei regiuni a fiecăruia dintre cercetătorii citați este arătată amănunțit în lucrarea lui D. PEDA, apărută în 1917<sup>1)</sup>, prima monografie asupra Miocenului subcarpatic din regiunea noastră.

PEDA indică Formațiunea roșcată numai deasupra conglomeratelor din Culmea Pietricica. În restul regiunii miocene apare numai Formațiunea cenușie. El dă structurilor forma de cute cu două flancuri.

O a doua lucrare importantă pentru Miocenul subcarpatic din Bacău se situează imediat la N de regiunea Berzunț. Regiunea cercetată în această lucrare este aceea din 1917 a lui GROZESCU<sup>2)</sup>.

Dintre lucrările asupra Flișului din regiune nu cităm decât pe acelea în care, ca și în lucrarea de față, se admite o structură în pânze și anume cele publicate de MACOVEI și PEDA, în 1937<sup>3)</sup> și de regretatul profesor ION ATANASIU, în 1938<sup>4)</sup> și 1943<sup>5)</sup>.

### Stratigrafia.

În regiunea cercetată de noi am întâlnit depozite care aparțin Flișului paleogen și Miocenului.

<sup>1)</sup> D. M. PEDA. Geologia regiunii subcarpatice din partea de S a districtului Bacău. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VII. București, 1917.

<sup>2)</sup> H. GROZESCU. Geologia regiunii subcarpatice din partea septentrională a districtului Bacău. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII. București, 1917.

<sup>3)</sup> G. MACOVEI et D. M. PEDA. Sur la structure géologique et les richesses minières du bassin du Trotuș (Dép. de Bacău). Cu 2 planșe. *Bul. Soc. Rom. Geol.* Vol. III, p. 50—59. București, 1937.

<sup>4)</sup> I. ATANASIU. Contributions à la stratigraphie et la tectonique du Flysch marginal moldave. *Ann. Sc. Univ. Iassy.* T. XIV. Iassy, 1938.

<sup>5)</sup> I. ATANASIU. Les faciès du Flysch marginal dans la partie moyenne des Carpates moldaves. *Ann. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXII, București, 1943.



În aceste depozite am deosebit, după criteriile petrografice, mai multe unități, unele după faciesul Flișului paleogen, în parte cunoscute din lucrările anterioare ale lui PREDĂ, ale lui ION ATANASIU și ale altora, și altele după faciesurile Miocenului, acestea remarcate pentru prima oară în lucrarea de față.

Existența mai multor faciesuri în Miocen am observat-o servindu-ne de 4 strate - reper: 1, Menilitele superioare oligocene; 2, Gipsul de Feschi; 3, Gipsul de Perchiu și 4, Tufurile cu Globigerine, tortoniene.

Ținem de la început să atragem atenția că aceste repere nu au o valoare de plane geometrice. Atât menilitele cât și gipsurile apar difuz pe o lărgime oarecare coborînd sau urcând cu maximum 50 m dar nu atât de mult încât să împietzeze asupra unei paralelizări.

Cu ajutorul acestor repere am separat în primul rând Miocenul inferior și mediu, denumit în literatura mai veche ca și în lucrările lui PREDĂ și GROZESCU, Formațiunea saliferă. Acest Miocen este cuprins între Menilitele superioare, oligocene, și Tufurile cu Globigerine, tortoniene. Prin cele două gipsuri am subdivizat Miocenul inferior și mediu în cele trei subdiviziuni principale remarcate de multă vreme în stratigrafia lui; pentru o mai bună conformitate cu realitatea am modificat puțin denumirea lor.

Citate de jos în sus, aceste subdiviziuni sunt următoarele (vezi tabelul ce urmează):

a) Formațiunea<sup>1)</sup> cenușie inferioară, uneori gipsiferă iar alte ori saliferă<sup>2)</sup>, și atunci parțial sau total breciformă, corespunzătoare cu Formațiunea saliferă inferioară (PREDĂ) sau Diviziunea cu sare (GROZESCU);

b) Formațiunea roșcată corespunzătoare cu Orizontul roșu + Conglomeratele de Pietricica (PREDĂ) sau cu Stratele de Antal (GROZESCU);

c) Formațiunea cenușie superioară, gipsiferă, corespunzătoare cu Orizontul de marne și gipsuri superioare + Orizontul de nisipuri și gresii (PREDĂ) sau cu Stratele de Câmpani + Stratele de Poduri (GROZESCU).

a) Formațiunea cenușie inferioară este cuprinsă între Menilitele superioare oligocene și Gipsul de Feschi, cu care se sfârșește.

Acest gips se găsește în P. Feschi de Sus, dela Hârja, la aproximativ 150 m deasupra Menilitelor superioare oligocene. El se mai află în P. Strigoii dela Tisești (Tg. Ocna), la circa 240 m deasupra menilitelor și se întâlnește în fine pe Trotuș, la gura Văii Varnița, în inima Anticlinalului Varnița, la limita dintre

<sup>1)</sup> Întrebuițăm termenul de «formațiune» în sensul indicat de autorii moderni. Am renunțat la termenul de «orizont» care în literatura modernă are o semnificație de plan geometric ce separă fauna diferită dintre două zone și nicidecum semnificația unui pachet de strate dată în nomenclatura veche.

<sup>2)</sup> În tot cursul lucrării întrebuițăm termenul «salifer» în sens comun, adică purtător de sare și nu în sensul geologic din literatura veche care înțelegea prin Salifer depozitele miocene inferioare până la Tortonian exclusiv.



TABELUL STRATIGRAFIC AL MIOCENULUI INFERIOR ȘI MEDIU DIN REGIUNEA BERZUŢ

— limită sigură cu concordanță; - - - - - limită nesigură cu concordanță; ~~~~~ limită cu discordanță.

UNITĂȚILE	PÂNZA DE VIȘOARA	PÂNZA DE HĂRIA — PERCHIU	PÂNZA DE SCARIGA	
Miocen supr.				
Torton an	Tufurile cu Globigerine cu Calcare cu <i>Lithothamnium</i>		Tufuri cu Globigerine cu Gresie de Răchitașu și brece salifere	
Formațiunea cenusie superioară Helvețian (?) Formațiunea cenusie inferioară	Stratele cu șisturi calcaroase, ± 2000 m cu câteva niveluri fosilifere (Ostracode, Gasteropode) între cinerite și bentonite.	Stratele cu șisturi calcaroase ? ± 100 m.	Stratele cu șisturi calcaroase ± 700 m, incl. Gipsurile și gresia de la Vidrașcu în baza Gips-cinerit dela Helegiu ± 100 m.	
	Marne roșii Valea Calului; ± 500 m, cu o intercalație de cinerit în mijloc și cu un strat de gips în bază.	Stratele D. Strâmbei (Turliuanu) ± 1500 m; marne roșii în treimea inferioară.		
	Marnele de Albele; ± 600 m.			
	Nisipuri de Horuza; ± 250 m (Strate de Poduri după GROZESCU).	Gresii șanțuite ± 1000 m.		Stratele de sub Gipsurile de Vidrașcu.
Gips de Perchiu				
Formațiunea Roscătă Burdigalian (?)	Marne de Poiana ± 100 m, inclusiv Gresia de Perchiu ± 10 m.			
	Gresii și nisipuri cu rare strate de marne roșii; ± 500 m.	Gresii cu frecvente strate de marne roșii și caracteristice marne ușor calcare; ± 600 m (la Hârja cea 20 m conglomerate verzi în bază). Discordant direct pe Oligocen (Ciortea).	Ca la Pânza de Perchiu + elemente verzi frecvente în partea inferioară și superioară; ± 600 m Conglomerate de Pietricica 1000 m.	
Formațiunea cenusie inferioară Aquitanian (?)	Gips Feschi			
	Marne cenusii + gresii calcaroase + arcoze în bază; ± 150 m.	P. Feschi Marne cenusii și gresii calcaroase cu elemente verzi și disodile în bază și numai elemente verzi la sfârșit; ± 100 m.	P. Varnița Brecie salifere cu elemente verzi ± 200 m.	
Oligocen	Meniilele superioare			

MIOCEN INFERIOR ȘI MEDIU



Formațiunea cenușie inferioară și Formațiunea roșcată. Același gips este probabil cel din spatele școlii dela Scăriga<sup>1)</sup>.

Formațiunea cenușie inferioară, fiind prima formațiune miocenă cu gips de deasupra Oligocenului, o considerăm de vârstă aquitaniană (?) prin paralelizare cu Formațiunea Gipsurilor inferioare din Stratele de Cornu, deși nu am găsit argumente paleontologice care să îndreptățească această vârstă.

b) Formațiunea roșcată se limitează cu Gipsul de Feschi la partea inferioară și Gipsul de Perchiu la partea superioară. Poziția stratigrafică a ultimului gips se vede bine în Dealul Perchiu dela Onești. Acest gips se poate urmări în această poziție, din Dealul Perchiu, spre N, până la Poiana, adică pe o distanță de peste 12 km. Transversal el se întâlnește mai redus sau mai dezvoltat, simplu sau multiplicat, în aproape toate structurile din regiune, atât în interiorul Flișului (ca în fereastra miocenă dela Vâlcele, pe coasta de apus a Pârâului Vâlcica), cât și la exteriorul lui, începând dela Gârlele<sup>1)</sup> și până în P. Cârligatu (Drăgulești).

Către marginea externă a Zonei miocene, din Tazlău spre E, partea inferioară a Formațiunii roșcate, care până aici era gresoasă, este înlocuită de cunoscutele Conglomerate verzi de Pietricica.

Formațiunii roșcate i-am atribuit vârsta burdigaliană (?) pentru faptul că stă pe Formațiunea cenușie inferioară. Unei părți din conglomeratele verzi din regiune, care apar în zona brechiei salifere aquitaniene, le-am atribuit totuși vârsta aquitaniană, cum este cazul cu conglomeratele dela Poiana. Existența lor în Aquitanian dovedește o continuitate de sedimentare între acesta și Burdigalian.

Burdigalianul prezintă cunoscuta poziție transgresivă, fie prin conglomerate, fie prin gresii, cum e cazul la Ciortea unde acest etaj se așează direct pe Oligocen.

În partea terminală a formațiunilor roșcate se individualizează, în regiunea noastră, un pachet de marne comune cenușii de aproximativ 150 m grosime, pachet pe care îl denumim Marnele de Poiana. Ele sunt bine expuse la Poiana și la Negreni<sup>1)</sup>. Aceste marne stau uneori pe marne roșii alteleori pe gresii verzi totdeauna sub Gipsul de Perchiu.

Cam la 30 m sub Gipsul de Perchiu în aceste marne se găsește o intercalație de gresie calcaroasă de maxim. 20 m grosime, pe care o denumim Gresia de Perchiu, după numele dealului dela Onești unde se vede bine poziția ei stratigrafică.

Sub această gresie, sau poate în locul ei, apare un nivel de Gresii lenticulare.

<sup>1)</sup> F. OLTEANU. Raport geologic preliminar asupra regiunii Berzunț—Tescani. București, 1 Mai 1949.



c) **Formațiunea cenușie superioară** începe cu Gipsul de Perchiu și sfârșește sub Tufurile cu Globigerine, tortoniene. Acestei formațiuni îi atribuim vârsta helvețiană (?) deoarece ea se află sub Tortonian și deasupra presupusului Burdigalian. De curând geologul MOTAȘ a găsit la Pucioasa (Dâmbovița), în depozite considerate până acum ca burdigaliene sau ca oligocen-superioare, o faună asemănătoare cu cea tortoniană. Această descoperire a îndreptățit pe unii geologi să acorde Miocenului inferior și mediu vârsta tortoniană. O atare concepție ar indica o lacună stratigrafică în seria aceasta de strate oligocen-miocene. Inșă, privind chestiunea regional, se constată din punct de vedere lithologic o continuitate dela Oligocen la sfârșitul Helvețianului. Pentru aceste motive noi am rămas la vârstele vechi care, deși nu sunt încă documentate, totuși ni se par mai plauzibile.

În monotonia marnelor comune cenușii din Formațiunea cenușie superioară întrezărim posibilitatea unei subdivizări urmărind răspândirea gresiilor, a gipsurilor, a cineritelor și a șisturilor calcaroase.

Astfel se deosebesc trei subdiviziuni mari cu grosimi ce variază între 300—1500 m.

O subdiviziune inferioară gresoasă-nisipoasă de 300—1000 m se întâlnește în unitățile dela W de Tazlău, fie sub forma Nisipurilor de Horuza din apropierea satului Albele (Pânza de Viișoara), fie sub forma Gresiilor șanțuite (Pânza de Perchiu), despre caracterul cărora vom vorbi mai departe. În lucrările de până acum aceste nisipuri au fost localizate la partea superioară a Formațiunii cenușii considerate. Ele constituiau așa zisele Strate de Poduri ale lui GROZESCU<sup>1)</sup>.

O subdiviziune mijlocie, alcătuită dintr'un pachet de 1000—1500 m de marne comune cenușii cu rare strate de gresii sau nisipuri marnoase, cum sunt Stratele de Dealul Strâmbei (Pânza de Perchiu), dela apus de Turluianu<sup>2)</sup> sau Marnele de Albele (Pânza de Viișoara).

În fine o subdiviziune superioară (1000—1500 m) care având fondul lithologic al subdiviziunii precedente, se deosebește totuși de aceasta, prin apariții rare de gipsuri, cinerite și mai ales de șisturi calcaroase. Numim această subdiviziune Stratele cu șisturi calcaroase. La baza acesteia pare că se află nivelul de gipsuri și cinerite dela Helegiu ( $\pm 100$  m). Aproximativ tot în partea inferioară a acestei subdiviziuni par a se găsi Marnele roșii de Valea Calului (Albele) din flancul de E al Sinclinalului Viișoara. Aceste marne pot fi luate drept Formațiunea roșcată deoarece sunt însoțite ca și aceasta de gresii. Gresiile din Marnele de Valea Calului sunt doar ceva mai slab cimentate. Marnele roșii de Valea Calului apar și în Troțuș, la Tuta și Pârgărești, pe ambele maluri. O mică deosebire a lor față de cele din Formațiunea roșcată este că au tentă galbui-roșcată; cele din Burdigalian bat în vânt-roșcat. Apariția șisturilor calcaroase

<sup>1)</sup> H.GROZESCU. Op. cit.

<sup>2)</sup> F. OLTEANU. Op. cit.



imediat deasupra Marnelor de Valea Calului arată poziția acestora mult superioară Formațiunii roșcate și apartenența lor la Formațiunea cenușie superioară. Astfel este cazul la Tuta, la Caraculău, imediat la S de biserică și în petecul de acoperire sinclinal Bârsănești, toate în Pânza de Vișoara. În celelalte pânze apar ceva urme de marne roșcate dar fără a fi însoțite de gresii. Astfel de marne se găsesc la NE de Ciortea, la aprox. 300 m la S de podul spre Brătîla, precum și în regiunea Tescani-Berzunț<sup>1)</sup>.

În partea inferioară a Stratelor cu șisturi calcaroase pare că se situează Gipsurile și Gresia de la Vidrașcu (Ruși-Versești<sup>1)</sup>). Cam în mijlocul acestei subdiviziuni, între cineritele de pe Trotuș, la gura Pârâului Bradului, am găsit Gasteropode și Ostracode.

În Formațiunea cenușie superioară s'a găsit un *Helix* în marnele din Pârâul Brătîla și Pești determinabili în niște șisturi calcaroase bituminoase din Pârâul Belci.

PAUCĂ a determinat specific o formă de Pește: *Pachylebias crassicaudatus*. Această formă a fost întâlnită de MURGEANU în Helvețianul dela Breaza. O a doua formă aparține Percidelor (?) iar a treia, Clupeidelor (?). Toate aceste forme sunt litorale.

\* \* \*

Privind Formațiunea roșcată, burdigaliană, cuprinsă între Gipsul de Feschi și Gipsul de Perchiu, am deosebit existența mai multor faciesuri în Burdigalian.

Ceva mai anevoie am remarcat deosebiri de faciesuri și în cele două formațiuni cenușii.

Astfel am observat că din punct de vedere facial în Miocen se deosebesc patru unități sedimentare. Dacă socotim și celelalte două unități stabilite în Fliș rezultă că în alcătuirea regiunii noastre intră șase unități sedimentare.

După cum se va vedea la tectonică aceste unități sedimentare alcătuiesc pânze de șariaj. Datele cercetărilor noastre le vom expune în lumina acestei concepții. Vom considera unitățile sedimentare ca pânze și le vom da denumiri locale. Cele șase pânze în ordinea suprapunerii de sus în jos sunt următoarele: Pânza de Tazlău, Pânza de Oușoru, Pânza de Vișoara, Pânza de Perchiu, Pânza de Scăriga și Autohtonul (?) (Unitatea de Pietricica).

1. *Pânza de Tazlău* este bine caracterizată de creatorul ei, I. ATANASIU<sup>2)</sup>. Noi am repartizat Gresia de Lucăcești la Eocen, spre deosebire de autorii anteriori, care o atașează la Oligocen. Am bazat această schimbare de vârstă pe substituirea acestei gresii spre interior (Hârja) prin Strate de Bisericiani ce sunt

<sup>1)</sup> F. OLTEANU. Op. cit.

<sup>2)</sup> I. ATANASIU. Op. cit.



considerate de majoritatea autorilor ca eocene și pe constatarea că în Pânza de Slănic<sup>1)</sup>, microfauna eocenă se oprește în baza menilitelor inferioare.

De remarcat, în unitatea considerată, este lipsa Miocenului și chiar a subdiviziunilor superioare oligocene adică cele dela Gresia de Kliwa masivă în sus.

2. *Pânza de Oușoru* este dezvoltată în D. Oușoru (E Cucueți-Dofteana). Ea reprezintă partea internă a Pânzei marginale separată aici la exteriorul Flișului paleogen de PREDĂ și I. ATANASIU.

Caracterul marginal al Eocenului reiese din prezența Stratelor de Bisericani, din lipsa completă a Gresiei de Tarcău și din alternanța marnelor cu calcare conținând ochiuri de silice (Calcare de Pasieczna).

Oligocenul acestei pânze apare în întregime. El nu se deosebește în partea lui inferioară de cel al unității precedente decât prin dedublarea Menilițelor inferioare. Apar în baza Oligocenului două nivele de menilite separate prin aproximativ 100 m de șisturi disodilice.

În partea finală, apar depozite care lipsesc în pânza precedentă. Deasupra Gresiei masive de Kliwa urmează, pe aprox. 10 m, marne cu gresii curbicorticeale, un echivalent al Stratelor de Strigoiu din Pânza de Vișoara (v. mai jos), apoi șisturi disodilice cu conglomerate verzi și în fine Menilitele superioare. Toate aceste subdiviziuni sunt puțin dezvoltate.

Prezența conglomeratelor verzi sub Menilitele superioare dă acestei unități, după concepția lui I. ATANASIU, un caracter marginal extern. La această ipoteză pare să se opună situația ei tectonică. Ea se găsește peste și înapoia Pânzei de Vișoara care are un caracter marginal intern, deși după faciesuri ar fi trebuit să se găsească în față și sub Pânza de Vișoara.

Delimitarea acestei pânze este anevoie de făcut spre N întrucât aci nu mai apar nici Aquitaniul, nici subdiviziunile superioare oligocene, caracteristice pentru această unitate. Este sigur că depozitele din Vârful Cerdacului, care se continuă până dincolo de Măgura Berzunțului, nu aparțin Pânzei de Tazlău deoarece în depozitele eocene de aci lipsește Gresia de Tarcău. Raționamentele tectonice se opun ca ele să fie atribuite Pânzei de Vișoara din față și pledează în favoarea apartenenței lor la unitatea din care fac parte elementele tectonice din Dealurile Oușorul Mic și Oușorul Mare (v. mai jos tectonica acestei pânze).

3. *Pânza de Vișoara*. Cu Pânza de Vișoara intrăm în unitățile din Miocen pentru prima oară separate.

Cuprindem în această unitate Flișul paleogen din partea externă a Pânzei marginale a autorilor mai sus menționați, împreună cu partea internă a Miocenului subcarpatic.

<sup>1)</sup> F. OLTEANU. Structura geologică a regiunii Ursei-Câmpina. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXXVI, București, 1952.

Intre Flișul acestei pânze și Miocenul subcarpatic autorii citați, ca și toți geologii din industria de petrol, au admis raporturi tectonice. Ei au legat Miocenul subcarpatic cu Miocenul din fereastra dela Vâlcele—Gura Slănicului și le-au atribuit pe amândouă Autohtonului.

Spre deosebire de aceștia noi am găsit raporturi normale între Fliș și Miocenul subcarpatic, ambele făcând corp comun în Pânza de Viișoara, iar Miocenul din fereastra dela Vâlcele și împrejurimi l-am considerat că face parte dintr'o altă unitate, după cum vom vedea mai jos.

Pânza de Viișoara este alcătuită din Eocen, Oligocen, Aquitanian, Burdigalian și Helvețian.

Peste formațiunile care iau parte la formarea ei urmează transgresiv Tortonianul și Sarmațianul.

*Paleogenul* acestei pânze este dezvoltat în același facies ca și Paleogenul pânzei precedente, doar partea superioară a Oligocenului diferă prin aceea că subdiviziunile de deasupra Gresiei de Kliwa masive sunt mult mai dezvoltate, iar sub Menilitele superioare nu apar conglomerate verzi ci strate reduse (5 m) de Gresie de Kliwa. Aceste strate rămân să reprezinte subdiviziunea superioară de Gresie de Kliwa din Pânza de Văleni. Ca și în această pânză ele se află între Menilitele superioare și marnele cu gresii curbicorticeale. Poziția aceasta se poate urmări la marginea Flișului din P. Strigoiu (Tisești — Tg. Ocna) spre N până în Troțuș și din Vf. Pietrosu până la Brătești. Marnele cu gresii curbicorticeale ( $\pm 100$ ) sunt echivalente Stratelor de Podul Morii dela Văleni. Dăm acestor marné numele de Strate de Strigoiu, după RENZ.

*Miocenul.* În Miocen se observă faciesuri caracteristice pentru această pânză. Miocenul inferior și mediu este dezvoltat într'o nuanță facială gresomarnoasă cu puține depozite roșii și fără elemente verzi.

Aquitaniianul apare bine expus la Tisești, în Pârâul Strigoiu. El începe prin strate groase de arcoze între care, către partea superioară, se interpun strate de marne cenușii comune, și stârșește prin Gipsul de Feschi. Este caracteristică lipsa elementelor verzi și a sării.

Aquitaniianul în această pânză nu apare decât la marginea Flișului, pe aceeași porțiune pe care apar și subdiviziunile ei superioare oligocene, citate mai sus. Lipsa deschiderilor pe porțiunea dintre Vf. Pietrosu și V. Brătești aduce o îndoială în atribuirea gipsurilor și arcozelor Aquitaniianului, dar contactul normal bine deschis din Valea Brătești, dintre ultimele disodile oligocene și primele arcoze cu marne cenușii aquitaniene, risipește această îndoială.

Burdigalianul este dezvoltat în facies greso-nisipos cu rare strate de marne roșii. Lipsesc conglomeratele; ele sunt substituie prin gresii și nisipuri. Un profil bine deschis al acestei formațiuni se găsește tot în P. Strigoiu de unde este urmărit până în vâlcelele dela Gioseni. El mai apare la Tg. Troțuș,



în malul nordic al Troțușului și în P. Crețului, spre gură și mărginește fruntea pânzei din P. Pușcașului (Berzunț) până la fundul Văii Horuza (Albele). Se pare că se ivește apoi din nou tot în fruntea pânzei, în cutele mici din Troțuș, dela Tuta.

Helvețianul are în această unitate cea mai mare desvoltare, aproximativ 3000 m grosime. În partea inferioară deasupra Gipsului de Perchiu se întâlnesc nisipuri slab cimentate, Nisipurile de Horuza (Albele). Spre deosebire de ceace se vede în celelalte pânze el prezintă în mijlocul seriei un nivel roșcat gresos (Marnele roșii de Valea Calului) și conține foarte puține strate de gips și sisturi calcaroase în partea superioară. Șisturile calcaroase par să fie înlocuite prin marne șistoase. Deasupra nivelului roșcat se află un pachet de strate cu cinerite, fosilifer, în care am găsit Ostracode și Gasteropode.

Tortonianul (40—180 m grosime) pare să aibă o poziție discordantă transgresivă după cum rezultă din petecele care se întind pe culmea dela S de P. Caracclău, începând din Dealul Clenciu spre E. Răspândirea lui este mult mai întinsă decât se cunoștea până acum, atât în această unitate cât și în celelalte. El este salifer și reprezentat prin Tufuri cu Globigerine și calcare cerebriforme cu *Lithothamnium*, calcare recifale ce apar ca nuclee, ici și colo, în cuprinsul formațiunii. Trebuie să menționăm că datele din regiune nu ne-au convins de coexistența Tufurilor cu Globigerine cu calcarele recifale.

Sarmațianul dela Viișoara cu o poziție deasemenea transgresivă este alcătuit din brechie argilo-marnoasă, conglomerate, marne și gresii fosilifere. S'ar putea ca brechia argilo-marnoasă să fie echivalentul brechiei salifere tortoniene cunoscută în Muntenia. Peste această brechie Sarmațianul ar sta transgresiv.

4. *Pânza de Perchiu* este constituită din Oligocen, Aquitanian, Burdigalian și Helvețian. Miocenul acestei pânze prezintă o nuanță facială gresocalcaroasă cu destul de multe depozite roșii și cu puține elemente verzi.

În această unitate Tortonianul nu apare.

Bazați pe asemănarea faciesurilor din Miocen, includem în această unitate și Miocenul din fereastra dela Vâlcele din Fliș, adică Parautohtonul pânzelor Oușoru și Viișoara.

În zona Miocenului pericarpatic Oligocenul apare numai la Ciortea. Ivirea dela Ciortea, remarcată pentru prima oară în lucrarea de față, se întinde pe o lungime de peste 2 km pe coasta de W a Tazlăului, la S de Ciortea cuprinzând în mijloc o parte din Dealul Nernoiului. Ea constă din Gresie de Kliwa în strate de 1—15 m și din strate subțiri de sisturi disodilice.

Aquitania (>200 m) apare în Fliș, în ferestrele dela Vâlcele, anume la Păcurele, la Văleni, în Salina dela Tg. Ocna și la Gura Slănicului. El este format din brechia saliferă cu elemente verzi în care se găsesc strate de arcoze, de gresii calcaroase și de marne cenușii. În acest Aquitanian sunt înglobate masivul de sare exploatat la Tg. Ocna și cel care apare la Gura Slănicului.



În Miocenul subcarpatic, Aquitanianul se ivește pe Trotuș în dreptul gării Pârâului Caracłău, pe Tazlău, la S de Ciortea și la Poiana. Aici este reprezentat tot prin brechie saliferă din care lipsesc arcozele dar în care apar gipsul și conglomeratele verzi.

Prezența în brechie a fragmentelor de roce asemănătoare celor din Miocen ne-ar îndreptăți s'o considerăm de vârstă tortoniană. În acest caz ea ar aparține unei alte unități sedimentare inferioare Pânzei de Perchiu.

Burdigalianul (300—700 m grosime) este dezvoltat într'un facies mai calcaros caracterizat prin prezența marnelor cenușiu-deschise, ușor calcaroase și printr'o creștere a volumului de marne roșii între gresii de tipul celor din Burdigalianul pânzei precedente. Lipsesc și aici conglomeratele verzi. Interesant este că acest facies este la fel cu cel dela Hârja. Pentru acest motiv considerăm întinderea acestei unități cel puțin până la localitatea citată.

Helvețianul (peste 1800 m grosime) se deosebește de cel al pânzei precedente prin prezența deasupra Gipsului de Perchiu a unui pachet de marne cenușii și gresii cu ornamentații pe fața inferioară sub forma unor șanțulețe paralele, gresii care dau un relief puternic și caracteristic în deschideri. Denumim aceste strate subdiviziunea Gresiiilor șanțuite. Ele sunt bine expuse la gura Pârâului Caracłău și în P. Leordiș (Cernu).

5. *Pânza de Scâriga* se deosebește de celelalte printr'un Miocen dezvoltat într'o nuanță facială conglomeratică și calcaroasă cu o abundență de sedimente roșii și de elemente verzi. Ea este formată din Burdigalian, Helvețian și, în plus față de pânzele precedente, din Tortonian care aci pare că este cutat odată cu celelalte două formațiuni. Peste acestea urmează transgresiv Sarmațianul și deasupra acestuia, deasemenea transgresiv, Meoțianul.

În Burdigalianul ( $\pm$  1300 m grosime) acestei pânze, spre deosebire de al celorlalte descrise până acum, apar conglomeratele verzi, burdigalian-inferioare. Burdigalianul superior, respectiv Formațiunea roșcată, se deosebește de acela al pânzei precedente printr'o invazie a șisturilor verzi, ca elemente mici în gresii până în partea superioară. În rest aceste depozite se aseamănă cu acelea ale pânzei precedente.

Helvețianul este incomplet cercetat. Din datele de până acum el se caracterizează printr'o abundență de strate de gips și de șisturi calcaroase în partea lui superioară. Este bine deschis în P. Belci.

Tortonianul ( $\pm$  200 m grosime) în această pânză este salifer și se deosebește de cel al pânzelor precedente prin lipsa calcarelor cu *Lithothamnium* și prin prezența Gresiei de Răchitașu, o gresie calcaroasă, uniformă la bob, dură, cu o structură puternic învâlorată, însă compactă. Se află bine deschis pe Tazlău, imediat la N de Onești.

În constituția Sarmațianului, care apare la Slobozia Mielului, intră marne și gresii fosilifere cu *Cardium*, *Mactra*, *Ervilia*, *Solen*, *Cerithium*, *Bula*, etc.



Meoțianul se ivește în aceeași localitate și se prezintă ca o alternanță de marne și gresii fosilifere, uneori cu tuf andezitic.

6. *Unitatea de Pietricica* este unitatea cea mai profundă și cea mai externă; pare să fie Autohtonul. Această unitate a fost atinsă doar prin două profile: la Drăgugești și în P. Belci (Slobozia Mielului). Caracteristicile ei faciale sunt prinse doar fugar și numai în parte.

În alcătuirea ei am întâlnit în regiunea noastră numai Oligocenul, Burdigalianul și Helvețianul. Spre N de regiunea noastră se întâlnește însă și Aquitania, care este salifer.

Ea se caracterizează în Miocen printr'o nuanță facială, conglomeratic-marnoasă, cu puține depozite roșii și abundente elemente verzi.

Oligocenul apare la fundul Pârâului Belci, într'o deschidere redusă, sub forma unor disodile ușor silicifiate.

Burdigalianul ca și cel din pânza precedentă este reprezentat atât prin conglomeratele verzi ale Burdigalianului inferior cât și prin Formațiunea roșcată. Această formațiune, însă, nu prezintă marne roșii decât la partea inferioară și la partea superioară. În rest, între gresiile care conțin elemente verzi ca și în Faciesul de Scăriga, se interpun marne cenușii. Astfel, acest Burdigalian ia aspectul cunoscutului Miocen verde. Această substituție a Formațiunii roșcate prin Miocen verde ar confirma ipoteza lui ION ATANASIU, care privea Miocenul verde ca un echivalent al Formațiunii roșcate.

Despre Helvețian nu avem date suficiente ca să putem formula o caracterizare.

\* \* \*

În urma cercetărilor noastre se pare că regiunea Berzunț este formată din șase unități sedimentare. Existența lor a ieșit în evidență în urma unui examen comparativ al sedimentelor din Paleogen și, mai ales, din Miocen.

Contrar celor susținute până acum, noi am ajuns la concluzia că faciesurile Miocenului se mențin atât longitudinal cât și transversal pe distanțe însemnate. Longitudinal cităm cazul Nisipurilor de Horuza din Pânza de Viișoara și al Gresiilor șanțuite din Pânza de Perchiu care, din Trotuș și până în Tazlăul Sărat, adică pe o distanță de peste 30 km, se mențin la același nivel și cu același aspect. Transversal menționăm pilda celor două gipsuri-reper de Feschi și de Perchiu. Primul se urmărește dela Hârja până la P. Caracłău, pe o distanță de peste 25 km, iar al doilea dela Vâlcele până în Culmea Pietricica pe aproape 20 km.

Data fiind întinderea acestor gipsuri ne punem întrebarea dacă într'adevăr ele s'au putut depune, prin precipitare, în niște lagune. Ne întrebăm dacă se cunosc azi lagune așa de întinse (peste 30 km lungime și lățime). Nu cumva în anumite condiții gipsurile se pot precipita chiar în mediu marin?

Odată cu constatarea consecvenței, pe anumite zone, a faciesurilor din Miocen, am observat deasemenea că ele se schimbă. Aceste schimbări se produc



brusc la o linie anumită, de unde mai departe se mențin cu noile caracterē atât transversal cât și longitudinal pe arii însemnate, care sunt oarecum paralele cu direcția de cutare. Astfel am văzut că faciesul Formațiunii roșcate din Pânza de Perchiu care se menține cu aceleași caractere dela Hârja și până la Tazlăul Mare, se schimbă brusc dela Tazlău spre E și apoi se menține cu acest nou aspect până la Pietricica, unde iarăși capătă un nou aspect. Urmărind aceste schimbări am ajuns la concluzia existenței mai multor unități sedimentare în Miocenul subcarpatic.

Existența mai multor unități sedimentare în Miocen, reprezentând partea nouă a acestor concluzii, va trebui să fie admisă de toți acei care sunt de acord cu punerea în loc a pânzelor în Tortonian. Admițând punerea în loc a pânzelor în Tortonian înseamnă a conchide că factorii cari au provocat faciesuri diferite în Senonian-Paleogen au activat până în Tortonian când orogeneza tortoniană a întrerupt ciclul de sedimentare stabilit la sfârșitul Cretacului. Dar, ajungând la această concluzie, implicit trebuie să concepem faciesuri deosebite și în Miocenul inferior și mediu. În acest caz este important să se cunoască vârsta șariajului pânzelor stabilite. La capitolul ce tratează despre tectonică vom vedea că este posibil ca această vârstă să fie tortoniană.

Ipoteza că unitățile în care apare la zi numai Miocenul, sunt pânze alcătuite numai din această formație, așa cum a presupus I. P. VOITEȘTI referitor la Miocenul Depresiunii Slănic, este exclusă, deoarece fundamentul lor normal paleogen apare la marginea Flișului, la Tg. Ocna, pe alocuri în Zona miocenă cum este la fundul Pârâului Belci și la Ciortea și, în afara regiunii noastre, spre N, la fundul Pârâului Orășu, la Sărata și mai ales la N de cursul inferior al Tazlăului Sărat.

Problema pentru aceste pânze este să știm în ce facies se află dezvoltat Paleogenul lor. Această problemă se pune numai pentru unitățile de Perchiu, Scăriga și Pietricica, al căror Paleogen nu apare decât restrâns în zona Miocenului subcarpatic.

Pentru Pânza de Perchiu, bănuim în regiunea noastră un facies marginal deoarece la Hârja<sup>1)</sup> apare în Paleogen un astfel de facies. Găsim că nuanța facială calcaroasă din Burdigalianul acestei unități se armonizează foarte bine cu caracterul calcaros din Eocenul ei marginal.

Căutând să încadrăm Pânza de Scăriga, al cărei Miocen inferior se caracterizează printr'o invazie de elemente verzi, în unitățile paleogene stabilite de I. ATANASIU, trebuie să conchidem că ea ar aparține Pânzei submarginale, în al cărei Oligocen se întâlnește deasemenea o abundență de elemente verzi. În acest caz unitatea de Pietricica, Autohtonul dela marginea Zonei miocene ar trebui să reprezinte un facies submarginal extern cu un caracter conglomeratic mai puțin pronunțat, deși este situat mai la exterior decât precedentă.

<sup>1)</sup> După Miocen, Pânza de Perchiu cuprinde fereastra dela Hârja (vezi mai sus).



## Tectonica

În lucrările de până-acum ale lui D. M. PREDĂ<sup>1)</sup>, I. ATANASIU<sup>2)</sup> și ale geologilor din industria de petrol, în regiunea Berzunț se admitea o structură în pânză de șariaj numai în zona Flișului paleogen. Miocenul subcarpatic și cel din fereastra dela Vâlcele era privit ca reprezentând Autohtonul.

Noi, constatând faciesuri diferite în Miocenul subcarpatic, ne-am întrebat dacă aceste faciesuri nu aparțin la unități tectonice diferite, adică dacă Miocenul subcarpatic nu are și el o structură în pânze de șariaj, pânze ce nu ar fi altceva decât continuarea celor din Flișul paleogen.

La stratigrafie am expus atât argumentele petrografice cât și speculațiile care ne fac să conchidem că există mai multe volume sedimentare de facies diferit. Am văzut acolo că acceptarea *a priori* a existenței faciesurilor miocene diferite este condiționată de timpul când pânzele au fost puse în loc.

Geologii care susțin vârsta tortoniană pentru șariajul pânzelor din Flișul paleogen au ca argument faptul că depozitele tortoniene sunt prinse sub el. Cazul acesta însă se întâlnește numai la marginea Flișului. În ferestrele din interiorul lui nu se cunosc până acum nicăieri depozite tortoniene. Atunci s'ar putea obiecta că argumentul nu servește această ipoteză întrucât au putut fi prinse sub Fliș depozitele tortoniene dela marginea lui, cum sunt prinse și cele sarmațiene<sup>3)</sup>, fie în cutările premeoțiene, fie în cutările valahice. Aceste cutări s'au resimțit destul de intens chiar la marginea Flișului. Obiecțiunea poate fi justă însă, din observațiile noastre, făcute în ferestrele din interiorul Flișului, se poate trage concluzia că șariajul este de vârstă post-helvețiană, deoarece Helvețianul este prins sub pânzele paleogene. Acest caz se întâlnește în Miocenul din fereastra dela Vâlcele, unde Helvețianul este prins până la aproximativ 500 m dela baza lui, și la Hârja, unde Burdigalianul este prins până la cca 500 m dela bază.

Faptul că sub pânze sunt prinse diferite nivele din Miocen a fost explicat de toți geologii prin admiterea unei faze de eroziune înainte de punerea în loc a pânzelor.

Prin cele susținute la capitolul despre stratigrafie s'a ajuns la concluzia că faciesurile unităților miocene au fost determinate de aceleași condiții de sedimentare ca și cele din unitățile paleogene. În consecință este de așteptat ca și evoluția lor tectonică să fie comună, adică și unitățile miocene să aibe o structură în pânză.

Să vedem acum celelalte argumente care sunt în favoarea unei concepții în pânză a Miocenului, concepție pe care noi o agreem în defavoarea altor ipoteze.

<sup>1)</sup> Op. cit.

<sup>2)</sup> Op. cit.

<sup>3)</sup> Sarmațianul dela Brătești nu stă transgresiv peste Paleogen, cum se afirmă în lucrarea PREDĂ, ci în contact tectonic cu aceasta și anume sub Oligocen, ca de pildă în P. Păcurei.



Motivul principal care ne-a făcut să presupunem raporturi de șariaj între unitățile miocene stabilite este faptul că între faciesurile lor nu se constată la suprafață o trecere treptată prin serii de tranziție, ci întâlnirea acestor faciesuri, dealungul liniilor tectonice care le despart, se face brusc datorită încăleării unei unități sedimentare peste alta. Prin această încălecare depozitele de tranziție dintre diferitele faciesuri sunt acoperite. Cu cât întâlnirea este mai bruscă cu atât încălecare este mai mare.

Dimensiunile unităților separate sunt destul de importante. Unitățile considerate cuprind mai multe structuri și, în cele mai reduse, în afară de Autohton, numai partea expusă la suprafață a fiecăreia, prezintă o lărgime de aproape 10 km.

După datele de suprafață, dintre pânzele noastre cu Miocen cea mai întinsă este Pânza de Perchiu, care se dezvoltă pe aproximativ 30 km, adică dela Onești la Hârja.

Cunoscând că în Muntenia amploarea unor încăleări ale depozitelor pliocene în mișcările valahice atinge 5—6 km am apreciat că în regiunea cercetată amploarea încălecărilor dintre pânze depășește cu mult această dimensiune deoarece înainte de cutările valahice ele au mai fost supuse la încă două cutări, chiar de mai mare intensitate decât cele valahice, anume: la cutarea tortoniană, când pânzele au fost puse în loc, și la cutarea premeotiană.

1. *Pânza de Tazlău* este unitatea superioară celorlalte unități din regiunea noastră. Fruntea ei, după cum se știe, se află în regiunea Păcurele—Muntele Berzunț.

În tectonica pânzei se cunosc o serie de solzi de Eocen și Oligocen care pe Valea Trotușului se încăleacă dela W spre E până la marginea basinelui pliocen Comănești ce apare la Doftena-Cucuieti.

2. *Pânza de Oușoru* se află tectonic sub cea precedentă. Fruntea ei atinge regiunea Cucuieti, Vârful Cerdacu, Măgura Berzunțului. Dela Cucuieti la Vâlcele depozitele acestei unități șariază direct pe Miocenul Pânzei de Perchiu, iar de aci până dincolo de Vf. Măgura Berzunț peste Oligocenul Pânzei de Vișoara ca, în fine, la fundul Pârâului Berzunț să stea deasupra Miocenului din această pânză.

În structura ei se disting doi solzi de Eocen, Oligocen și Aquitanian, în Dealul Oușoru, solzi care se încăleacă aici dela N spre S, spre deosebire de Măgura Berzunțului unde încălecare are sensul spre E.

3. *Pânza de Vișoara* face parte dintre pânzele stabilite de noi în Miocen. Ea stă tectonic sub unitatea precedentă deși din punct de vedere facial, prin caracterul marginal extern al Flișului paleogen, pânza precedentă pare să fi fost inițial în fața Pânzei de Vișoara.



Regiunea frontală a pânzei pleacă dela Negreni, trece prin Albele, Bârsănești și ajunge în Trotuș, la Tuta. Pânza formează un ieșind peninsular la Bârsănești. Pe cea mai mare parte din traseul frunții, marnele roșii burdigaliene încalcă peste partea inferioară a Helvețianului din Pânza de Perchiu. Numai dela Bârsănești până aproape de Trotuș, raporturile tectonice par să fie între diferite orizonturi necaracteristice din Helvețianul celor două pânze vecine. Această situație face anevoioasă urmărirea liniei de șariaj.

Caracterul de pânză al acestei unități iese bine în evidență la marginea ei internă care poate fi urmărită dela Vâlcele până la Gura Slănicului. Aci Eocenul ei calcaros șariază peste Miocenul Pânzei de Perchiu, dând impresia unei încălecări dela E spre W.

Aproximativ în mijlocul pânzei se află Sinclinalul de Sarmațian Viișoara, cu flancul estic normal și de o lărgime însemnată și cu cel vestic îngust și puternic afectat de falii.

Spre W de sinclinal, în Fliș, pânza se ridică și se subțiază rămânând doar ca petece de acoperire paleogene pe Miocenul Pânzei de Perchiu din fereastra dela Vâlcele. Spre marginea Flișului se observă, între elementele ei structurale, încălecări spre apus, contrarii sensului general din regiune.

La E de sinclinalul Viișoara apare Anticlinalul de Burdigalian Tg. Trotuș iar zona frontală a pânzei alcătuește solzii de Burdigalian, Albele și Tuta.

4. *Pânza de Perchiu* suportă Pânza de Viișoara și este ca și aceasta una dintre pânzele noastre miocene.

Fruntea ei se găsește pe Tazlău. In zona ei frontală, la Poiana, Aquitanianul Pânzei de Perchiu șariază practic peste partea inferioară a Helvețianului Pânzei de Scăriga. Mai la S, la Gura Văii, contactul tectonic se află între Burdigalianul din Pânza de Perchiu și Tortonianul din Pânza de Scăriga. In fine, dela Gura Văii, în fruntea Pânzei de Perchiu apare Oligocenul dar între el și Tortonianul Pânzei de Scăriga se interpune un solz de Helvețian pe care deocamdată l-am considerat că aparține Pânzei de Perchiu numai din rațiuni tectonice. Fruntea pânzei spre N de Scăriga nu o cunoaștem pentru că în anul 1948, când am lucrat în această regiune, nu sezisasem încă diferențele de facies. Aci fruntea pânzei este posibil să meargă pe traseul structurii problematice Berești.

Depozitele acestei unități mai apar în fereastră în Zona miocenă de lângă marginea Flișului (pe coasta de W a Văii Gălianului) în zona Flișului (fereastra de Miocen dela Vâlcele) și, mult mai la W, în fereastra Hârja.

In porțiunea ei din zona miocenă se disting ca elemente structurale, structura Ciortea, solzul de Oligocen frontal și, la W de aceasta, anticlinalele de Burdigalian Caraculău, P. Sărățelu și Leontinești. Structura Ciortea este separată de cele două anticlinale prin sinclinalele de Helvețian inferior Hodoroaia, Bârsănești și Turluianu.



Alcătuirea tectonică a Miocenului din fereastra dela Vâlcele a acestei pânze este anevoie de stabilit, pânza fiind în mare parte acoperită de petecele paleogene ale pânzelor superioare. Miocenul considerat pare că este format din mai mulți solzi de Aquitanian.

5. *Pânza de Scăriga* apare de sub șariajul unității precedente. Această pânză a fost străbătută doar prin două profile din care cauză nu putem cunoaște deajuns tectonica ei.

Fruntea pânzei a fost întâlnită la Drăgugești în P. Cârligatu. Acolo conglomeratele Burdigalianului inferior din Pânza de Scăriga încalcă peste Helvețianul unității de Pietricica. Solzul dedublat de Burdigalian dela Scăriga și anticlinalul din P. Antal sunt cele mai importante structuri din marginea apuseană a acestei pânze.

Un solz de Helvețian inferior pare să fie format în mijlocul pânzei, între Helegiu și Drăgugești. El este cuprins între solzii de Burdigalian dela Scăriga și din P. Cârligatu. Structura dela Drăgugești este probabil în continuarea celei dela Sănduleni.

6. *Autohtonul (Unitatea de Pietricica)* a fost atins doar în P. Cârligatu și P. Belci.

Această unitate formează cunoscutul anticlinal de Burdigalian din Culmea Pietricica, dela marginea Zonei miocene.

În concluzie, Miocenul subcarpatic are o structură în pânze de șariaj. El nu reprezintă, cum s'a considerat până acum, Miocenul Autohtonului, format din solzi simpli, ci parte din el aparține Pânzei marginale (Pânzele de Vișoara și de Perchiu) parte probabil Pânzei submarginale (Pânza de Scăriga) și numai marginea externă, Autohtonului.

Centura Miocenului subcarpatic este o zonă depresionară numită Depresiunea subcarpatică. Această depresiune este mărginită la suprafață de două creste de Autohton: una, externă, în Culmea Pietricica, și alta, internă, în Muntele Uture unde, după cum se știe, apare faciesul Miocenului verde tipic, după părerea noastră, pentru Autohton. În regiunea cercetată, creasta internă coboară acoperită de pânze. Locul ei ar fi în ridicarea ce apare în fereastra dela Vâlcele.

Depresiunea subcarpatică a exercitat ca o « avant-fosse » clasicul apel asupra pânzelor, încât ele s'au îngrămădit aici, depresiunea jucând, cum credem că joacă toate depresiunile mai importante din Carpați, un rol de colector de pânze.

Această zonă depresionară prezintă imediat în fața Flișului cea mai mare profunzime în depresiunea în care se află așezată Pânza de Vișoara. Pare că această depresiune cu profunzime maximă are o întindere regională. Dăm acestei depresiuni numele de Depresiunea Premontană.



Depresiunea subcarpatică prezintă la N de Tazlăul Sărat o ridicare. Aci apare Oligocenul în câteva din unitățile miocene. Spre S de acest pârâu, respectiv în regiunea noastră, ea coboară. Această coborîre a provocat o înaintare a pânzelor atât în Miocen cât și în Fliș.

Concluziile lucrării de față trebuie să fie considerate ca provizorii deoarece suprafața cercetată este încă destul de redusă ca să ne poată duce la concluzii definitive.

### Ședința din 28 Februarie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— GR. POPESCU. — Cercetări geologice în regiunea Schiulești—Bertea <sup>1)</sup>.

— T. IORGULESCU. — Notă preliminară asupra rezultatelor micropaleontologice obținute în profilele normale urmărite în jud. Prahova, Dâmbovița, Argeș și Vâlcea.

În vara anului 1949 am efectuat excursiuni geologice în regiunile V. Teleajenului, V. Crasna (Prahova), V. Ialomița, V. Leurzei, V. Bizdidelului (Dâmbovița), malul stâng al Văii Oltului, V. Păușa, V. Satului, V. Albă (Argeș) și malul drept al Oltului (Vâlcea) în scopul de a colecta profile stratigrafice normale pentru analize micropaleontologice.

În ședința de azi vom expune sumar rezultatele parțiale obținute până acum, cu concluziunile de ordin stratigrafic și bionomic asupra diferiților termeni din succesiunile stratigrafice.

V. Teleajenului. Din profilul dela Măneciu-Ungureni, urmărit pe malurile Văii Teleajenului, au fost spălate și culese până acum probe aparținând la:

Complexul Stratelor de Pucioasa (Oligocen),

Complexul gipsurilor inferioare (Aquitanian),

Complexul roșu al Saliferului (Burdigalian—Helvețian inf.).

*Complexul Stratelor de Pucioasa (Oligocen)*. Din acest complex în care predomină depozitele pelitice, întâlnit sporadic în zona de solzi a Flișului, au fost ridicate 26 probe (3Jo, 4Jo—13Jo, 15Jo—25Jo, 279Jo—380Jo, 433Jo—434Jo).

Conținutul său micropaleontologic cuprinde resturi de Foraminifere aglutinante și calcaroase, Radiolari, Spongieri, Echinide, Pești și Diatomee. Dintre formațiunile minerale, care însoțesc acest microconținut, sunt de menționat concrețiunile moruloide și alungite de pirită și limonită.

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



Componentele predominante aparțin Foraminiferelor, Peștilor și Diatomeelor. Pe când Foraminiferele sunt în general de talie mijlocie și mică, Diatomeele sunt comparativ gigantice.

Toate formele par a fi *in situ*, cu excepția câtorva exemplare diseminate cu totul sporadic de *Globotruncana*, singurul element considerat remaniat.

O însușire importantă a conținutului micropaleontologic al Stratelor de Pucioasa o constituie intensa piritizare sau limonitizare, care afectează în special țestul anumitor specii de Foraminifere și al totalității Diatomeelor.

Asociația diagnostică a Stratelor de Pucioasa din V. Teleajenului cuprinde următoarele elemente:

*Ammodiscus glabratus* CUSHMAN și JARVIS

*Ammodiscus infimus* (STRICKLAND)

*Bathysiphon diminutionis* MOREMAN

*Globobulimina pacifica* CUSHMAN

*Glomospira charoides* (PARKER și JONES)

*Haplophragmoides latidorsatus* (BORNEMANN)

*Rhabdammina linearis* BRADY

Dinți triunghiulari-turtiți de Pești

Oase de Pești

*Coscinodiscus* sp. (forme cilindrice și forme turtite)

Moruloide de pirită

Concrețiuni alungite de pirită și limonită.

*Complexul gipsurilor inferioare (Aquitanian)*. Din acest complex lithologic, bine deschis în malul stâng al Văii Teleajenului, pe marginea nordică a Cuvetei de Slănic, au fost colectate 65 probe (26Jo—67Jo, 67A<sub>Jo</sub>—67D<sub>Jo</sub>, 372Jo—375Jo, 282Jo—395Jo, 431Jo—432Jo), pe intervale stratigrafice constante de 2 m grosume, din materialul pelitic intercalat gipsurilor.

Conținutul micropaleontologic al acestor probe apare în general sărac și neomogen distribuit, multe probe fiind cu totul sterile. El prezintă aceleași caractere ca și acela al Stratelor de Pucioasa, neintervenind niciun element paleontologic în plus. Se remarcă și aci existența unor intense piritizări și limonitizări ale unei părți dintre Foraminifere și totalitatea Diatomeelor.

La formațiunile minerale întâlnite în complexul adiacent inferior, se adaugă un număr mare de cristale aciculare, simple sau maclate de gips, care lipsesc de obicei în Oligocen.

Menționăm că în unele probe conținutul micropaleontologic, sărac de obicei, se îmbogățește brusc în forme de Globigerinide cu talia relativ redusă; acest fapt constituie urmarea unor restabiliri sporadice de legături între lagună și marea de condițiuni bionomice normale, așa încât pe durate scurte de timp, forme pelagice globuloase, se puteau desvolta în stratul superficial de apă al lagunei.



Asociația diagnostică a Complexului gipsurilor inferioare cuprinde: Oase de Pești, Dinți turtiți de Pești, *Coscinodiscus* sp. (forme alungite și forme turtite), concrețiuni alungite de limonită și pirită, cristale aciculare de gips simple și maclate.

*Complexul roșu al Saliferului (Burdigalian—Helvețian inferior)*. Din acest complex deschis continuu în aripa nordică a Cuvetei de Slănic, în ambele maluri ale Văii Teleajenului, la Măneciu-Ungureni, au fost colectate 156 probe (68 Jo—193Jo, 341Jo—370Jo), din materialul fin, intercalat conglomeratelor, microconglomeratelor și gresiilor care sunt predominante.

Conținutul micropaleontologic obținut este foarte bogat și variat, cu excepția unui segment de 80—100 m din baza complexului, care este complet steril. El cuprinde resturi de Foraminifere aglutinante și calcaroase, Spongieri, Echinide, Briozoare și Vertebrate.

Majoritatea formelor care intră în alcătuirea conținutului micropaleontologic o constituie Foraminiferele calcaroase și unii Spiculi prismatici de Spongieri silicioși. Specimenele sunt în general de talie mijlocie-mare, cu zidul gros și de cele mai multe ori foarte puternic diagenizat. De aci lipsesc cu totul fenomenele de piritizare și limonitizare, atât de general răspândite în Oligocen și Aquitaniian.

O parte dintre forme sunt bine conservate, iar o altă parte prezintă zidul intens corodat, ornamentația parțial sau total tocită iar părțile mai mult reliefate (coaste, carene, prelungirea orală, etc.) afectate de spărturi vechi, care se disting de obicei printr'o colorație mai închisă. Aceste forme reprezintă desigur o parte din fauna remaniată, printre care genurile *Globotruncana*, *Ventilabrella*, *Pseudotextularia*, *Gümbelina*, *Stensiöina*, etc. constituiesc forme riguros cantonate în formațiuni mult mai vechi, Cretacic superior—Paleogen. Este greu să deducem totdeauna, în cece privește formele cu o repartiție indiferentă, care este proporția reală între formele remaniate și formele *in situ*. Noi înclinăm să socotim, după observațiuni asupra detaliilor de structură, că majoritatea formelor care alcătuiesc conținutul micropaleontologic al Complexului roșu al Saliferului reprezintă o microfaună remaniată.

Asociația diagnostică a acestui complex lithologic cuprinde următoarele forme proprii și remaniate, cu o distribuție pe verticală constantă:

*Cibicides* aff. *pseudoungerianus* CUSHMAN

*Cibicides conoideus* CZJZEK

*Discorbis orbicularis* (TERQUEM)

*Discorbis rosaceus* (D'ORBIGNY)

*Eponides pygmaea* (HANTKEN)

*Globorotalia crassa* (D'ORBIGNY)

*Globorotalia menardii* (D'ORBIGNY) var. *fimbriata* (BRADY)



- Globotruncana linneiana* (D'ORBIGNY)  
*Gümbelina globulosa* (EHRENBERG)  
*Gyroidina soldanii* (D'ORBIGNY var. *umbilicata* (REUSS)  
*Nomion commune* (D'ORBIGNY)  
*Robulus alato-limbatus* (GÜMBEL)  
*Stensiöina exculpta* (REUSS)  
*Uvigerina eocaena* (GÜMBEL)  
*Ventilabrella eggeri* (CUSHMAN)  
 Spiculi prismatici (de Spongieri?).

Versantul drept al Văii Ialomița, la Pucioasa. Dealungul spinării și a pantei spre V. Ialomița a Dealului Tâflei, orientat N—S, am colectat pentru informare un profil în care intră:

- Complexul Stratelor de Pucioasa (Oligocen),  
 Complexul nisipos-conglomeratic fosilifer (descriș de I. MOTAȘ, în 1948),  
 Complexul cenușiu al Saliferului (Helvețian superior).

*Complexul Stratelor de Pucioasa (Oligocen)*. Din partea superioară a acestui complex s'au adunat 30 probe (458 Jo—487 Jo), eșalonate între cota 531, la N, și limita cu Complexul nisipos-conglomeratic fosilifer, la S.

Conținutul micropaleontologic și asociația diagnostică a Stratelor de Pucioasa de aci arată identitatea perfectă cu acelea descrișe în aceeași formațiune la Măneciu-Ungureni. Singura deosebire ar constitui-o abundența mai mare a specișenelor în această regiune.

*Complexul nisipos-conglomeratic fosilifer*. Acest complex cuprinde predominant nisipuri gălbui sau albicioase, grosiere-microconglomeratice, cu elemente până la un centimetru diametru; stratificația lor este masivă, cu grosimi de banc de mai mulți metri, ici, colo, cu aspect clar torențial. În general necimentate, local cu un ciment calcaros care dă naștere la concrețiuni mari lenticulare-ovoidale, reliefate puternic; cu totul subordonat nisipurilor se întâlnesc argile și argile marnoase, cenușii-închise sau brune-gălbui, limonitoase, vârgate prin prezența unor filme de nisip albicios; acest material pelitic este dispus ca intercalațiuni lenticulare cu grosime maximă de 30—40 cm și o lungime de mai mulți metri.

Din acest complex lithologic, dispus sub gipsurile helvețiene dela cota 582 (D. Moțăianca), I. C. MOTAȘ a recoltat o faună marină, alcătuită din resturi de Coralieri, Lamelibranchiate, Gasteropode, etc., pe baza căreia I. C. MOTAȘ și M. G. FILIPESCU l-au considerat de vârstă tortoniană.

Noi am colectat, din părțile mai fine la bob, 6 probe (435 Jo—440 Jo). O probă din cea mai groasă intercalație pelitică (Nr. 439 Jo), situată în partea superioară a complexului, arată elemente diagnostice pentru Oligocen-Aquitanian.



*Complexul cenușiu al Saliferului (Helvețian superior)*. Din acest complex cu gipsuri și tufuri dacitice, dispus peste complexul precedent și suportând discordant Meoțianul, am cules din ivirile sporadice, situate la SE de D. Moțianca și pe malul Ialomiței, un număr de 17 probe (441 Jo—457 Jo).

Conținutul micropaleontologic obținut cuprinde pe lângă microfauna remaniată a Burdigalianului și unele forme pelagice proprii, de talie mică și cu zid subțire, caracteristice Helvețianului superior.

Faptul că nu am întâlnit în nici una dintre probele examinate asociația de Hydrobii, Ostracode, *Quinqueloculina*, Globigerine mari (*Candorbulina*, *Globigerinoides*, etc.) și fructificații de *Chara*, asociație indicativă pentru orizontul superior al Helvețianului superior din Muntenia de E, am putea deduce că acest complex cenușiu al Saliferului din dreapta Văii Ialomița aparține unui suborizont inferior din Helvețianul superior.

*V. Leurzei. Complexul roșu al Saliferului (Burdigalian—Helvețian inferior)*. În capătul vestic al Cuvetei de Slănic, dealungul Văii Leurzei, am colectat în Complexul roșu al Saliferului un număr de 46 probe (488Jo—533Jo).

Conținutul micropaleontologic al acestor probe apare identic, atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, cu acel întâlnit în Complexul roșu al Saliferului din capătul estic al Cuvetei de Slănic, în V. Teleajenului la Măneciu-Ungureni. Acest fapt dovedește că în timpul Burdigalian-Helvețianului inferior condițiile de sedimentare ca și cele bionomice erau uimitor de uniforme în Cuveta de Slănic.

*V. Bizdidelului*. Din profilul colectat dealungul acestei văi am examinat sumar 171 probe (548Jo—718Jo), aparținând complexelor Gresiei de Fusaru și Stratelor de Pucioasa.

Prof. VAN DER VLERK (Olanda), examinând un număr de probe cu Foraminifere mari din Gresia de Fusaru deschisă sub Vf. Stârmina, a identificat genul *Miogypsina*, considerat de D-sa drept diagnostic pentru vârsta Burdigalianului, întemeiat pe datele de distribuție ale acestor forme în bazinele sedimentare din Indiile de Est.

Cum după datele de literatură mai noi, pe care le avem la dispoziție, nu am găsit nici o indicație despre vreo restricție riguroasă a acestui gen la Miocen — CUSHMAN, GALLOWAY, etc., fiind de acord în a considera pragul inferior în distribuția Miogypsinelor în Oligocen — am socotit ca indicat să examinăm în detaliu conținutul micropaleontologic al celor două complexe lithologice adiacente, cu o trecere atât de gradată între ele din punct de vedere lithologic, pentru a vedea care sunt raporturile lor micropaleontologice.

Concluzia la care am ajuns din examinarea întregului conținut micropaleontologic este că nu am putut găsi decât asemănări izbitoare, așa încât o separare a lor, prin fixarea unui prag micropaleontologic, devine o imposibilitate.

Asociațiile lor diagnostice sunt deasemenea absolut identice și cuprind următoarele elemente:

- Ammodiscus glabratus* CUSHMAN și JARVIS
- Ammodiscus infimus* (STRICKLAND)
- Bathysiphon deminutionis* MOREMAN
- Bolivina beyrichi* REUSS
- Bulimina pyrula* D'ORBIGNY
- Globobulimina pacifica* CUSHMAN
- Globulina gibba* D'ORBIGNY
- Glomospira charoides* (JONES și PARKER)
- Nonionella turgida* (WILLIAMSON)
- Rhabdammina linearis* BRADY
- Virgulinea miocenica* CUSHMAN și PONTON
- Coscinodiscus* sp. (forme cilindrice biconvexe, forme cilindrice biconcave și forme turtite),
- Concrețiuni alungite de pirită,
- Concrețiuni moruloide de pirită.

În conformitate cu datele micropaleontologice, Gresia de Fusaru nu poate fi separată ca vârstă de Complexul Stratelor de Pucioasa. Prezența Miogypsinelor nu contravine vârstei sale oligocene.

**V. Oltului.** Succesiunea stratigrafică urmărită mai ales dealungul malului stâng al Văii Oltului cuprinde următoarele complexe lithologice:

Complexul Gresiei de Turnu,

- » conglomeratelor de Mușețel,
- » gresiilor și marnelor de Păușa,
- » conglomeratelor de Călimănești-Căciulata,
- » marnelor de Jiblea,
- » conglomeratelor, gresiilor și nisipurilor de V. Albă,
- » marnelor și nisipurilor de Dăești,
- » conglomeratelor, gresiilor și argilelor de Fedeleşoiu.

*Complexul Gresiei de Turnu.* Acest complex este constituit predominant din gresii micacee, cenușiu-deschise, cu bobul fin mijlociu, ciment calcaros, masive în bază sau în bancuri de câțiva decimetri către partea superioară; marne cenușiu-închise, fine până la foarte nisipoase, micacee, compacte sau friabile, cu dungi limonitice și eflorescențe de sulfati. Proporția marnelor este foarte redusă în baza complexului și crește treptat către partea superioară unde devine aproape egală cu aceea a gresiilor. Bancuri groase de Gresii de Turnu se dispun transgresiv peste Gneissul de Cozia, așa cum se vede la 100 m mai sus de halta M-rea Turnu. Acest complex alcătuiește în zona Cristalinului un mic basin asimetric, care



taie calea ferată pe 900 m lărgime între halta M-rea Turnu și P. Turnu. În afara gneissului, spre S, el formează o zonă care taie calea ferată pe o distanță de 1700 m, între cantoanele 34 și 33 bis. Orientarea gresiei se face după o direcție medie de N 58°E și o înclinare de 20° spre SE. Grosimea complexului este de  $\pm 750$  m.

MURGOCI cuprinde acest complex lithologic în « zona de gresii cu hieroglife-conglomerate-marne cu Fucoide dela N de linia Călimănești—Muereasca de Sus—Olănești », căreia îi atribuie vârsta Eocenului mediu pe baza formelor de *Nummulites lucasanus*, *N. perforatus*, etc. Același autor este de părere că partea inferioară a Gresiei de Turnu ar putea aparține Senonianului?

VOITEȘTI consideră « gresia în bancuri dela Cozia-Olt » ca reprezentând partea inferioară a Lutețianului.

Din cauza lipsei de deschideri continue și a proporției reduse de material pelitic, au putut fi colectate în acest complex numai 20 probe din următoarele segmente stratigrafice:

4 probe (22 Jo—25Jo) la N de halta Turnu,

10 probe (26 Jo—35Jo) din cariera de gresie dela NE de M-rea Cozia,

6 probe (36 Jo—41Jo) din fața cantonului 33 bis, sub contactul cu complexul adiacent superior.

Din punct de vedere micropaleontologic primele patru probe culese în apropierea contactului cu Cristalinul sunt cu totul sterile. Celelalte probe conțin o microfaună care constă exclusiv din Foraminifere aglutinante aparținând genurilor *Placentamina*, *Rhabdammina*, *Bathysiphon*, *Ammodiscus*, *Haplophragmoides*, *Reophax* și *Hagenovella*.

Deși această microfaună apare relativ săracă ca număr de specii și de indivizi, ea este în general considerată drept concludentă pentru vârsta eocenă atât în Muntenia de E, cât și mai departe spre N, în Galiția de W, unde după lucrările lui HILTERMANN sunt plasate « in das tieferen Eocän ».

*Complexul conglomeratelor de Mușețel.* Acesta constă predominant din conglomerate la care se adaugă, mult subordonat, intercalațiuni de gresii masive sau în bancuri mai subțiri, cu aspect lenticular. Conglomeratele sunt alcătuite din elemente dela câțiva centimetri la 2 m diametru din Gneiss de Cozia, micașisturi, pegmatite și cuarțite albe, întărite prin ciment marno-nisipos. Gresiiile intercalate prezintă bobul grosier-microconglomeratic.

Complexul conglomeratelor de Mușețel se așează transgresiv peste capetele bancurilor de gresii și a intercalațiunilor marnoase din partea superioară a Complexului de Turnu. Contactul dintre cele două complexe este clar deschis în fața cantonului 33 bis, unde gresiile prezintă o orientare N 58°E și o cădere de 26° SE, iar conglomeratele de deasupra o direcție N 30° E și o cădere de 13° SE.

Această zonă de conglomerate taie calea ferată sub poalele Dealului Mușețel pe o distanță de 250 m, începând din fața cantonului 33 bis spre S. Grosimea acestor conglomerate este sub 100 m.

MURGOCI n'a separat aceste conglomerate ci le-a înglobat zonei atribuite Eocenului mediu.

VOITEȘTI, deasemenea, nu separă acest complex, însă din textul și tabloul stratigrafic care însoțește lucrarea sa, reiese includerea conglomeratelor de Mușețel la Lutețian.

Din cauza lipsei totale de intercalațiuni pelitice nu au fost ridicate probe din acest complex.

*Complexul gresiilor și marnelor de Păușa.* Acest complex cuprinde în bază gresii calcaroase, masive, de duritate mijlocie, cenușii, cu nuanță verzue murdară, cărora li se intercalează, la început mai rar, apoi mai frecvent, lentile de marne cenușiu-negricioase, nisipoase. Către partea superioară se întâlnește o alternanță de pachete de marne nisipoase și fine, compacte, de culoare cenușiu-albăstrue, foarte rar roșcată, bine stratificate, însoțite de gresii dure în bancuri groase, pe suprafață cu hieroglife. Local, marnele predomină asupra gresiilor.

Complexul gresiilor și marnelor de Păușa oferă slabe deschideri în malul stâng al Oltului, fiind urmărit fragmentar în P. Păușa, afluent pe stânga Oltului, precum și între stațiunile Căciulata și Călimănești, pe dreapta Oltului.

Zona acestui complex, orientat, în, general N 30°—40° E și o cădere de 13° spre SE, taie calea ferată între 300 m N de gura Pârâului Păușa și 300 m N de halta Călimănești—Căciulata. Grosimea sa stratigrafică este de  $\pm 800$  m, iar raporturile cu complexul inferior sunt de continuitate stratigrafică.

După MURGOCI acest complex aparține tot Eocenului mediu.

VOITEȘTI i-a fixat vârsta bartoniană.

Probele colectate s'au făcut din următoarele segmente:

12 probe (42Jo—54Jo) în cursul inferior al Pârâului Păușa,

6 probe (1Jo—6Jo) pe șantierul de drumuri naționale dela N de Căciulata,

16 probe (7Jo—22Jo) între stațiunile balneare Căciulata și Călimănești.

Conținutul micropaleontologic al probelor dela N de Căciulata ca și acelea dintre Căciulata și Călimănești și o parte din cele de pe V. Păușa (42Jo—45Jo) arată o alcătuire mult mai bogată atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ față de acela al Complexului Gresiei de Turnu. Acest conținut micropaleontologic este format din resturi de Foraminifere aglutinante (*Rhabdammina*, *Bathysiphon*, *Haplophragmoides*, *Trochamminoides*, *Reophax*, *Textularia*, *Spiroplectammina*, *Dorothia*), Foraminifere calcaroase (*Nonion*, *Cibicides*), Echinide și Ostracode. Formele de Foraminifere aglutinante sunt cele predominante în toate probele, iar cele calcaroase, ca și restul de elemente al conținutului micropaleontologic apar cu totul sporadic.

Probele 46Jo—54Jo, colectate în segmentul stratigrafic din P. Păușa, în aval de probele precedente, arată o schimbare bruscă în alcătuirea conținutului micropaleontologic, prin aceea că formele de Foraminifere calcaroase devin foarte frecvente față de aglutinante care apar într'o proporție mult redusă.



Dintre Foraminiferele aglutinante se mențin genurile *Haplophragmoides*, *Reophax* și *Textularia*. Forme calcaroase cu o frecvență mai importantă întâlnim: *Lagena*, *Nodosaria*, *Globulina*, *Glandulina*, *Pleurostomella*, *Bolivina*, *Allomorphina*, *Chilostomella*, *Nonion*, *Globorotalia*, *Eponides*, *Discorbis* și *Cibicides*. În multe probe acestea sunt însoțite de Ostracode și otolite de Pești.

Trebue să remarcăm că mai toate formele calcaroase menționate sunt puternic strivite. Deasemenea subliniem și faptul că de aci încep și unele concrețiuni alungite de pirită și limonită, însă în proporție foarte limitată.

*Complexul conglomeratelor de Călimănești-Căciulata.* Acest complex constă din conglomerate masive și bine stratificate, cu elemente variind ca diametru până la câțiva decimetri, prinse într'un ciment nisipos-marnos. Printre bancurile de conglomerate se intercalează lentile de gresii grosiere care dau aspect încrucișat stratificației conglomeratelor.

Acest complex formează o zonă deschisă în malul stâng al Oltului, în fața haltei Călimănești-Căciulata, care taie calea ferată pe o distanță de 750 m. Bancuri de conglomerate și gresii grosiere apar și în albia Oltului mai sus de ostrovul din fața băilor Călimănești. Grosimea sa ar fi de  $\pm 200$  m.

Conglomerate asemănătoare apar în cursul inferior al Pârâului Satului, formând o deschidere de 80 m lungime unde sunt acoperite spre NE de marnele Complexului de Jiblea. La marginea nordică a acestui petec de conglomerate apar izvoare concentrate, sărate și sulfuroase.

După MURGOCI, conglomeratele de Călimănești-Căciulata alcătuiesc termenul ultim al Eocenului mediu, pe baza unor exemplare de *Cerithium giganteum*, întâlnite anterior de GRIGORE ȘTEFĂNESCU și SABBA ȘTEFĂNESCU.

VORTEȘTI nu face nici un fel de mențiune privitoare la vârsta acestui complex. Din cauza lipsei de intercalațiuni pelitice nu a putut fi colectată nici o probă.

*Complexul marnelor de Jiblea.* Acest complex este alcătuit predominant din marne cenușiu-închise, verzui, gălbui sau roșcate, fine până la ușor nisipoase, cu spărtura așchioasă sau concoidală, bine stratificate, mai rar masive; către partea inferioară marnele prezintă diaclaze neregulate de calcit fibros, orientate diferit față de planul de stratificație; tot în aceeași parte s'au mai observat unele concrețiuni conoidale de 15—20 cm lungime, dispuse transversal stratificației. Unele gresii calcaroase, dure, subțiri, sunt întâlnite sporadic la diferite nivele. Orientarea sa este N 30° W, N—S sau N 10—15° E, cu o cădere de 20—25° spre E.

Zona acestui complex taie V. Oltului pe o distanță de 2300 m în regiunea satului Jiblea, pe ambele maluri ale Văii Coisca. Grosimea sa pare a atinge 1000 m. Limitele sale cu complexe adiacente nu au putut fi observate.

După MURGOCI, Complexul marnelor de Jiblea aparțin Eocenului superior cu *Nummulites boucheri* și *N. tournoueri*; el prezintă tranșițiuni către Eocenul



mediu prin gresia de bază cu *Operculina ammonica* și către Oligocen, prin marnele dela partea superioară cu *Nodosaria latijugata* GÜMBEL.

După VOITEȘTI, marnele vinete dela S de Jiblea (malul stâng al Văii Coisca) formează partea inferioară a Oligocenului.

Acest complex nu oferă deschideri în V. Oltului; el a fost colectat în lungul unui segment cu iviri continue în lungul Văii Satului sub comuna Șerbănești-Pășești.

Cele 148 probe (56Jo—202Jo) colectate în acest complex marnos dealungul Pârâului Satului și afluentului său pe stânga, P.Fieran, prezintă un conținut micropaleontologic foarte bogat, după cum urmează:

Foraminifere aglutinante: *Placentamina*, *Rhabdammina*, *Glo-mospira*, *Ammodiscus*, *Haplophragmoides*, *Reophax*, *Textularia*.

Foraminifere calcaroase: *Globigerina*, *Globigerinoides*, *Globorotalia*, *Lagena*, *Nodosaria*, *Allomorphina*, *Chilostomella*, *Eponides*, *Gyroidina*, *Discorbis*, *Nonion*, *Globobulimina*, *Bulimina*, *Bolivina*, *Angulogerina*.

Spongieri: Spiculi de Tetractinellide.

Echinoderme: Spiculi striati de Echinide.

Ostracode: Fragmente.

Pești: Dinți triunghiulari turțiți.

Din lista de mai sus reiese că conținutul micropaleontologic al marnelor de Jiblea apare, în comparație cu complexele precedente, cu un număr mult sporit de forme calcaroase. Această microfaună reprezintă prima fază de înflorire a acestor feluri de forme, printre care cele pelagice de Globigerinide, absente în complexele precedente, constituiesc adevărate erupțiuni.

Foraminiferele calcaroase prezintă, în general, o talie mare și zidul robust. Starea lor de conservare este foarte bună, datorită unei diageneze moderate.

Foraminiferele aglutinante sunt în regres din punct de vedere calitativ, numărul speciilor apărând mult redus. Ele joacă totuși un rol foarte important în caracterizarea complexului printr'o proporție numerică mare de specimene.

Din punctul de vedere al distribuției, în baza segmentului stratigrafic analizat, se remarcă o asociere selectivă, în sensul că forme aglutinante apar aproape cu totul izolate de formele calcaroase într'un mare număr de probe. Din punct de vedere stratigrafic alcătuirea conținutului micropaleontologic devine mixtă spre partea superioară, formele calcaroase devenind adeseori predominante.

Menționăm deasemenea că în acest complex încep să apară piritizări de forme, mai ales către partea superioară, unde se semnalează în mod conex și aparițiuni sporadice de concrețiuni de pirită și limonită, care vor deveni foarte frecvente în complexele aparținând Oligocenului.

*Complexul conglomeratelor, gresiilor și nisipurilor de V. Albă.* Acest complex constă dintr'o alternanță de conglomerate, microconglomerate, gresii argiloase și argile nisipoase.



Conglomeratele, formate din blocuri de dimensiuni medii de câțiva centimetri până la 1—2 decimetri, predomină în partea inferioară, iar microconglomeratele, gresiile și argilele nisipoase formează partea mijlocie și superioară a acestuia. Unele argile fine, parțial sau total silicifiate, de aspectul menilitelor, se dispun ca lentile subțiri între bancurile de gresii și conglomerate în partea inferioară a complexului.

Zona acestor conglomerate taie V. Oltului pe o distanță de aproape 3 km, a S de V. Coisca și capătul nordic al satului Dăești. Grosimea sa este de + 900 m.

După MURGOCI, acest complex aparține Oligocenului, deoarece conține Nummuliti și Orbitoizi.

VOITEȘTI înglobează deasemenea acest complex în Oligocen.

HRISTESCU, întâlnind unele gresii cu *Serpula spirulea*, atribue complexului vârsta eocen-superioară, admitând tranziție către Oligocen la partea superioară.

Complexul este bine deschis în V. Albă, afluent pe stânga al Văii Oltului la S de V. Coisca. De aci s'au colectat din argilele parțial silicifiate, intercalate conglomeratelor și gresiilor ca și din argilele nisipoase dela partea superioară, un număr de 7 probe (240Jo—246Jo).

Conținutul micropaleontologic al acestor probe arată o microfaună identică cu aceea din succesiunea Gresia de Fusaru—Strate de Pucioasa, așa cum a fost întâlnită în V. Bizdidelului.

Deasemenea aceste probe arată și aceeași asociație diagnostică constituită din: *Ammodiscus glabratus*, *A. infimus*, *Bolivina bayrichi*, *Bulimina pyrula*, *Globobulimina pacifica*, *Glomospira charoides*, *Nonionella turgida*, *Coscinodiscus* sp. (forme cilindrice și turtite), concrețiuni moruloide și alungite de pirită. Aceste conglomerate trebuiesc considerate în consecință de aceeași vârstă oligocenă ca și complexe menționate.

*Complexul marnelor și nisipurilor de Dăești.* Acest complex cuprinde în bază o alternanță de gresii albe-gălbui, dure, calcaroase, în bancuri de 1—3 m, printre care se dispun intercalațiuni subțiri de câțiva centimetri de marne cenușiu-negricioase, fine până la slab nisipoase; acest orizont se termină cu un tuf dacitic alb, întru totul asemănător celui din Helvețian, gros de 2 m. Partea mijlocie a complexului este constituită dintr'o alternanță de pachete de marne fine și marne nisipoase, nisipuri albicioase și gresii friabile de aceeași culoare. Un alt banc de tuf dacitic, de peste 1 m grosime, se observă în ivirea din malul stâng al Văii Oltului, la S de halta Dăești. Pe o grosime de câțiva zeci de metri, la partea superioară a complexului, marnele sunt înlocuite cu argile negricioase-șocolații, vârgate prin intercalarea în masa lor a numeroase filme de nisip albicios. Gresiile, care devin și ele mai frecvente în partea superioară, se caracterizează prin prezența unor concrețiuni sferoidale de 50—60 cm diametru, cum se poate observa la S de podul de cale ferată dela V. Rea.



Acest complex formează o zonă care taie V. Oltului între capătul nordic al sătului Dăești și capătul nordic al satului Fedeleşoiu. Grosimea sa este de  $\pm 700$  m.

După MURGOCI, partea inferioară a acestui complex ar aparține Mediteraneanului I (Aquitanian + Burdigalian) pe baza formelor de *Cerithium plicatum* BRUG., *C. margaritaceum* BROCC. și a unor exemplare de Nummuliti remaniati. După același autor, partea superioară a Complexului marnelor și nisipurilor de Dăești cu gipsuri și intercalațiuni de tuf dacitic trebuie considerate ca aparținând depozitelor lagunare ale Saliferului.

VORTEȘTI atribuie părții superioare a Oligocenului, partea inferioară a acestui complex, iar Saliferului, partea sa superioară.

HRISTESCU împarte complexul în trei orizonturi:

Orizontul inferior, marnos, bogat fosilifer, formând tranziție dela Oligocen inferior la Oligocenul superior;

Orizontul mediu, conglomerato-marnos cu *Cerithium plicatum* și *C. margaritaceum*, atribuit Oligocenului superior;

Orizontul superior, marnos, cu tuf dacitic, gips și eflorescențe saline, atribuit Aquitanianului în sensul de ultim termen al Paleogenului.

Cele 125 probe examinate au fost colectate fragmentar după cum urmează:

8 probe (203Jo—210Jo) V. Albă sub Vf. Băbuești,

28 probe (211Jo—239Jo) V. Albă spre fundul Pârâului Puturosu,

29 probe (297Jo—326Jo) malul stâng al Văii Oltului, la S de halta Dăești,

50 probe (247Jo—296Jo) malul drept al Văii Oltului, la Bogdănești—V. Rea,

6 probe (327Jo—332Jo) malul stâng al Văii Oltului, mai jos de confluența cu V. Trantului,

4 probe (333Jo—336Jo) malul stâng al Văii Oltului, la capătul nordic al satului Fedeleşoiu.

Din analiza acestor probe reiese că conținutul micropaleontologic este foarte bogat și variat. Foraminiferele aglutinante sunt reduse mult mai mult decât în complexul precedent, în timp ce Foraminiferele calcaroase sunt într'o proporție și mai sporită.

Dintre formele aglutinante menționăm genurile *Ammodiscus* și *Glomospira*. Dintre formele calcaroase menționăm formele de *Bolivina*, *Bulimina*, *Discorbis*, *Nonion*, *Nonionella*, *Uvigerina*, *Chilostomella* și *Virgulinelia*.

Diatomeele, absente sau foarte rare în complexul precedent, apar ca elemente predominante în multe probe, fiind reprezentate aci și prin mai multe genuri.

Alte resturi de organisme prezente în microconținut și aparținând la Spongiari, Echinoderme, Bryozoare, Ostracode și Pești devin mai frecvente.

Cu privire la formațiunile minerale, menționăm prezența mare a concrețiunilor moruloide și alungite de pirită și limonită și repartitia lor constantă în aproape toate probele.



Formele sunt în parte bine conservate, unele dintre ele fiind puternic diagenizate, mai ales către partea superioară a complexului, unde se observă că și talia lor descrește. O parte dintre formele de Foraminifere calcaroase și toate țesuturile de Diatomee sunt piritizate.

Asociația diagnostică cuprinde aproape aceleași specii pe care le-am întâlnit în Complexul conglomerato-gresos de V. Albă și în Complexul Stratelor de Pucioasa.

Către partea superioară a marnelor și nisipurilor de Dăești se remarcă abundența cristalelor aciculare de gips, care amintesc de Complexul gipsurilor inferioare (Aquitanian) dela Măneciu-Ungureni, cu deosebirea că aceasta nu aduce și o diminuare a microfaunei, cum era cazul acolo.

*Complexul conglomeratelor, gresiilor și argilelor de Fedeleșoiu.* Acest complex constă în partea inferioară dintr'o alternanță de conglomerate, microconglomerate, gresii grosiere și argile nisipoase. În bază predomină, pe o grosime stratigrafică de mai multe zeci de metri, conglomeratele masive cu trovanți mari de mai mulți metri diametru, de forme bizare, sferice sau alungite. Urmează în continuare pachete alterne de gresii microconglomeratice, gresii grosiere și argile nisipoase cu aspect masiv, rar bine stratificate. Culoarea întregului complex este cenușiu-închisă, ușor verzuie.

Aceste conglomerate se dispun transgresiv peste pachetele de argile fine, nisipuri și gresii fine ale complexului precedent. Limita acestui complex taie V. Oltului în capătul nordic al satului Fedeleșoiu, unde șoseaua se apropie foarte mult de malul stâng al Oltului.

MURGOCI și VOITEȘTI au considerat acest complex ca reprezentând faciesul agunar al Saliferului, iar HRISTESCU îi atribuie vârsta Burdigalianului.

Din materialul pelitic au fost colectate 18 probe (334 Jo — 351 Jo), care, în urma spălărilor, s'au arătat complet sterile. Această situație este analoagă cu aceea a depozitelor Saliferului roșu din V. Teleajenului, unde deasemenea pe aproape 100 m grosime, nu am întâlnit microforme.

\* \* \*

În concluzie, din examinarea sumară a conținutului micropaleontologic al succesiunii paleogene din V. Oltului, rezultă următoarele:

Toate complexele cu material pelitic conțin în general elemente micropaleontologice;

Pornind din bază, conținutul micropaleontologic al succesiunii stratigrafice paleogene arată mai întâi o alcătuire exclusivă din Foraminifere aglutinante; la care se adaugă treptat elemente calcaroase din ce în ce mai numeroase, pentru a predomina cu totul către partea superioară;

Se pot distinge în această succesiune șase asociațiuni micropaleontologice diagnostice pentru un număr egal de orizonturi lithologice;



O parte din complexele lithologice ale succesiunii paleogene din V. Oltului se pot paraleliza pe baze micropaleontologice cu formațiuni care apar la E de V. Ialomiței;

Din datele de literatură ca și din paralelizările cu formațiunile dela E de V. Ialomiței, depozitele paleogene din V. Oltului ar aparține succesiunii Eocen inferior (posibil incluzând și Paleocenul?) — Aquitanian.

### Ședința din 3 Martie 1950

Președinte: Prof. M. ILIE.

— I. VASILIU. — Cercetări seismice în regiunea Dolhasca — Fălticeni — Găinești<sup>1)</sup>.

— D. POPOVICI. — Cercetări gravimetrice în regiunea Fălticeni — Toplița<sup>1)</sup>.

— I. VASILIU. — Cercetări seismice în regiunea Băicoi — Țintea și Aricești<sup>1)</sup>.

— R. BOTEZATU. — Cercetări gravimetrice în regiunea Valea Reșca<sup>1)</sup>.

— SC. STOENESCU. — Cercetări gravimetrice în regiunea Tulnic<sup>1)</sup>.

### Ședința din 7 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— L. PAVELESCU. — Cercetări geologice în Munții Retezat.

Regiunea studiată se referă la Munții Retezatului și este cuprinsă între Valea Jiului Românesc, V. Seacă, P. Judelui, Culmea Cărunt — Măgura Zimbrului, liziera sudică a satelor Râu de Mori — Nucșoara — Coroești — Serel — Hobîța, Valea Râului Bărbat și Culmea Brazilor.

Trei plaiuri mai importante străbat Masivul Retezatului, unul legând Banatul prin Vârful Custurii cu Țara Hațegului, altul legând această regiune cu satul Câmpul lui Neag peste V. Pietrele și altul făcând aceeași legătură prin Culmea Tulișa.

Crestele principale au o direcție E—W și se ramifică într'o serie de culmi ce se scoboară unele spre basinul Jiului Românesc, iar altele spre Basinul Hațegului.

Retezatul este masivul glacial cel mai considerabil din Carpații noștri.

În acest teritoriu se deosebesc câteva unități morfologice bine distincte prin relieful caracteristic ce-l prezintă.

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



Masivul propriu zis al Retezatului este constituit din creste alpine cu vârfuri ascuțite și stâncoase, coaste abrupte și adânc crestate de numeroase urme glaciale, situate pe ambele părți ale înaltelor creste.

Culmea Căsturilor formează culmea despărțitoare a apelor între Râul Bărbat și Jiul românesc. Din acest șir de munți scoboară spre S o serie de culmi prelungi a căror altitudine scade treptat dela 2200 m la 600 m iar fața de N a custurelor este sculptată în pereți și contra-forturi abrupte ce scoboară brusc spre Râul Bărbat.

Culmea Drăgșanului este a treia unitate morfologică și formează un platou larg care cuprinde Munții Păpușa, Drăgșan și Buta.

În partea de SW se individualizează un puternic masiv calcaros de formă alungită cu direcție generală SW—NNW.

Rețeaua hidrografică este tributară celor patru râuri mari: Lăpușnicul, Râul Bărbat, Râul Mare și Jiul românesc.

Retezatul central dela Slăveiu la Custura Văcăriei a fost locul unei glaciațiuni grandioase. Cele trei circuri dela Cionful Mare pot fi citate ca circuri simple, ca și circul încrestat pe versantul de E al Păpușii. Mult mai complexe sunt circurile dela izvoarele Galeșului, Pietrile, Stânișoara, Lăpușnic, Judele, Bucura și Peleaga.

Datele de literatură geologică numai asupra Munților Retezat sunt cu totul reduse. Primul care a semnalat granițe în partea centrală a Retezatului, a fost D. STUR (1862). În 1889 B. v. INKEY deosebește în zona centrală dela SW și NE o masă de gneise granitice, echivalându-le cu masivele granitice ale Alpilor și Tatrei. Tot acest autor a încercat să dea și o privire asupra tectonicei Retezatului. În 1898 FR. SCHAFARZIK a făcut cercetări în partea de W a Retezatului, dând și o descriere petrografică a rocilor granitice.

### Petrografia

Formațiunile geologice care iau parte la alcătuirea Munților Retezatului se pot repartiza la următoarele mari unități:

- Cristalinul Autohtonului danubian cu învelișul său sedimentar;
- Cristalinul Pânzei getice cu învelișul său sedimentar și
- Basinul Aquitanian al Petroșcnilor.

**Cristalinul Autohtonului danubian.** Fundamentul cristalin al Autohtonului danubian este constituit din masive eruptive și din șisturi cristaline. Către S și N Cristalinul Autohtonului este acoperit de sedimente paleozoice și mesozoice care formează învelișul său sedimentar.

*Șisturile cristaline* sunt constituite dintr'o serie de șisturi cuarțitice biotito-muscovitice, micașisturi filtoase cu granați, șisturi cuarțitice gra-



fitoase, etc., alcătuiind Seria de Râușorul, șisturi clorito-amfibolice (Seria de Drăgșan), provenite din metamorfozarea unei serii argilo-marnoasă și calcaroasă și dintr'o serie ce se desvoltă la baza Seriei de Drăgșan, fiind intim legată de aceasta din urmă și reprezentând termenii metamorfozați ai altui complex sedimentar arcozian-gresos (Seria de Pilugu).

*Seria de Râușorul.* Sub acest nume distingem un complex cristalin constituit din roce de origine sedimentară, ce se desvoltă în partea de W a Masivului Retezat, deoparte și alta a Văii Râușorului, pe Culmea Palancului și pe Cisuța și ca intercalații mai mici spre Stâna lui Maxim.

Prin compoziția sa minerală, ea reprezintă un complex de roce sedimentare, constituite din parașisturi sedimentogene, șisturi cuarțitice biotito-muscovitice, șisturi cuarțitice grafitoase, șisturi sericitice cu granați, micașisturi filitoase cu biotit și granați și cuarțite albe.

În această serie predomină tipul gresos și mai puțin cel argilos și marnos.

Prin poziția sa stratigrafică ea stă la baza Seriei de Tulișa și prezintă frecvente treceri atât spre Seria de Drăgșan, cât și spre cea de Pilugu.

*Seria de Drăgșan.* Această serie formează un mare sinclinal dealungul Văii Lăpușnicului, în spre V. Râului Bărbat, constituind Culmea Drăgșanului, Muntele Păpușa, Buta, Custura Mării, Cionful, Pilugul Mare, Găerul, Culmea Cozmii și Baleia. Pe flancul nordic, între Masivul eruptiv al Retezatului și Cristalinul Pânzei getice, apare deasemenea o fâșie îngustă de șisturi ale acestei serii, ce se bifurcă înconjurând Seria de Tulișa și Râul Mare.

Alcătuirea mineralogică și dispoziția structurală a rocilor din această serie scoate în evidență caracterul său foarte heterogen.

Rocile acestei serii infinit de variate au fost repartizate la două complexe:

1. Un complex sericito-cloritos, alcătuit din: șisturi sericito-cloritoase, șisturi micacee, în care apar subordonat numeroase intercalații de roce amfibolice, cuarțite, calcare cristaline, cuarțite feruginoase, șisturi talcoase, milonite și gneise granodioritice ca injecțiuni.

Aceste roce prezintă o structură lepidoblastică și o textură paralel sinuoasă. Compoziția lor este foarte heterogenă fiind formată din cuarț, sericit, clorit și sporadic albit, epidot, calcit, amfiboli, muscovit, biotit și minereu de fer.

În pasta lor se pot deosebi fâșii în care unul sau altul din mineralele principale predomină.

Alteori prezintă o structură granoblastică sau blasto-psamitică cu granule bine sortate și cu o dispoziție în benzi a lamelor de clorit și de mică.

2. Un complex amfibolic, alcătuit din: șisturi amfibolice sericitoase, amfibolite cu epidot, șisturi amfibolice, cu intercalații de șisturi cloritoase și paragneise cu granat.



Componenta principală este o hornblendă verde-albastră sub formă de porfiroblaste în asociație cu biotit, fără tendințe accentuate de idiomorfie. Aceste porfiroblaste sunt prinse într'o pastă fină de sericit-albit-clinozoizit, lamele fine de biotit verzui, epidot și magnetit.

Și în acest complex, alcătuirea mineralogică și dispoziția structurală este foarte variată.

Deși actualmente rocele cele mai frecvente din această serie se prezintă sub faciesul sericito-cloritos, credem totuși că această serie a fost metamorfozată primordial în mesozonă, judecând după prezența frecventelor intercalații de amfibolite cu epidot, roce izofaciale cu zona de metamorfism biotitică și granatiferă. Ulterior a avut loc în timpul mișcărilor de ridicare a masivelor granodioritice adaptarea la epizonă prin diaftoreză.

*Seria de Pilugu.* Intreaga succesiune a acestei serii este bine vizibilă pe V. Pilugului și Culmea Lazărului.

În alcătuirea acestei serii intră: cuarțite, gneise psamitice, șisturi micacee și subordonat, șisturi sericito-cloritoase.

Cuarțitele prezintă în general o structură granoblastică și o textură masivă, fiind constituite în cea mai mare parte din cuarț, pe lângă care se mai observă procente variabile de albit, microclin și foite de biotit brun. Subordonat se observă granule sporadice de granat, microlite de rutil, zircon și titanit. Roca, în general, este presărată de o pulbere fină de oxizi de fier.

Gneisele psamitice apar în două fâșii pe V. Pilugului și una pe Culmea Lazărului. Sunt roce de culoare alb-verzuie, grăunțoase, slab și-stoase, iar pe suprafețele de spărtură prezintă membrane fine micacee.

În constituția acestor roce intră granulele de cuarț, de microclin, de ortoză și de plagioclazii. Rocale prezintă o structură granoblastică — lepidoblastică. Afară de aceste minerale se mai întâlnesc, însă subordonat, epidot, granule de calcit și foarte rare foite de biotit clorizat.

Șisturile micacee. În vecinătatea estică a Masivului eruptiv Buta întâlnim micașisturi cu muscovit și biotit, formate în cea mai mare parte din lamele de muscovit și mai puțin de biotit. Micele formează pături compacte prin care se ivesc granulele de cuarț izolate sau grupate în cuiburi sau zone. Păturile de mică sunt ondulate și imprimă rocei o structură lepidoblastică tipică și o textură paralel sinuoasă.

Șisturile sericito-cloritoase. În structura acestor roce întâlnim ochiuri largi în care se dezvoltă din abundență lame de clorit evident pseudomorf.

Această serie reprezintă inițial un stadiu de metamorfism corespunzător zonei cu biotit sau granat, întrucât astfel de roce se găsesc conservate pe alocurea în această serie. Ei i s'a imprimat caracterul metamorfic actual, ca și Seriei de Drăgșan, în timpul mișcărilor care au dus la formarea masivelor eruptive înve-



ciate, ceea ce explică ubicuitatea sericitului, raritatea biotitului și prezența cloritului cu caracter pseudomorf.

În această serie a fost prevăzută și posibilitatea unui proces de granitizare, ceea ce ar reprezenta stadii incipiente de formare a masivelor granitice. Cercetările noastre însă nu confirmă acest punct de vedere. Caracterul blasto-psamitic este foarte evident. Microclinul este deosebit de microclinul Masivului Buta, care ar urma să reprezinte un stadiu mai metamorfic, iar raporturile cantitative nu arată nici o regularitate. Este drept că și aceste gneise psamitice au suferit, ca și granodioritele de Buta, fenomene de sdrobire și recristalizare, care, în unele cazuri, au putut șterge imaginea structurală, dând loc la nedumeriri. Cercetarea sistematică a întregii serii nu lasă însă nici o îndoială asupra caracterului relict al feldspatului din aceste roce.

*Masivele eruptive.* În acest înveliș de Șisturi cristaline se găsesc intruse două corpuri eruptive: Masivul Retezat în partea centrală și Masivul Buta în partea sudică.

Între cele două masive se interpune zona Seriei de Drăgșan.

*Masivul eruptiv al Retezatului.* Acest masiv se prezintă ca un corp alungit deschis între cursul superior al Văii Judelui și Comuna Uric, pe o distanță de peste 40 km și o lărgime de 15 până la 20 km.

În acest masiv se distinge un facies granodioritic cu textură aparent masivă, ce ocupă partea centrală a masivului, un facies gneisic intermediar larg dezvoltat și o zonă periferică de gneise laminate.

În învelișul de Șisturi cristaline al acestui masiv nu se constată fenomene de contact eruptiv ceea ce ne permite să tragem concluzia că ne găsim în prezența unui contact tectonic. Într'adevăr în Șisturile cristaline, în deosebi în Seria de Drăgșan, apar zone cu milonite.

Dealtfel și în interiorul masivului, atât în rocele masive cât și în cele gneisice, apar numeroase fâșii de gneise laminate de grosimi reduse. Uneori efectul cataclastic poate progresa până la roce filitice.

Afară de aceste faciesurimasive gneisice și laminate am întâlnit numeroase separații aplitice, pegmatitice sau granitice, ce nu sunt în general conturate net.

Punerea în loc, textura rocilor și fenomenele de diferențiere în masiv sunt astfel influențate direct de situația consolidării masei magmatice într'un câmp de stress foarte pronunțat. Chiar în rocele cu textură masivă consolidarea a fost influențată de forțele orogenice, unele roce prezentând un caracter gneisic slab pronunțat, dar evidențiat în imaginea microscopică a rocilor.

Suntem inclinați să credem că deslipirea masivului de învelișul său sedimentar și nașterea numeroaselor zone laminate este legată de continuarea efortului mecanic după consolidarea masivului.



Rocile granodioritice sunt roce grăunțoase, masive, de culoare albă sau cenușie. Roca este constituită în cea mai mare parte din feldspați și cuarț. Feldspații formează aproape trei sferturi din rocă și sunt reprezentați prin: albit-oligoclaz, microclin și ortoză. Ca element melanocrat apare biotitul. Ca minerale accesorii notăm prezența muscovitului, epidotului, apatitului, sfenului, rutilului, allanitului etc.

Un element fiziografic constant și caracteristic al granodioritelor îl formează prezența epidotului primar în cristale idiomorfe. Epidotul se asociază de regulă cu foițele de biotit primar, fără însă ca această concreștere să prezinte o dispoziție din care să rezulte un proces de substituție metasomatică.

Gneisele granodioritice sunt rocile cele mai răspândite în Masivul eruptiv al Retezatului. O caracteristică a acestor roce este prezența cristalelor albe de plagioclas albitic care pe suprafețele de șistuoizitate pot da uneori un aspect nodulos. Rocile prezintă o evidentă textură și o structură microgrăunțoasă. Compoziția mineralogică este identică cu cea a granodioritelor.

Gneisele granodioritice laminate. În aceste roce cuarțul este recristalizat în corpuri lenticulare, cuprinde unele granule de microclin, pertit și cristale de albit cu structură pavimentoasă în parte, ce alternează cu altele feldspatice. Prin dispoziția biotitului și tendința de degradare totală a feldspaților plagioclazi cu neoformarea de sericit și epidot, aceste transformări se diferențiază prin parageneza de temperatură mai scăzută, de granodioritele gneisice.

În stadiile incipiente de sdobire, rocile capătă o structură porfiroblastică foarte pronunțată prin granulele neregulate și lungi de feldspați, prinse în pasta de cuarț fin recristalizată.

În masivul granodioritic sau în gneisele granodioritice întâlnim unele separații reduse mai acide care credem că ar corespunde la o separație a lichidului rezidual sub efectul forțelor de presare.

Pe crestele cele mai înalte ale Masivului eruptiv al Retezatului am întâlnit, sub formă de enclave sau sinclinale prinse, șisturi amfibolice cu sericit asemănătoare cu unele intercalații din complexul rocelor cloritoase.

*Masivul eruptiv Buta.* Acest corp eruptiv este situat în partea de SE a Masivului Retezat și ocupă o întindere mult mai redusă.

El se dezvoltă sub formă ovoidală dela V. Buții până în V. Pilugului. În spre S este acoperit de depozite jurasice sau de depozite aquitaniene, către N însă ia contact cu învelișul său de Șisturi cristaline.

În alcătuirea acestui masiv, întâlnim în partea nordică granodiorite cu textura ușor gneisică ce trec spre gneise granodioritice, iar spre S trec pe nesimțite spre granodiorite adamelitice și către SW, în microgranodiorite adamelitice.

Pe toată întinderea sa au fost recunoscute numeroase fâșii subțiri de milonite; în zonele marginale n'au fost identificate fâșii cu un facies de laminaj, cum a



fost posibil în Masivul Retezat. Masivului Buta îi este asociată o foarte variată suită filoniană. Cele mai răspândite roce filoniene sunt: aplitele, porfiritele, porfirele cuarțifere, iar lamprofirele, pegmatitele și cuarțul hidrotermal sunt cu mult mai restrânse.

Rocel granodioritice sunt faneromere de culoare cenușiu-deschisă, ușor verzuie. Feldspatul potasic se prezintă în granule rotunjite și este însoțit întotdeauna de plagioclazi, cuarțul în cristale limpezi, iar biotitul de obicei în lamele brune-negre. În caracterul fiziografic al granodioritului de Buta deosebim două elemente diferențiale față de granodioritul de Retezat: epidotul primar lipsește cu totul, iar microclinul este maclat, sub microscop prezentând extincții unduloase; numai pe alocuri devine sensibilă structura în ostrețe, element fiziografic caracteristic granodioritului de Retezat.

În aceste granodiorite biotitul se prezintă totdeauna ca o varietate brun-roșcată pe cale de alterațiune care progresează spre cloritizare. Plagioclazul cu caracter idiomorf foarte accentuat este cu interiorul tulbure prin dezvoltarea excesivă a microlitelor de zoizit, clinozoit și sericit și cu marginea clară de albit. Cuarțul formează de regulă cuiburi granulare sau se prezintă ca indivizi izolați cu extincțiuni unduloase accentuate. Într'un stadiu mai accentuat de proto-clază se prezintă ca mortar. Apatitul, epidotul, sfenul și zirconul apar mai rar. Către S acest granodiorit trece la granodioritele adamelitice în care feldspatul potasic poate atinge 30% din compoziția rocei, față de 34% plagioclas.

Pe Văile Ursasca, Lazărului, Buta, în granodioritul adamelitic am identificat enclave sau sinclinale prinse, de roce amfibolice identice cu cele descrise la Masivul Retezat.

\* \* \*

Modul de formare a masivelor granodioritice este o problemă destul de debătută în ultimul timp. S'a pus în discuție dacă aceste mase granitice au caracter magmatic sau ar fi formate printr'un proces de metablasteză.

În acest sens, în ultimul timp se disting trei direcții de discuție asupra originii rocilor granitice-granodioritice:

1. Susținătorii originii magmatice a acestor roce atribuie rolul principal unei magme. Aceasta ar proveni din diferențierea unei magme primare sau secundare.

2. Metasomații susțin că transformarea celor mai diverse roce, între care și cele sedimentare, ar duce la formarea rocilor granitice-granodioritice, fără trecerea lor prin starea de fuziune.

3. Cel de al treilea grup de petrografi susțin că formarea rocilor granitice se poate face atât prin procesele magmatice cât și prin cele metasomatice.

Nu se îndoiește nimeni astăzi că în urma proceselor metamorfice complexe se obțin roce cu aspect magmatic, dar nu trebuie generalizat că toate rocile magmatice provin numai în urma acestor procese.



Se știe deasemenea că nimeni nu contestă astăzi originea magmatică a rocilor efusive, atunci acest fapt nu este o indicație suficientă a existenței magmei intrusive ?

Se știe însă că de granitele metamorfice nu se leagă fenomene de endomorfism, ca faciesul microgranular marginal, filoane, apofize etc.

Granitele anataxice n'au conture definite și prezintă elemente texturale relict derivate din rocele pe seama cărora s'au format.

De granitele post-cinematice se deosebesc prin aceea că acestea din urmă sunt în genere discordante, nu prezintă faciesuri gneisice și au o suită de lamprofire.

Masivele granodioritice sin-cinematice pot prezenta raporturi foarte variate cu învelișul său după nivelul de eroziune atins.

Un masiv sin-cinematic poate prezenta în general trei faze: în prima fază el dezvoltă un contact termic obișnuit sau o zonă de feldspatizare. În a doua fază, masivul se poate deplasa față de înveliș, rămânând însă în contact cu aureola de metamorfism, și în ultima fază, el se deslipește cu totul, pierzând legătura cu rocele sale metamorfozate și apare ca un corp strein față de rocele înconjurătoare.

În cazul Masivelor Retezat și Buta, pe baza unui mare număr de secțiuni am putut ajunge la concluzia că rocele granodioritice sunt de origine magmatică, iar varietățile paragenetice și structurale sunt rezultatul consolidării sub stress, continuând solicitări mecanice care au dus mai târziu la deslipirea corpurilor eruptive de învelișul lor. Chiar în rocele aparent masive se constată o tendință marcantă de orientare a componentilor minerali, iar în granodioritul de Retezat, apare asociația caracteristică a biotitului cu epidotul primar.

Caracterul gneisic mai accentuat este legat de recristalizare în masa fierbinte sub efectul stressului, născând o gamă de structuri intermediare spre structura cristaloblastică.

O a doua generație de biotit verde concrescut cu cuarțul recristalizat vădește condițiile de temperatură înaltă în care se elaborează structura gneisică, distonând cu procesele paralele de retromorfism în rocele învelișului. Mai târziu se dezvoltă zonele de sdrobire în masa eruptivă și faciesul de laminaj periferic, care sunt caracterizate prin parageneza de temperatură mai scăzută.

Masivele poartă astfel toate caracteristicile unor corpuri magmatice sin-cinematice, care s'au deslipit de învelișul său, ceea ce ar explica absența fenomenelor de contact termic.

*Depozite sedimentare.* La SSE și N regiunii se dezvoltă un complex de depozite sedimentare, care reprezintă în cea mai bună parte învelișul normal al Autohtonului. Aceste depozite sunt constituite din sedimente care în general sunt slab metamorfozate. Ele apar și se dezvoltă între cele două grupe cristaline (Autohtonul danubian și Pânza getică). Depozitele care intră în alcătuirea acestui complex sunt depozite paleozoice și depozite mesozoice.

*Depozite paleozoice.* Intre depozitele paleozoice menționăm în regiunea noastră depozitele slab metamorfozate ale Seriei de Tulișa, cărora le-am atribuit o vârstă probabilă carboniferă.

Seria de Tulișa este alcătuită din conglomerate, cuarțite, calcare cristaline, șisturi satinat și filite negre grafitoase, serie care s'ar putea paraleliza cu partea inferioară a Formațiunii de Schela *s.l.*, căreia i s'a atribuit în decursul anilor o vârstă când carboniferă (MRAZEC, MURGOCI și CODARCEA), când carbonifer-jurasică (MANOLESCU).

Această formațiune este foarte bine dezvoltată dealungul Văii Jiului Românesc, începând dela confluența sa cu V. Pilugului și până în spre Oslea. Ca petece peste Seria de Drăgșan mai apare pe Culmea Brazilor, Pilugul Mare, V. Râului Bărbat, între V. Nucșorului și a Râușorului și ca o fâșie îngustă pe partea nordică a regiunii studiate între V. Râului Bărbat și V. Mălăeștilor.

Permianul apare discordant peste Șisturile cristaline ale Seriei de Drăgșan, ca o fâșie îngustă de 16 m și se dezvoltă dela Stănuleți până la Scocul Scorotei cu Apă, unde se pierde sub depozitele jurasice. Permianul se caracterizează prin roce conglomeratice verzi-violacee și uneori prin șisturi talcoase.

În urma presiunilor orogenice suferite, aceste conglomerate cuarțoase sunt intens laminate și încrețite. Cimentul conglomeratelor este format dintr'un țesut sericitos la care se asociază și cloritul.

*Depozite mesozoice.* În regiunea noastră aceste depozite încep cu gresii albe-cenușii și brecciile calcaroase repartizate la Lias-Dogger și se termină cu calcare de vârstă tithonică. Întrucât succesiunea petrografică a acestor depozite diferă în diverse zone, le vom trata pe rând dela W la E.

1. Zona Stănuleți—Albele—Piule—Pleșa. În această zonă depozitele mesozoice încep cu gresiile albe-cenușii (Lias-Dogger) și se termină cu roce calcaroase albe-gălbui cu treceri la șisturi calcaroase de vârstă tithonică.

2. Zona Păroasa. În această zonă depozitele mesozoice apar sub formă de mase lenticulare înșirate dealungul limitei dintre Eruptivul Buta și depozitele aquitaniene. Și în această zonă, ele încep cu gresiile albe-cenușii și se termină cu calcarele de vârstă tithonică.

3. Zona Toplița—Bordul Răstovianului. În această zonă nu apar decât calcarele de vârstă tithonică sub formă de lambouri risipite dealungul Văii Jiului Românesc.

*Ofiolitele.* Pe partea dreaptă a Văii Jiului Românesc, în lungul suprafeței de încălcare a Cristalinului Pânzei getice peste Sedimentarul Autohtonului danubian, apare o serie de lentile de ofiolite mesozoice, constituite mai ales din serpentine, a căror poziție între Tithonicul Autohtonului și Pânza getică este legată de orogeneza mesocretacică.



**Cristalinul Pânzei Getice.** Pe marginea de S a Basinelui aquitainian al Văii Jiului Românesc el pătrunde sub forma unei zone sinclinale între masivul autohton al Retezatului și acel al Parângului și Vulcanului, trecând în regiunea Basinelui Hațeg dela Hobița până la Nucșoara.

El se caracterizează prin Șisturi cristaline de origină sedimentară metamorfozată la mare adâncime: paragneise cu biotit și granat, micașturi biotitice, amfibolite cu biotit și cuarțite biotitice.

*Depozite sedimentare depe Cristalinul Pânzei Getice.* Depozitele mesozoice sunt reprezentate prin calcare albe roșietice cu foarte numeroase diaclaze, de vârstă tithonică. Aceste depozite sunt bine dezvoltate pe Culmea Machieșilor spre Basinel Hațeg.

**Basinul Aquitainian al Petroșenilor.** Complexul de strate aquitaniene, care constituie Basinul Petroșenilor, este cuprins într'o mare inflexiune sinclinală a Cristalinului Pânzei getice și a Autohtonului danubian. Formațiunile acestui basin se dezvoltă în regiunea noastră în deosebi pe partea stângă a Văii Jiului Românesc, începând dela Piatra Colibită spre E.

Din punct de vedere petrografic se pot diviza în trei orizonturi mai mult sau mai puțin definite prin caracteristicile lor petrografice. În aceste formațiuni sedimentare ale Aquitainianului sunt localizate depozite de cărbuni brunii, ce se exploatează mai la E (Uricani—Lupeni—Petroșeni).

### Tectonica

Regiunea Munților Retezatului face parte din Autohtonul Carpaților meridionali, așa cum a fost conceput de GH. MURGOCI. Ea cuprinde Masivele eruptive Retezatul și Buta cu învelișul de șisturi și sedimente paleozoice și mesozoice.

Formațiunile geologice care iau parte la constituția Munților Retezatului se pot repartiza la următoarele mari unități tectonice:

- I. Cristalinul Autohtonului danubian cu învelișul său sedimentar,
- II. Ofiolitele,
- III. Cristalinul Pânzei getice cu învelișul său sedimentar,
- IV. Basinul aquitainian al Petroșenilor.

Regiunea Masivului Retezat apare ca o fereastră a Cristalinului II al lui MRAZEC sau grupul autohton al lui MURGOCI.

Autohtonul danubian este constituit din două mari culminații anticlinale, în ansamblul cărora apare puternic dezvoltate Masivele granodioritice al Retezatului și al Buții, a căror direcție generală este NNE.

Aceste culminații granodioritice sunt învăluite într'o serie de roce metamorfice.

O dovadă evidentă că aceste Șisturi cristaline sunt mai vechi decât intruziunile granodioritice este faptul că dealungul culmii Peleaga—Vârful Mare sau pe

V. Ursasca se găsesc o serie de enclave sau sinclinale prinse din Șisturile cristaline ale Seriei de Drăgșan, ceea ce dovedește că această serie era deja în stadiul de Șisturi cristaline în timpul intruziunii acestor masive.

Pânza getică a lui MURGOCI se dezvoltă pe cele două flancuri ale Retezatului. Aici, ca și pretutindeni, se confirmă că Pânza getică a acoperit cândva în întregime și Cristalinul Munților Retezatului.

Intr'adevăr, în partea de N a Retezatului, formațiunile Pânzei getice înclină în spre N, acoperind formațiunile autohtone, iar în partea de S aparițiile getice din jurul basinului aquitanian formează un sinclinal care suportă depozitele sedimentare ale Aquitanianului. Și aici formațiunile getice se reazimă pe rocele autohtone.

Prin procese posterioare de ridicare axială și eroziune, fundamentul autohton apare la zi, formând astfel o fereastră sub Pânza getică, ce apare atât la marginea de N spre Basinel Hațeg, cât și la marginea de S în regiunea Câmpul lui Neag, sub formă de petece înșirate pe sub marginea de N și S a Basinelului aquitanian.

Între Pânza getică și Autohtonul danubian se intercalează un complex de roce sedimentare, care constituie cuvertura sedimentară a Autohtonului. Ea începe prin conglomerate și Șisturi verzi-violacee (Permian), gresii brune (Dogger), apoi calcarele tithonice ale crestelor Stănuleți, Iorgovan, Piule, Pleșa.

Dela Câmpul lui Neag către E această zonă se ascunde sub depozitele aquitaniene ale Basinelului Jiului și nu ies decât pe la N de Hobița-Uricani.

Intr'o mare inflexiune sinclinală a Cristalinului getic și autohton este cuprins complexul de strate aquitaniene ale Basinelului Petroșenilor. În regiunea Câmpul lui Neag, acest basîn se îngustează și se ascute spre V. Jiului în dreptul Muntelui Pleșa.

Această parte terminală a basinelului are o structură sinclinală liniștită, prezentând numai două accidente transversale.

#### —L. PAVELESCU.—Cercetări geologice în împrejurimile regiunii Vadu Dobrii.

Cercetările noastre din regiunea Vadu Dobrii sunt continuarea cercetărilor întreprinse în Poiana Ruscă de către Prof. AL. CODARCEA și N. PETRULIAN.

În anul 1949 cartările noastre au cuprins teritoriul din împrejurimile satului Vadu Dobrii, delimitat la N de Culmea Chicioara, satul Poiana Răchițele-Sohódol, la E satele Alun și Bunila, la S satul Meria, Lunca Cernii, iar la W Poiana Crivini, Poiana Lotrului.

Această regiune formează un platou înalt, cuprins între, 600—1100 m altitudine și are un relief foarte accidentat, cu văi adânc crestate și coaste abrupte. Ea este străbătută de V. Băile, V. Cernei, R. Vadului și R. Runcului.

Regiunea Vadu Dobrii este situată în partea centrală a Masivului cristalin Poiana Ruscă, la marginea de SW a zonei Calcarelor de Hunedoara și la N de basinelul cretacic Rusca Montană—Lunca Cernii.



La constituția geologică a regiunii iau parte Șisturile cristaline, care formează de fapt fundamentul general al regiunii.

Șisturile cristaline aparțin probabil domeniului Pânzei getice și sunt reprezentate prin formațiuni epizonale și mesozonale.

*Șisturile cristaline epizonale.* În constituția acestora intră: șisturi clorito-sericitice, șisturi cuarțitice, calcare dolomitice, calcare cristaline, filite sericitice, cloritice și grafitoase și aparițiuni de roce serpentinice.

Aceste șisturi ocupă partea centrală și de N a regiunii studiate.

Șisturile clorito-sericitice apar în deosebi ca intercalațiuni între șisturile cuarțito-sericitice, având însă o dezvoltare mai însemnată în partea de N a regiunii, în spre Poiana Răchițele. Ele sunt roce foarte șistoase, adesea mărunț încrețite, care prezintă în compoziția lor un fond general de granule de cuarț, cu intercalațiuni fine de clorit și sericit în proporții variabile, trecând la tipuri net filitice și la tipuri net cuarțitice.

Șisturile cuarțito-sericitice au cea mai mare dezvoltare în regiunea noastră, începând dela V. Borodului spre V. Dobrița, V. Buile în spre S, iar în spre N trec spre Sohodol, unde se ascund sub Calcarele de Hunedoara.

Aceste șisturi sunt fin stratificate, trecând uneori la cuarțite albe sau la cuarțite negre, care apar ca intercalațiuni sub formă de bancuri, aproape în toate șisturile epizonale. Uneori aceste șisturi cuarțitice, mai ales atunci când sunt la contactul cu calcarele, prezintă o trecere gradată până la calcare curate. Această tranziție apare evidentă mai ales pe D. Plaiului, pe drumul dintre Vadu Dobrii — Bunila.

Calcarele cristaline și calcarele cristaline dolomitice. Atât între Șisturile cristaline epizonale cât și între cele mesozonale se întâlnesc sub formă de lentile intercalate concordant, calcare cristaline și calcare dolomitice între care se observă treceri gradate. Ele au fost cutate împreună cu Șisturile cristaline, din care cauză și ele sunt dispuse în zone longitudinale cu direcția generală E—W. Ele se caracterizează prin bobul foarte mărunț, structura compactă, aspectul lucios, spărtură colțuroasă. Sunt aspre la pipăit, se alterează făinos-nisipos și se acoperă cu cruste de culoare galbenă. Culoarea lor este de obicei galbenă-cenușie. Uneori calcarele dolomitice trec pe nesimțite la calcare curate.

Filitele sericitice, cloritice sau grafitoase. Aceste roce sunt fin șistoase și puternic încrețite, cu încrețituri uneori chiar perpendiculare pe șistuoazitate.

În compoziția lor intră cuarț dispus în pături paralele, alternând cu zonele subțiri de clorit, sericit sau chiar grafit. Oxizii de mangan dau adesea culoarea neagră a roci.



*Șisturile cristaline mesozonale.* Intr'o poziție foarte probabil inferioară stratigrafic complexului de Șisturi cristaline epizonale, urmează complexul cristalin mesozonal.

Acest complex este alcătuit din: micașisturi cu biotit și granați, cuarțite biotitice, gneise muscovitice, paragneise cu biotit, amfibolite cu biotit și granați.

Aceste șisturi ocupă partea sudică a regiunii studiate, începând din Culmea Fierarului, Valea Fierarului, Culmea Naneșul, D. Leoncinii, D. Meria, Apa Buile Florești, în spre N, iar V. Cernei, spre S.

Dealungul Cernei și în văile dela N de această vale, micașisturile granatifer se pot urmări până aproape de Vadu Dobrii, alternând cu gneise, fără a se putea trage limite precise. Ele trec pe nesimțite în injecțiuni, *lit par lit* spre gneis, metamorfismul lor scade, ceea ce se observă bine în toate văile care se varsă în V. Cernei pe stânga ei. În spre W micașisturile trec în filite. În aceste micașisturi se găsesc numeroase intercalațiuni de amfibolite ca pe Măgura Albă, V. Buile, Culmea Boroslova și Fața Piciorului.

Din faptele de observație de pe teren, care scot în evidență concordanța stratigrafică, tectonică și metamorfică a Șisturilor cristaline și a calcarelor, putem trage concluzia unei origine comune a acestor calcare cu Șisturile cristaline. Acest complex de calcare și șisturi cristaline este de vârstă probabil paleozoică veche. Aceste formațiuni au luat naștere prin metamorfism regional dintr'un complex de roce sedimentare argiloase, gresoase, calcaroase și dolomitice. În această succesiune de roce, atât în faciesul calcaros cât și în cel gresos-cuarțos și chiar în cel argilos, se găseau intercalate și depozite sedimentare feruginoase formate sub regim lacustru, eventual lagunar. Sub influența proceselor de metamorfism regional fierul a putut fi concentrat uneori în calcare sub formă de mase metasomatice neregulate de sideroză sau în cuarțite.

În timpul proceselor orogenice care au dat naștere catenelor hercinice, stiva de sedimente formate în geosinclinalul paleozoic, împreună cu concentrațiunile de fier, a fost supusă unei transformări treptate dinamo-termice în șisturi cristaline.

Prin efectul mișcărilor orogenice din Paleozoic, reluate în timpul cutărilor alpine, întreg pachetul de Șisturi cristaline din Poiana Ruscă a fost cutat, luând naștere o structură zonală de direcție generală E — W. Masele rigide au dat naștere la zone slab cutate (ca de exemplu masele de calcar dolomitic), pe când zonele de roce plastice, cum sunt alternanțele de filite, șisturi sericito-cloritice și cuarțite, au fost puternic încrêțite, determinând o repetare zonală a mine-reurilor de fer.

În general Șisturile cristaline ale Masivului Poiana Ruscă sunt strâns cutate, mai ales între marile mase rigide de calcare dolomitice, fapt care a determinat, această structură zonală. Se remarcă în special fâșiile foarte contorsionate ale intercalațiunilor, mai ușor de indentificat, de calcare dolomitice, care alternează cu șisturile cuarțitice ale fundamentului, deoarece este foarte dificil de spus ceva asupra relațiunilor dintre diferiți termeni cristalofilieni.



Această zonă de alternanță între calcarele dolomitice și șisturile clorito-sericitice se dezvoltă în direcția generală E—W începând dela Ruschița—Poiana Crivim—Vadu Dobrii—Bunila—Ghelar. Am fi deci într'o zonă primordială de sedimentare cu îndințări între un facies calcaros dolomitic și un facis argilogresos (AL. CODARCEA).

Din punct de vedere tectonic regiunea Vadu Dobrii este foarte greu de descifrat din cauza cutării lui intense și complicate, dealtfel ca și a întregului complex cristalin al Masivului Poiana Ruscă. În ipoteza că rocile de facies mezozonal au o poziție inferioară rocilor epizonale — deși s'ar putea aduce obiecțiunea că unda metamorfică se poate ridica în unele locuri mai sus în stiva stratigrafică a sedimentelor supuse metamorfismului regional, pe când în alte locuri se poate scobori în serii inferioare, aducând la aceeași treaptă de metamorfism pachete de vârstă diferită — seria epizonală de filite, șisturi clorito-sericitice, cuarțite și calcare dolomitice ar constitui o serie de cute anticlinale și de sub ele s'ar ridica șisturi mezozonale ce au dezvoltare destul de largă în partea de S a regiunii. În V. Cernei, la Cinciș, relațiunile dintre cele două serii par însă a fi răsturnate.

— L. ROȘCA. — Raport preliminar asupra lucrărilor geologice din regiunea Munților Semenie<sup>1)</sup>.

— V. MANILICI. — Raport asupra cercetărilor geologice în regiunea Surul-Tătarul<sup>2)</sup>.

### Ședința din 10 Martie 1950

Președinte: Prof. M. ILIE.

— G. CERNEA. — Cercetări geologice în regiunea Sucevița—Solca<sup>3)</sup>.

— G. CERNEA. — Considerațiuni geologice asupra regiunii Ocișoara — Blaj—Șeica Mare.

Regiunea cercetată se situează la marginea de SW a Basinelui Transilvaniei și se limitează la N cu Odverem și Ocișoara, la W cu o linie ce trece prin Odverem—Bucerdea Granoasă—Crăciunel—Tău și Păuca, la S cu o linie ce trece prin Păuca—Mândra și Slimnic, iar la E cu o linie ce trece prin Sona—Valea Lungă—Micășașa—Agârbiciu—Șeica Mare și Slimnic.

<sup>1)</sup> Lucrarea va apare completă în Vol. XXXVIII (1950—1951) de *Dări de Seamă ale Ședințelor Comit. Geologic.*

<sup>2)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.

<sup>3)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



În campania de lucru a anului 1949 m'am ocupat de revizuirea ridicărilor geologice dintre Ocnișoara și Blaj și mi-am continuat cercetările între Blaj și Șeica Mare.

I. *Considerațiuni stratigrafice.* Depozitele întâlnite apar în Neogen și sunt constituite din nisipuri și argile marnoase, care se succed cu o uniformitate exasperantă.

În afară de aceasta, regiunea este foarte acoperită iar puținele aflorimente întâlnite au căderea foarte slabă, încât cu mare greutate se poate stabili direcția și înclinarea stratelor.

*Tortonianul.* Din punct de vedere petrografic este alcătuit din nisipuri, nisipuri cu intercalațiuni argiloase, argile marnoase, calcare compacte și tufuri.

Dintre toate aceste roce, tufurile constituiesc rocele cele mai caracteristice și servesc în mică măsură ca roce conducătoare.

Se întâlnesc trei tufuri a căror urmărire este însă anevoioasă. Cele trei tufuri apar bine deschise în Nordul regiunii, între D. Petrișului și Ocnișoara.

De aici, cu mici întreruperi, din cauza acoperirii regiunii, apar pe flancul estic al anticlinalului Ocnișoara-Blaj, până la S de Blaj.

Pe flancul vestic apar mai puține deschideri de tufuri, dintre care menționăm pe cele din D. Lazurilor și cele dela NW de Petrisat.

Tuful ce apare la S de catedrala din Blaj, este considerat de A. VANCEA ca reprezentând « Tuful de Ghiriș ».

Tot în Tortonian se întâlnesc gipsuri zaharoide ca pe Câmpia Libertății, la cca 1,5 km SE de catedrala din Blaj și pe D. Parva, la W de Blaj.

Deasemeni se întâlnesc sărături (fântâni sărate) la capătul de S și SE al satului Ocnișoara, la cca 750 m NW de D. Dosului și la capătul de N al comunei Petrisat.

Nicăeri însă nu se întâlnește vreun masiv de sare și nicăeri n'am întâlnit vreun punct fosilifer.

*Sarmațianul.* Din punct de vedere petrografic, Sarmațianul constă dintr'o alternanță de nisipuri, de nisipuri consolidate, de gresii dure, de pietrișuri și de argile vinete-olive sau gălbui.

Privite în ansamblu, depozitele sarmațiene sunt dezvoltate sub un facies nisipos; puținele strate de argilă, ce apar în aceste depozite, nu schimbă cu nimic aspectul general nisipos.

O orizontare pe baza unor strate conducătoare sau a unor strate-reper este foarte anevoioasă și se pare că nu este posibilă, deoarece succesiunea în sedimentare a depozitelor s'a făcut într'un mod foarte monoton, fără separări evidente de complexe mari de strate cu structură lithologică diferită.

<sup>1)</sup> Date complete asupra regiunii vor apare ulterior.



N'am întâlnit nicăieri «Tuful de Bazna», tuf care separa Sarmațianul de Panonian. În schimb se întâlnesc mai multe deschideri de tuf, cărora nu le putem stabili o continuitate.

Dintre acestea menționăm tufurile din D. Spatacului, cele dela SE de Mănărade, cele dela SE de Cenade și cele din D. Hedelul.

Ca și în Tortonian, se întâlnesc câteva sărături, una pe V. Spatacului, altele pe un afluent dinspre NW al Văii Cenade și altele pe V. Țapului.

Grosimea Sarmațianului ar fi în jurul a 1500 m.

Panonianul, cu o grosime de 260—280 m, privit în ansamblu, este dezvoltat sub un facies nisipos ca și Sarmațianul.

Un profil bun în Panonian se poate urmări între Sona și Glogovăț.

\* \* \*

Am spus la început că întreg Neogenul este reprezentat prin nisipuri și argile nisipoase care se succed cu o uniformitate remarcabilă.

Acest facies unic, nisipos, care îmbrățișează cele trei formațiuni neogene, îngreunează foarte mult stabilirea limitelor dintre aceste formațiuni.

De n'am fi ajutați de deschiderile sporadice de tufuri și de câteva puncte fosilifere, ar fi foarte greu, dacă nu imposibil, de trasat limita aproximativă dintre cele trei formațiuni neogene.

II. *Considerațiuni tectonice.* În regiunea Ocnișoara—Blaj—Șeica Mare se desenează mai multe structuri anticlinale.

1. Anticlinalul Tiurului. Incepând dela W spre E o primă structură anticlinală apare în Panonianul de pe V. Tiurului.

Între Bucerdea Grănoasă și locul numit «La Ruptură» se poate stabili prezența unui anticlinal cu o direcție NNW—SSE.

Flancul estic al acestui anticlinal este oarecum bine deschis, stratele prezentând o direcție N-S sau N 10—15° W și o înclinare de 8—12° spre E sau NE.

Pe flancul vestic însă nu se întâlnește decât o singură deschidere sigură și anume pe malul stâng al Târnavei, în aval de V. Stupina. Panonianul, reprezentat aici prin marne albastrii cu Congerii și Cardiacee, are o direcție de 53° W și o înclinare de 9° spre SW.

În cuprinsul Anticlinalului Tiurului apare un vulcan noroios și o fântână sărată. Gazele pe care le emană vulcanul se aprind ușor cu chibritul.

Axul anticlinalului, cu o direcție NNW—SSE, trece foarte probabil în dreptul sărăturii și al vulcanului noroios.

Spre N Anticlinalul Tiurului a fost urmărit până în dreptul comunei Bucerdea Grănoasă, iar spre S apare clar până în dreptul locului numit «La Ruptură».

De aici, spre S, deși urmărit pe direcție până la S de Roșia de Secaș, din cauza lipsei de deschideri nu putem ști dacă anticlinalul se închide periclinal sau se continuă mai departe spre S.



2. Anticlinalul Ocnișoara—Blaj. A doua structură anticlinală se desenează în Tortonian.

Intre Ocnișoara și Blaj, Tortonianul formează un anticlinal deversat spre W (Tortonianul luat împreună cu Sarmațianul și Panonianul formează o cută faliată deversată spre W). Anticlinalul are direcție NNW—SSE și se poate urmări pe o distanță de cca 12 km dela Ocnișoara până la 1,5 km SE de Blaj. În N atinge lărgimea maximă de 5—6 km, iar în S lărgimea minimă de 7—800 m.

Luat singur, Tortonianul formează un anticlinal al cărui flanc vestic se reazămă pe depozitele panoniene în N și sarmațiene în S, iar flancul estic se bagă normal sub depozitele sarmațiene.

Axul anticlinalului l-am trasat prin fântânile sărate ce apar în cuprinsul lui.

3. Anticlinalul Cenade—Soroștin și Anticlinalul V. Spatacului—V. Țapului. Sarmațianul, care ocupă partea centrală a regiunii cercetate, cu o direcție NNW—SSE, se prezintă ca un mic anticlinorium cu două axe anticlinale. Unul din axe, începând dela S spre N, trece prin Soroștin și Cenade, apoi se continuă spre NW trecând printre Lupu și Cergău și bate în micul anticlinal tortonian din D. Pârva. Al doilea ax, începând tot dela S spre N, trece prin sărăturile ce apar pe V. Țapului, V. Cenade și V. Spatacului și bate în Anticlinalul Blaj-Ocnișoara. Existența acestui din urmă ax o sprijină numai pe sărăturile ce apar în cuprinsul Sarmațianului.

4. Anticlinalul V. Girdanului—V. Ungureiului. În Panonianul de pe V. Girdanului apar mai mulți vulcani noroioși, care ne-ar putea duce la bănuiala existenței unui anticlinal. Deschiderile lipsind, existența acestui anticlinal este numai presupusă.

— GR. RĂILEANU. — Cercetări geologice în regiunea Bondița—Cluj<sup>1)</sup>.

### Ședința din 14 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— MIRCEA D. ILIE. — Cercetări geologice în regiunea Abrud—Bucium—Buninginea.

În anii 1948 și 1949 ocupându-mă cu ridicările geologice în Depresiunea Abrud am putut orizonta depozitele cretace și descifra tectonica regională.

În sensul geologic, Depresiunea Abrud cuprinde relieful colinar din jurul localității Abrud precum și zona depresivă, în care a avut loc sedimentația subsidentă ce a început odată cu Neocomianul.

<sup>1)</sup> Lucrarea va apare completă în *Anuarul Comitetului Geologic*.



**Stratigrafia. *Jurasicul superior.*** Calcarele albe recifale, de tip Stramberg, se dezvoltă ca petece de diferite întinderi și izolate pe masa depozitelor cretacice.

Masele de calcare jurasice reprezintă petecile de acoperire ale pânzei meso-cretacice din Munții Metaliferi, conservate în zonele sinclinale și suportate de fundamentul cretacic.

Calcările dela Vulcan arată o poziție superioară depozitelor barremian-apțiene. Căderile periclinale ale stratelor dovedesc superpoziția tectonică a calcarelor.

Calcările dela Brădișor reprezintă deasemenea un petec de acoperire, însă spre deosebire de cel dela Vulcan, este prins adânc în fundamentul cretacic și împins spre N.

Calcările dela Dușu prezintă raporturile cu depozitele cretacice mascate de gresiile cenomaniene.

Calcările jurasice dela Bucium ocupând cotele superioare și fiind suportate de Barremian-Apțian pot fi considerate deasemenea ca resturi ale pânzei meso-cretacice salvate de eroziune.

**Cretacicul.** Problema orizontării Cretacicului din Depresiunea Abrud a fost urmărită de numeroși cercetători fără a se ajunge la rezultate satisfăcătoare.

Analizând aspectele paleogeografice ale Munților Metaliferi am identificat în regiunea Abrud o zonă de subsidență maximă. Bazându-mă pe acest fapt am dedus posibilitatea dezvoltării complete a Cretacicului. Cercetările făcute pe teren au avut ca rezultat identificarea următoarelor subdiviziuni cretacice:

Cretacic superior:	Turonian-Senonian
Cretacic mediu:	{ Cenomanian Albian-Vraconian
Cretacic inferior:	{ Barremian-Apțian Valanginian-Hauterivian

**Valanginian-Hauterivianul** este dezvoltat sub faciesul Stratelor cu *Aptychus*, reprezentat prin marne calcaroase și calcare marnoase cenușii-negricioase, cenușii-verzui sau violacee, cu resturi de *Calpionella*, Radiolari și *Aptychus*.

Aflorimentele dezvoltate pe suprafețe restrânse sub formă de anticlinale înguste se află la Bucium-Izbita, Plaiul Boteșului, V. Cerbului, Dâmbul Floarii și V. Buninginea. Ele se prezintă sub același facies văzoz în toată regiunea și apar înconjurată de depozitele barremian-apțiene.

**Barremian-Apțianul**, cuprins între Stratele cu *Aptychus* și complexul argilo-gresos negru de vârstă albiană, este reprezentat prin depozite detritice și calcare cu Orbitoline, are aspect tipic de Fliș și se prezintă puternic diagenizat, diaclazat și cutat. Se dezvoltă puternic în jurul Depresiunii Abrud și constituie cea mai mare parte a sedimentelor depuse în gosoinclinalul Munților Metaliferi.



La partea inferioară prezintă legături de continuitate cu Stratele cu *Aptychus*. Raporturile strânse între Neocomianul inferior și Barremian-Aptian se observă în deschiderile dela Bucium-Izbita și dela Buninginea.

Tipurile de roce cele mai frecvente sunt gresiile micacee în bancuri, conglomerate mărunte, conglomerate calcaroase, calcare organogene, calcare brecioase, calcare cu *Orbitolina*, șisturi argiloase negre și șisturi gresoase.

Din punct de vedere tectonic Barremian-Aptianul, puternic cutat, este străbătut de anticlinalele de Strate cu *Aptychus* și acoperit discordant de Albian.

Albian - Vraconianul. Depozitele albian-vraconiene se dezvoltă pe teritoriul localităților Bucium-Poieni, Bucium-Cerbu și Valea Dosului. Sunt reprezentate prin șisturi argilo-marnoase negre cu aspectul de ardezii și gresii silicioase negre, ca intercalații groase de 1 dm—1 m.

Se deosebesc de sedimentele cretacic-inferioare prin faptul că sunt larg cutate și nediacezate. Pe Valea Buciumului formează un larg sinclinal flancat de Neocomian.

La partea superioară se constată o traziție la Cenomanian, prin intervenția conglomeratelor și gresiilor (Dealul Boteș).

Albianul este dispus discordant față de Barremian-Aptian și formează următoarele trei sinclinale, ce apar clar prin căderile contrare și prin umplutura de conglomerate cenomaniene: Sinclinalul Bucium-Sat—Bucium-Izbita, Sinclinalul Negruleasa—Boteș—Dâmbul Floarii, Sinclinalul D. Grozii—D. Breteanului.

Cenomanianul se dezvoltă în următoarele regiuni: Valea Dosului, Negruleasa, Dealul Mare, Dâmbul Floarii, Dușu și Buceș—După Piatra—V. Satului—V. Crișului.

Tipurile de roce ce iau parte la alcătuirea lui sunt: conglomerate poligene, conglomerate cuarțitice albe, gresii conglomeratice, gresii micafere cu urme de plante și hieroglife, gresii cuarțitice albe, marne și argile cenușii. Repartiția acestor roce indică o variație de facies dela E spre W.

Depresiunea Abrud—Zlatna a servit ca teren de invazie a apelor cenomaniene, care au depășit partea axială a catenei și s'au întins în zona nordică a catenei, apropiindu-se de masa Șisturilor cristaline. În depresiunea Abrud, Cenomanianul a sedimentat în continuitate, spre deosebire de regiunile vecine, unde el este dispus discordant față de Cretacicul inferior, fără intermediul Albianului.

Turonian - Senonianul a întâmpinat dificultăți mari de separare față de celelalte depozite cretacice din cauza asemănărilor petrografice și a lipsei de faune. În partea de N. se reazimă discordant pe Șisturile cristaline, în vecinătatea Abrudului atinge maximum de dezvoltare, iar la S ia contact succesiv cu depozitele cretacice mai vechi.

La alcătuirea Neocretacicului iau parte următoarele tipuri de roce: conglomerate brecioase roșii-violacee, gresii conglomeratice, gresii cu Inocerami, gresii cuarțitice, calcare organogene, gresii micacee, gresii conglomeratice, argile cenușii-verzui, argile roșii-violacee, marne roșii.



Fauna dela Vidra—Sohodol, alcătuită din Coralieri, Hippuriți, Actaeonelle, caracterizează faciesul litoral depus pe fundamentul cristalin. Depozitele nefosilifere reprezintă depozite neritice dezvoltate sub facies de Fliș.

*Miocenul.* Depozitele miocene sunt restrânse la basinal intramuntos Roșia Montană și sunt reprezentate prin gresii cuarțitice albe, conglomerate mărunte și argile negre cu elemente de tufuri riolitice. Sunt considerate ca ortoniene prin analogie cu depozitele din Basinal Zlatna.

*Rocel eruptive* terțiare sunt interesante prin varietatea tipurilor, extensiunea lor și mineralizațiile ce le conțin. Se întâlnesc sub forma de coșuri vulcanice, lave, brecii și tufuri, ce aparțin următoarelor tipuri: riolite, andesite, dacoandesite și bazalte. Pe teren se asociază între ele alcătuiind următoarele grupe: grupa Roșia Montană, grupa Bucium și grupa Baia de Arieș. Aparițiile izolate dela Geamăna—Detunate ocupă o poziție intermediară acestor trei grupe și sunt lipsite de mineralizații.

Grupa Roșia Montană este alcătuită din riolitele dela Cărnic și Cetate și andesitele dela Rotundă, Curmătura, Vârful Poienii. Este localizată în mijlocul sedimentelor senoniene și cuprinde bogate mineralizații în riolite și depozitele miocene învecinate.

Grupa Bucium, formată din andesite (Vulcan, Corabia) și riolite (Frasin, Conțu) este așezată pe teritoriul acoperit de Cretacicul mediu. Mineralizațiile sunt asociate cu andesitele și au influențat puternic și gresiile cenomaniene.

Grupa Baia de Arieș, formată din daco-andesite mineralizate, este dezvoltată pe fundamentul cristalin.

*Tectonica.* În Depresiunea Abrud, depozitele cretacic-inferioare au fost supuse unor cutări intense și au suportat o importantă lamă de șariaj, formată din calcare jurasice.

Cutarea a avut loc în faza alpină mesocretacică. Resturile pânzei fiind suportate de Barremian-Apțian și acoperite discordant de Albian și Cenomanian, vârsta deformărilor tectonice este precizată.

După paroxismul orogenic meso-cretacic a urmat un nou ciclu de sedimentare, care a început cu Albianul și s'a încheiat cu Senonianul.

Dovezi despre tectonica paleogenă există în basinal Zlatna, unde Eocenul este încălecat de formații mai vechi.

Tectonica neogenă se caracterizează prin nașterea unor fracturi ce au delimitat bazinele miocene intramuntoase și după care au avut loc erupțiile vulcanice.

— MIRCEA D. ILIE. — Cercetări geologice în Cuveta Transilvaniei (Regiunea Aiud—Teiuș—Alba Iulia—Ocna Sibiului).



Cuveta Transilvaniei este o fosă de subsidență instalată în mijlocul catenei carpatice. Marginea ei de W o formează masivul Munților Apuseni, la S se limitează cu Șisturile cristaline ale Carpaților meridionali, la E ia contact cu Carpații orientali prin Munții Perșani și masivul vulcanic Hărghita-Călimani, iar în N suferă o ridicare axială, rezemându-se pe Munții Lăpușului și Munții Rodnei. Inceputul scufundării a avut loc odată cu Paleogenul și a continuat până la finele Pliocenului.

**Stratigrafie.** Depozitele constituente aparțin Neogenului, dezvoltat în partea internă a basinului, și Paleogenului, dezvoltat în partea de N și care formează fundamentul basinului.

*Neogenul* din regiunea cercetată, care ia parte la alcătuirea zonei cutelor periferice, este reprezentat prin următoarele subdiviziuni geologice: Aquitanian, Tortonian, Sarmațian și Ponțian, ce prezintă o distribuție diferită.

Aquitanianul are o dezvoltare restrânsă la regiunea Alba Iulia, unde se întâlnește sub forma de conglomerate, pietrișuri, argile roșii și verzi, nisipuri, argile smectice și prezintă ca resturi organice *Ostrea aginensis* (Dealul Bilag).

Tortonianul este bine dezvoltat în zona cutelor periferice și se prezintă sub următoarele faciesuri: faciesul recifal calcaros, faciesul lagunar și faciesul neritic de mică adâncime.

Faciesul recifal calcaros se dezvoltă pe marginea de E a Munților Apuseni și acoperă extremitatea lor nordică, introducându-se în golful dela Ighiu-Ampoia.

Din punct de vedere petrografic este alcătuit din: calcare cu *Lithothamnium* calcare cu Coralieri, calcare cu Lamellibranchiate și Gasteropode, calcare cu Echinide și calcare conglomeratice cu Osteide.

Faciesul lagunar este reprezentat prin: argile salifere, gipsuri și masive de sare.

Faciesul neritic ocupă toată regiunea cuprinsă între primul anticlinal vestic al cuvetei și Sarmațianul regiunilor cu domuri.

Tipurile de roce detritice seamănă foarte bine cu cele sarmațiene. Distincția se poate face numai pe baza nivelelor de tufuri dacitice.

Singurele puncte fosilifere ale acestui facies se află la Măhăceni și Uioara.

Ținând seama de nivelele cu tufuri dacitice, se poate distinge:

Tortonianul superior (Buglovian), cuprins între Tuful de Ghiriș și Tuful de Hădăreni;

Tortonianul mediu, dezvoltat între Tuful de Hădăreni și Tuful inferior și Tortonianul inferior cuprins între Tuful inferior și Tuful de Dej.

Fosilele întâlnite în Tortonian sunt: *Heliastraea conoidea*, *Clypeaster crassicostatus*, *Tapes basteroti*, *Leda nitida*, *Modiola hörnesi*, *Pecten cristatus*, *P. elegans*, *Ostrea cochlear*, *O. digitalina*, *Dentalium entalis*, *Lithothamnium ramosissimum*



*Sarmațianul.* Separarea depozitelor sarmațiene întâmpină dificultăți, atât la partea lor superioară, cât și la cea inferioară.

Complexul Sarmațianului inferior, situat deasupra Tufului de Ghiriș, prezintă asemănări petrografice cu Tortonianul, fiind reprezentat prin aceleași gresii micacee cenușii, curbicorticale, cu scurgeri noroioase și resturi de plante.

Alte tipuri de roce sarmațiene sunt: conglomerate mărunte, nisipuri micacee feruginoase, întărite, marne și argile cenușii negricioase, tufuri dacitice, concrețiuni gresoase sferice sau elipsoidale și calcare dolomitice.

La partea superioară Sarmațianul nu se poate distinge din punct de vedere petrografic de sedimentele pliocene. Aci predomină nisipurile și pietrișurile teruginoase, gresiile în plăci, marnele și argilele gălbui și cu pete feruginoase, precum și concrețiile gresoase ce se întâlnesc și în Pontian.

Fosilele sarmațiene caracteristice sunt reprezentate prin următoarele specii: *Ervilia podolica*, *Mactra podolica*, *Tapes gregaria*, *Trochus podolicus*, *Cerithium pictum*, *Cerithium rubiginosum*.

*Pliocenul* este dezvoltat la S de linia Vinț—Uioara, ocupă cea mai mare parte din regiune și este reprezentat prin următoarele tipuri de roce: argile cenușii negricioase, argile cenușii, argile nisipoase fin micacee, argile feruginoase, marne fosilifere, marne argiloase, nisipuri albe micacee, nisipuri feruginoase, gresii feruginoase, concrețiuni gresoase sau limonitice, pietrișuri și conglomerate.

Depozitele pontiene prezintă afinități petrografice cu partea superioară a Sarmațianului, de care se deosebește, în lipsa faunelor, prin prezența tufurilor andesitice, ce intervin în locul tufurilor dacitice miocene.

Resturile organice întâlnite sunt: *Limnocardium lenzi*, *Limnocardium prae-ponticum*, *Congeria banatica*, *Congeria subglobosa*, *Melanopsis martiniana*, *Melanopsis vindobonensis*.

Sedimentele pontiene se caracterizează printr'o monotonie petrografică și printr'un complex detritic impozant.

Ele dovedesc că sedimentația s'a făcut sub același regim subsidențial, caracterizat printr'o deformare permanentă a fundamentului, paralelă cu acumularea depozitelor.

*Cuaternarul.* Depozitele cuaternare sunt reprezentate prin aluviuni, pietrișuri de terasă și depozite loessoide, ce acoperă suprafețe întinse în lungul Văii Mureșului.

*Tectonica.* După încheierea sedimentației subsidente Basinul Transilvaniei a intrat într'o fază tectonică, comparabilă cu faza valahică din Subcarpați, ce a avut ca rezultat aspectul tectonic actual, caracterizat printr'o regiune periferică cutată normal și o regiune centrală cu structura în domuri.

Regiunea periferică, cercetată de noi, cuprinde o serie de anticlinale, dintre care unele se întind pe o distanță de zeci de kilometri (cute majore).



Am distins, după importanța lor, următoarele categorii de anticlinale: anticlinale normale, anticlinale diapiriforme, anticlinale înclinăte spre W și anticlinale de văi.

Vom descrie aceste anticlinale pe regiuni:

A) *Regiunea Aiud-Teiuș* se dezvoltă deoparte și de alta a Văii Mureșului; limita de W o formează marginea Munților Trăscău iar partea de E este precisată de ultimul anticlinal al zonei cutelor periferice: Anticlinalul Blaj.

Primul element structural vestic al Neogenului este Sinclinalul Lopadea—Măjina—Gârbovița, alcătuit din depozite pontiene fosilifere (Lopadea, Cacova, Gârbovița). Flancurile acestui sinclinal sunt asimetrice, cel vestic se reazămă pe Tortonian iar cel estic pe Sarmațian.

Partea lui estică este flancată de câteva anticlinale dirijate NW—SE și anume:

1. Anticlinalul Ciugud-Ormeniș reprezintă extremitatea sudică a cutei majore Măhăceni și este orientat NW—SE.

La Ciugud, aparițiile clare de tuf dacitic evidențiază flancurile anticlinalului și indică o ușoară încălecare spre W.

În dreptul localității Ormeniș căderile contrare ale depozitelor pontiene arată prelungirea anticlinalului până la N de V. Mureșului.

Pe malul stâng al Mureșului, depozitele sarmațiene arată căderi spre E în apropierea localității Micloșlaca și căderi spre W la NE de Gâmbos.

Existența anticlinalului este dovedită la S de Mureș, însă el nu a putut fi identificat în regiunea Ciurbrud—Băgău—Lopadea, unde depozitele prezintă căderi monoclinale.

Anticlinalul Ciugud-Ormeniș poate fi considerat drept continuarea anticlinalului Ocnișoara — Blaj.

2. Anticlinalul Ciurbrud este un anticlinal scurt, orientat NW—SE și cu flancurile puternic înclinate. Axul anticlinalului este determinat de depozitele miocene ce apar de sub terasele de pe malul stâng al Mureșului.

Pe teritoriul localității Pașida am identificat flancul de E iar la Ciurbrud flancul de W.

Flancul de E este dezvoltat complet și are în alcătuirea lui Sarmațianul și Pontianul, iar flancul de W a fost distrus de eroziunea Mureșului.

Anticlinalul Ciurbrud poate fi considerat ca o dezvoltare a anticlinalului Ocnișoara—Blaj.

3. Anticlinalul Mirislău prezintă caracterul anticlinalelor de văi. Este alcătuit numai din depozite pontiene, iar căderile contrare se întâlnesc în apropierea imediată a Pârâului Mirislău (Moara lui Gheorță).

Orientarea NW—SE coincide cu axul anticlinalului Ciurbrud.

4. Anticlinalul Aiud este alcătuit numai din depozite pontiene și apare prin căderile contrare constatate pe teritoriul localităților Aiud și Aiudel.



Depozitele din apropierea gării Aiud și dela fabrica de țigle arată căderi estice, iar cele dela Aiudel și de pe drumul prin pădure Aiud—Gârbova de Sus, determină flancul de W al anticlinalului.

În partea de N s'ar putea racorda cu Anticlinalul Ciumbrud, formând un singur anticlinal. Aluviunile Mureșului fac să nu-i putem preciza raporturile cu anticlinalele vecine din regiunea Mirislău. În sectorul sudic pare să se continue până în regiunea Căpuș.

5. Anticlinalul Teiuș, ca și anticlinalul Aiud, este alcătuit din depozite pontiene și apare pe teren prin căderile contrare dela Coasta Bărăni și depe malul drept al Văii Stremțului.

Între satele Gârbovița și Gârbova de Jos, depozitele pontiene precizează axul Anticlinalului Teiuș, iar de aci spre N nu mai poate fi urmărit.

Depozitele aluvionare ale Văilor Mureșului și Târnavei Mari fac să nu putem preciza raporturile dintre Anticlinalul Teiuș și anticlinalele din regiunea Alba Iulia—Ocna Sibiului.

Regiunea Aiud—Teiuș se caracterizează printr'o serie de cute de importanță diferită, la alcătuirea cărora iau parte în proporții inegale subdiviziunile: Tortonian, Sarmațian și Pontian.

Aceste cute se prezintă sub forma unei virgații cu baza pe flancul de E al Sinclinalului Lopadea—Gârbova de Sus.

B. Regiunea Alba Iulia—Ocna Sibiului este alcătuită în cea mai mare parte din depozite pontiene, numai în vecinătatea orașului Alba Iulia apare Aquitanianul asociat cu Tortonianul.

Elementele structurale ale acestei regiuni, în ordinea dezvoltării lor dela W spre E, sunt următoarele:

1. Anticlinalul Totoi—Ciugud—Oarda se dezvoltă la E de Valea Mureșului și este alcătuit din sedimente aquitaniene și tortoniene.

Orientarea este diferită de a celorlalte cute și anume ea este NE—SW, însoțind marginea Munților Apuseni. Este un anticlinal normal cu flancurile neuniforme din punct de vedere stratigrafic; cel estic este acoperit de marnele tortoniene, de Sarmațian și de Pontian, iar cel vestic este reprezentat numai prin depozite roșii aquitaniene.

Terminațiile perianticlinale dela Totoi și Lanchrâm sunt puse în evidență de aparițiile Tortonianului.

La W de Anticlinalul Totoi—Oarda se dezvoltă Anticlinalele Bărăbaș și Șard, alcătuite din Aquitanian, în axul cărora apar depozite eocene fosilifere.

Un sinclinal de Aquitanian leagă aceste elemente structurale de marginea Munților Metaliferi.

2. Anticlinalul Ohaba—Ungurei—Prisaca—Ocna Sibiului prezintă o orientare distinctă față de cel precedent, tinzând să muleze marginea de N a Munților Sebeșului. Este alcătuit în cea mai mare parte din

depozite pontiene. Căderile contrare ale stratelor constatate la Ohaba, Ungurei, Prisaca, Ocna Sibiului îi demonstrează existența.

Extremitatea de N nu se poate determina din lipsa aflorimentelor, iar la cea sudică apare masivul de sare exploatat la Ocna Sibiului. Acest masiv prezintă caracterul de străpungere și este înconjurat de depozite tortoniene și sarmațiene.

3. Anticlinalul Roșia de Secaș—Hașag se dezvoltă paralel cu anticlinalul precedent și este format numai din depozite pontiene ale căror înclinări diferite îi precizează extinderea.

Prezența acestui anticlinal este deasemenea evidențiată prin vulcanii noroiși și manifestațiile de gaz metan dela Roșia de Secaș și Hașag.

4. Anticlinalul Cergău—Cenade—Soroștin este separat de cel precedent printr'un larg sinclinal Măgura—Pădurea Cergăului—Lacuri. Flancurile sale apar bine dezvoltate pe teritoriul localităților Cergău—Cenade—Soroștin. Este format din depozite pontiene, cu excepția porțiunii dela Soroștin unde apar marne salifere miocene și izvoare sărate cecece trădează caracterul diapirogen. În aceeași regiune se observă manifestații de gaze naturale în axul cutei.

5. Anticlinalul Lupu—E Cenade reprezintă cuta cea mai estică a zonei de cute periferice, în alcătuiră a căreia intră și depozitele miocene, care îi marchează axul. Manifestă clar înclinări spre W, cecece imprimă cutei un caracter tectonic special, cunoscut la Anticlinalele Măhăceni și Ocnișoara—Blaj, în continuarea cărora se află.

Anticlinalul Cergău—Soroștin se caracterizează printr'o ridicare axială exagerată față de celelalte cute.

Tectonica regiunii Alba Iulia—Ocna Sibiului prezintă deci o zonă de cute majore cu tendințe de diapirism în sectorul sudic.

Ele prezintă o dispoziție în virgație cu deschiderea spre S și care a fost impusă de adaptarea la marginile regiunilor muntoase învecinate (Munții Metaliferi, Munții Sebeșului și Munții Cîmbului).

Longitudinal, ele prezintă o tendință de ridicare cu caracter de diapir la terminațiile sudice, iar transversal se constată o coborîre a cutelor dela marginea Munților Metaliferi către centrul basinelui.

Anticlinalul Totoi—Oarda fiind cel mai ridicat reprezintă Aquitanianul în axul său.

Anticlinalele Cenade—Soroștin și Lupu demonstrează, prin reapariția Miocenului în axul lor o ridicare axială cu tendința de deversare la W către depresiunea marcată de sinclinalul Măgura—Lacuri.

Aceste manifestații tectonice pot veni în sprijinul ideii că fenomenul de cutare al depozitelor din interiorul Basinelui Transilvan se datorește unor presiuni venite dela E și provocate de ridicarea unilaterală a Carpaților Orientali în faza valahică.



— MIRCEA D. ILIE — Roce bituminoase în depozitele terțiare ale Basinelui Transilvaniei și regiunilor învecinate <sup>1)</sup>).

— R. CIOCÂRDEL — Geologia regiunii Bistrița—Reghin.

Studiul de față reprezintă rezultatele științifice ale cercetărilor întreprinse în partea de ENE a Basinelui Transilvaniei. Regiunea este cuprinsă între cursul superior al Mureșului și Someșului Mare. În partea de E domină lanțul de munți neo-vulcanici Gurghiu—Călimani, sub a căror masă de produse vulcanice sunt prinse depozitele pliocene din zona de bordură a basinelui. În partea de mijloc sunt alte culminații care corespund unei zone în care depozitele mio-pliocene sunt puternic cutate, formațiunea cu sare apărând uneori în axul cutelor. În partea de W relieful devine mai liniștit, monoton chiar, corespunzând unei zone slab cutate.

Rețeaua hidrografică este bogată; râuri importante ca Mureșul, Gurghiul, Sieul, Bistrița, etc, străbat regiunea aproximativ pe direcția E—W. În depozitele puțin consistente din regiune, acestea au săpat văi largi, dealungul cărora sunt dezvoltate trei și chiar patru terase, foarte întinse, care ascund în bună măsură formațiunile geologice:

În zonele în care sunt dezvoltate depozitele marnoase sarmato-pliocene se remarcă pornituri, adesea de proporții foarte mari, observându-se pe pante serii succesive de monticuli ce dau un aspect caracteristic regiunii.

Literatura privind regiunea studiată este săracă. Asupra zonelor vecine însă, și în special asupra câmpurilor de gaze dela Vestul ei, s'au publicat de către cercetătorii unguri și mai târziu de către români, studii care ne permit a trage unele concluziuni și pentru regiunea noastră.

Lucrările vechi mai importante care se referă la regiunea studiată sunt acelea ale cercetătorilor HAUER și STACHE (1863), FR. POSEPNY (1871), FR. HERBICH (1878), S. FISCHER (1887), BLANKENHORN și OEBECKE (1900), A. KOCH (1909), H. BÖCKH (1911, 1912, 1913, 1917) K. PAPP și alții.

Lucrările mai noi se datoresc cercetătorilor români I. ATANASIU și E. JEKELIUS (1919), TH. KRÄUTNER (1923), L. MRAZEC și E. JEKELIUS (1927), G. MACOVEI și I. ATANASIU (1927), I. P.-VOITEȘTI (1934, 1935), D. CIUPAGEA (1934), A. VANCEA 1937), etc.

**Stratigrafia.** În regiune am identificat depozite sedimentare și vulcanice.

Seria sedimentară cuprinde depozite aparținând Miocenului, Pliocenului și Cuaternarului. Pentru a putea lămuri mai bine stratigrafia acestor depozite, am extins cercetările și în afara regiunii, spre partea centrală a « basinelui » până

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



la Sărmășel și spre S până la Comănești (Odoarei). De acea, în cuprinsul expunerii ne vom referi și la zone din afara regiunii ce am avut de studiat.

*Miocenul.* Helvețian-Burdigalianul neseplat, atât cât apare în regiune, este constituit în general din marne, marne nisipoase, gresii și cinerite.

În partea de N a regiunii, la N de linia Mințiu—Cepari—Băile Slătinița și până în albia Someșului Mare, apar depozite în grosime de cca 1200 m, pe care le-am atribuit Miocenului inferior (Helvețian-Burdigalianului). Acestea însă nu reprezintă tot Miocenul inferior deoarece se remarcă și la N de Someșul Mare, cum se desvoltă mai departe, atingând o grosime de cca 3500 m, trecând la Paleogen. Atât însă cât apar în cuprinsul regiunii ce am avut de studiat, dela Nepoș până la Băile Slătinița și dela Năsăud până la Cepari, ele sunt constituite în bază (primii cca 200 m) din bancuri masive de gresii dure de culoare cenușie-albăstrie în spărtură, și cenușii-gălbui, până la cafenii, la suprafață. Grosimea bancurilor variază între 0,5—2 m. Între gresii sunt strate de marne groase de 0,1—1 m. Peste orizontul gresos din bază, urmează o zonă de trecere (cca 150 m), în care gresiile devin mai subțiri (0,10—0,50 m), iar marnele mai groase, pentru ca în următorii cca 700 m, marnele să predomină. În acest ultim orizont, gresiile sunt groase de numai 0,05—0,20 m, mai rar ating 0,50 m și se intercalează în masa marnoasă la distanțe ce variază între 1—2 m.

În partea superioară (ultimii 100 m), marnele devin mai nisipoase, în ele găsiindu-se frecvent și urme carbunoase. Peste aceste depozite urmează cinerite de culoare verzuie, groase de 70—80 m. Acestea apar ca o bandă continuă la N de Băile Slătinița—Cepari—Mințiu și sunt întrebunțate ca piatră de construcție ce se exploatează în carierele situate pe șoseaua Cepari—Năsăud și Nepoș—Băile Slătinița. Cineritele sunt dispuse în bancuri, a căror grosime variază între 0,10—1 m; între ele sunt intercalate strate subțiri (1—5 cm) de marne de culoare cenușie-alburie, mai rar cafenie. În partea superioară a pachetului sunt intercalații de marne mai groase, până la 0,4 m. Peste ele urmează marne și argile, cu numeroase eflorescențe saline; în unele locuri, peste marnele și argilele situate deasupra cineritelor, se observă sare masivă (Băile Slătinița).

Mai la S apare bine deschisă partea inferioară a Miocenului, pe linia Pintic—Uila. Aici este constituit din marne cenușii-cafenii în care, ca și mai la N, sunt intercalate gresii în bancuri de 0,1—0,2 m. La cca 250 m sub limita cu argilele sărate este un banc de cinerit de cca 0,2 m, pe care l-am putut urmări dela Pintic până la Batoș. Grosimea totală a complexului ce apare în această zonă este de 600 m.

Din cele expuse până aci, reiese că Miocenul inferior (Miocenul de sub Tuful de Dej) este constituit în general din marne cenușii, mai rar cafenii, cu intercalații de gresii din ce în ce mai frecvente în partea inferioară, până trece la un facies aproape exclusiv gresos. Cineritul gros de cca 80 m, desvoltat în N



și care se poate urmări până la Dej (denumit în literatură «Tuf de Dej») nu îl mai găsim la zi la S de Bistrița, el apare însă mai la S de regiunea noastră. Având în vedere caracterul de generalitate al acestui cinerit în Basinel Transilvaniei, suntem tentați a-l paraleliza cu puternicele bancuri de cinerite verzui, intercalate în depozitele tortoniene din Subcarpați (cineritele din Putna, Buzău, Prahova, etc). Dacă această ipoteză este valabilă, constatăm că în Subcarpați depunerea sării tortoniene (zicem tortoniene, pentru că admitem în Subcarpați și sare de vârstă aquitanian-burdigaliană), nu s'a făcut în același timp. Astfel, în Moldova formațiunea cu sare tortoniană este situată sub bancurile de cinerite, iar în Muntenia deasupra cineritelor, ca și în Basinel Transilvaniei.

Alt cinerit neînsemnat ca grosime, dar important din punct de vedere stratigrafic, întrucât pe partea de E a Basinelului se poate urmări pe o distanță apreciabilă, apare la un nivel inferior primului.

În ceea ce privește vârsta acestor depozite, credem că este vorba de Miocenul inferior (Helvețian-Burdigalianul), deoarece întregul complex repauzează pe depozite aquitanian-oligocene, fapt care se observă în partea de N a regiunii, iar peste el urmează «formațiunea cu sare» și conglomerate cu faună tortoniană. Astfel, poziția acestor depozite, împreună cu «formațiunea cu sare» pe care o suportă, este fixată între Oligocen și Tortonian. Întrucât se pare că în tot acest timp sedimentația în basin nu a suferit întreruperi, este foarte posibil ca acest complex de depozite (care în afara regiunii noastre trec de 2500 m grosime), să reprezinte toate etajele dintre Oligocen și Tortonian.

În partea superioară a complexului descris se găsește «formațiunea cu sare», care este constituită din marne, argile sărate și sare masivă. Stratigrafic, este situată între conglomeratele tortoniene și depozitele marno-gresoase helvețian-burdigaliene.

În partea de N, pe linia Cepari—Mințiu—Băile Slătinița, peste pachetul de cinerite verzui, se așează marne cenușii-cafenii și argile (70—80 m); peste acestea urmează argile puternic sărate, sare și iarăși argile șistoase și șisturi cu Radiolari. Această succesiune nu se poate bine urmări, fiind acoperită de material diluvial; grosimea acestui pachet se poate totuși deduce, ținând seama de poziția stratelor între care se intercalează (între cinerite și conglomeratele tortoniene), ea fiind cuprinsă pe alocuri între 150—200 m.

La Băile Slătinița, în argila ce însoțește sarea, se observă rar blocuri de șisturi cristaline, calcare și cuarțite de dimensiuni reduse (0,1—0,2 m diametru).

Mai la S, pe linia Pintic—Uila, «formațiunea cu sare» apare tot interstratificată între conglomeratele tortoniene și depozitele helvețian-burdigaliene. Pe această linie se poate urmări «formațiunea cu sare» pe o distanță de 7—8 km; sare masivă însă apare numai în trei puncte și anume: la Pintic sub Vârful Cetățuia, pe șoseaua Pintic—Uila în dreptul cotei 498 și în dreapta șoselei Batoș—Uila la S de cota 542.



Pe linia de dislocație Gurghiu—Săcal—Batoș apare deasemenea sare masivă, în Dealul Sării la S de Gurghiu și la Săcalu de Pădure, la punctul Slatina. Ea apare tot în baza conglomeratelor tortoniene, însă este puternic îngrămădită, strivită și rășfrântă sub formă de ciupercă în fruntea unității care încăleacă.

Mai găsim « formațiunea cu sare » în axul a două cute aproape paralele, situate în fața dislocației de care am vorbit. Prima are direcția Brâncovenești—Ideci—Dealul Ciculău; aici, sarea însoțită de argile apare în apropierea șoselei naționale care trece prin Brâncovenești, și la Ideci în punctul Băile de Sare. Ea este flancată de depozite tortoniene care stau în picioare (așa cum se observă la Brâncovenești). La Ideci, sub presiunea celor două flancuri, sarea pare a avea o tendință de țâșnire și rășfrângere sub forma unei ciuperci. Rășfrântă, țâșnită, desrădăcinată chiar, este sarea situată în axul celei de a doua cute de pe linia Jabenita—E Dealul Ciungi—V. Sărătă. Aci, ea este flancată de conglomerate sarmațiene inferioare, și apare la Jabenita complet desrădăcinată, fapt care se poate ușor deduce după pozițiile stratelor ce se observă în malurile Râului Gurghiu. Astfel, la Jabenita este singurul loc din regiunea noastră, unde s'ar putea vorbi de o sare cu caracter diapir, deși se poate foarte bine susține că poziția acesteia rezultă dintr'o sugrumare a formațiunii cu sare, ca urmare a presiunilor laterale.

« Formațiunea cu sare » apare și în axul cutelor Iuda — Sărățel — Sfântu, întotdeauna sub conglomeratele tortoniene.

În regiune se găsesc încă multe sărături, însă în legătură cu argilele sărate situate în poziții stratigrafice superioare celor de care am vorbit, sărături de care vom aminti la capitolele respective.

Tortonianul este constituit din conglomerate, gresii, marne și cinerite.

Il găsim dezvoltat aproape în toate axele cutelor din regiune și mai ales în partea de N. Are o grosime de cca 900 m.

Peste argilele sărate ale « formațiunii cu sare » se găsește un pachet de marne, în parte nisipoase, care alternează cu gresii în bancuri subțiri (0,10—0,15 m), a cărui grosime variază între 200—250 m. În partea superioară a acestui pachet se găsește uneori (Pintic—Uila) un banc de cinerit de cca 0,2 m grosime. Peste aceste depozite se dezvoltă un puternic pachet de conglomerate, în care se intercalează frecvent bancuri de nisip, gresii și marne. Acest pachet atinge o grosime de 700 m. În zona Pintic—Uila și mai ales la N, se găsește către partea superioară, intercalat în conglomerate, un banc de cinerit alb, gros de cca 2 m (în Vf. Cetățuia și Spitzberg). În conglomeratele ce formează culmea dela WNW de Uila, am găsit rar fragmente de *Pecten* sp. și *Turritella*, iar în nisipurile și conglomeratele mărunte ce se văd în deschiderile de pe marginea șoselei dintre Slătinița și Băile de Sare, am găsit fragmente rău conservate de *Pecten* (probabil din grupa *P. leytajanus* PARTSCH), *Turritella* sp., *Ervilia podolica* EICHW. Elementele din conglomerate nu trec de 0,5 m diametru; ele sunt sisturi cristaline, cloritoșisturi, calcare cristaline, cuarțite negre, etc.



Tortonianul este dezvoltat sub același facies în toată partea de E a basinelului; astfel, și mai ales la S de regiunea noastră, la Comănești în jud. Odorhei, pe flancul de W al Anticlinalului Lueta—Merești, se găsesc depozite tortoniene într-o gresie de cca 900 m. Peste argilele salifere și sarea din ax se dezvoltă un orizont de marne și gresii, peste care urmează conglomerate puternice cu foarte numeroase elemente calcaroase, exploatate de localnici pentru fabricarea varului. În conglomerate, mai ales în partea inferioară, se intercalează ca și în regiunea noastră, marne și marne nisipoase de culoare verzuie-albăstrie, în bancuri de 0,50—1 m. În marne și chiar în bancurile de conglomerate, se găsește o faună bogată tortoniană, însă rău conservată, descrisă de I. BÁNYAI (1927), cu *Pecten leytajanus* PARTSCH, *Diplodonta rotundata* M. G., *Tellina compressa* BR., *Tellina distorta* POLI, *Pectunculus* (de tip *pilosus* LINNÉ), *Ervilia podolica* EICHW., etc. Deasemenea Foraminifere (*Triloculina*, *Amphistegina*, *Cristellaria*, *Lingulina*, *Nodosaria*) și Briozoare (*Cellepora*, *Retepora*).

Peste conglomerate este un strat de 15—20 m de marne, peste care repauzează un banc de cinerit de o grosime apreciabilă (15—20 m). Peste tot acest complex, care reprezintă sigur Tortonianul, urmează argile sărate (E de biserica din Comănești), ceea ce este în acord și cu cele ce se observă în partea de N a regiunii noastre, unde găsim peste conglomeratele tortoniene, argile sărate (la Heidendorf — la gura Văii Kriskobăna și Monari).

Limita între Tortonian și Sarmațian este luată în mod convențional la Tuful de Ghiriș, care nu este însă peste tot la fel de dezvoltat. În partea de N a regiunii studiate este evident, mai la S se întâlnește numai sporadic.

Sarmațianul prezintă două orizonturi bine distincte: unul inferior ( $\pm 1500$  m grosime), în care predomină conglomeratele, și unul superior ( $\pm 1100$  m), în care predomină marnele și nisipurile.

Un profil bine descris, unde se poate urmări întreaga succesiune de depozite ale Sarmațianului inferior, este între Gurghiu și Cașva, dealungul Văii Cașvei și Similoaia. Aci se observă, cum peste conglomeratele tortoniene se dezvoltă un pachet de marne cu rare intercalații de gresii, care atinge o grosime de 200 m; în marne se găsesc rare exemplare de *Ervilia trigonulla* EICHW., rău conservate. Urmează un orizont de cca 200 m de conglomerate, peste care se așează iar marne și gresii în grosime de cca 300 m. În fine, urmează un orizont puternic de conglomerate masive, gros de 900 m. În partea mijlocie a acestuia se găsesc două intercalații de marne și nisipuri, fiecare din ele având o grosime de 100—200 m. În marnele din aceste intercalații se găsesc fosile ca *Ervilia trigonulla* EICHW., *Hydrobia frauenfeldi* M. HOERN. și *Cardium vindobonense* LASK., *Replidacna precarpatina* JEKELIUS, *Cardium* sp., *Cerithium* sp. și *Donax* sp. În regiunea Pintic și mai la N, în complexul de conglomerate se găsesc și două strate de cinerite, groase de cca 1 m fiecare.

Sarmațianul superior, care se poate urmări pe valea Râului Gurghiu până la Hodac, începe cu o alternanță de marne și nisipuri cu bobul mare care sunt în



parte cimentate; frecvent se observă trovanți cu diametrul până la 1 m. Către partea superioară nisipurile devin mai fine și marnelē predomină; se remarcă la distanțe de 1—2 m intercalații de gresii cu hieroglife în bancuri de 0,1—0,2 m. În partea superioară nisipurile au o culoare cenușie-albăstruie. În partea mijlocie a acestor depozite se găsește un banc de cinerit gros de 0,2 m. Fosilele sunt rare: am găsit totuși relativ multe puncte fosilifere, atât în zona Bistrița cât și în partea de S (vezi punctele fosilifere marcate pe hartă și repartitia lor în profilele stratigrafice). Din acestea am colectat: fragmente nedeterminabile de *Mactre* de tip *bulgarica* și *caspia*, *Replidacna alpcensis* JEKELIUS, *Radix* sp. și Ostracode, ceea ce ne indică o vârstă sarmațian-superioară (Kersonian).

Studiind depozitele sarmațiene în zona dela SW și NW de Sărmășel precum și de pe linia Sincai — Râciu — Bozed — Poarta — Filipiș — Lueri, am constatat aceeași alternanță de depozite (marne și nisipuri cu intercalații de gresii) ca și în Sarmațianul superior din regiunea noastră. În profilele din tabela anexă, am consemnat locul și poziția pe care le ocupă aceste depozite în scara stratigrafică. În aceste profile se vede cum unele cinerite (cel de Râciu și Bozed de ex.) dispar în regiunea noastră sau altele au o dezvoltare zonală, cum este cazul cu Tuful de Sărmășel, care apare numai în partea de S a regiunii (Iara de Mureș și Teleac) sau altele sunt dezvoltate numai în regiunea noastră (vezi tabela stratigrafică).

Din observații efectuate atât pe partea de E cât și de W a basinului, Sarmațianul este mult mai subțire în partea centrală și de W, cca 1500 m față de 2600 m în partea de E. Acest fapt ne duce la supoziția că în partea de E ar fi existat o zonă depresionară, mărginită de catene sau praguri cu direcția aproximativă N—S și care ar fi furnizat și cantitatea enormă de material conglomeratic.

La S de regiunea noastră, până la Odorhei, Sarmațianul este dezvoltat sub același facies, putându-se recunoaște aproximativ aceeași succesiune de depozite, cu deosebirea că în partea superioară a seriei, în locul depozitelor marno-nisipoase din regiunea noastră, corespunde în zona dela Olahpatak (SE Odorhei), gresii friabile și marne care au o grosime de cca 1000 m. În partea mijlocie a Sarmațianului superior se observă constant sărături puternice. Sărături mai slabe se observă și în partea cu totul superioară a acestui orizont.

*Pliocenul* are o grosime de cca 1000 m și este constituit din marne, nisipuri și pietrișuri mărunte. Limita dintre Sarmațian și Pliocen este relativ ușor de pus. În marnele și marnele nisipoase din partea superioară a Sarmațianului (ultimii 100 m în care se mai găsesc fosile sarmațiene) se intercalează gresii calcare cenușii-albicioase, în plachete subțiri (1—2 cm), la distanțe care variază între 0,10—50 m. Acestea dau un aspect caracteristic acestei zone de trecere. Deasupra acestuia se găsește un banc de cinerit de 0,05 m (Tuful de Bazna) pe care l-am putut urmări dela Gorenii până la Reghin. Peste cineritul de care am vorbit,



se dezvoltă un pachet puternic de marne, în care am găsit Helicide. Am pus deci limita Sarmațian-Pliocen la acest cinerit, deasupra căruia se constată atât o schimbare de facies cât și de faună. În partea din spre E a regiunii nu am mai găsit acest tuf, însă grupul de marne nisipoase cu plachete de calcare se distinge foarte bine, astfel că și aici am pus limita deasupra acestuia. La W de regiunea noastră, spre partea centrală a basinului, la Poarta și mai la S, se constată că Tuful de Bazna se intercalează în aceeași succesiune de depozite ca și în partea de W a regiunii noastre. În partea de S, spre Odorhei, se constată o schimbare a aspectului petrografic. Astfel, la Lokod și Chinușu, se întâlnește peste depozitele marnoase ale Sarmațianului un banc de cinerit de 1,5 m grosime, peste care urmează conglomerate care conțin o faună pliocenă. Aci, limita s'ar pune deci la bancul de cinerit, cum însă acesta nu se întâlnește decât în jurul localităților menționate și deci este numai un reper local, limita și în această zonă trebuie pusă acolo unde se constată o schimbare de faună și facies, adică deasupra marnelor cu faună sarmațiană.

În partea de S a regiunii noastre (zona Eremitul, Gurghiu, Deda) depozitele pliocene încep printr'un complex marnos, gros de cca 450 m. În partea inferioară a acestui complex (primii cca 150 m), se găsesc numai Helicide și Ostracode. Peste complexul marnos din bază urmează marne mai mult sau mai puțin nisipoase, în care se intercalează rare bancuri de nisip și pietriș mărunț. În această zonă se găsește o faună destul de bogată cu *Paradacna lenzi* HOERNES, *Paradacna syrmensis* HOERNES, *Hydrobia vitrella* BRUS., *Limnocardiide* și *Congerii*.

Tot în această zonă, la Deda (pe V. Bistra, la punctul Donca) și la N de satul Glăjăria se găsesc și câteva strate subțiri (2—4 cm) de ligniți.

Mai la N, la Ruștior-Sieu, intercalațiile de nisipuri și pietrișuri sunt mai frecvente începând aproape de limita cu Sarmațianul.

Spre S, în regiunea Odorhei, Pliocenul începe printr'un orizont conglomeratic în care în malul de N al Târnavei Mari, la Mugeni, se găsesc *Congerii* și *Melanopside* (CIUPAGEA 1937). Peste acestea se dezvoltă un pachet de marne, apoi nisipuri, pietrișuri și iarăși marne. În marne se găsesc frecvent *Ostracode* (*E. Lupeni* și *Corund*).

În general, între depozitele sarmațiene și pliocene, se constată o perfectă continuitate de sedimentare și noi credem că orizontul din baza Pliocenului (primii 150 m în care se găsesc Helicide și Ostracode), reprezintă probabil Meoțianul. Depozitele superioare acestora reprezintă la un loc Ponțianul și partea inferioară a Dacianului, adică ceea ce în Muntenia corespunde Ponțianului *sensu stricto* și Cimerianului (Ponțian superior—Dacian inferior). Rumanul (Dacian superior—Levantin inferior), care în general a avut un caracter transgresiv, în regiunea noastră a fost probabil erodat; s'a păstrat însă în cuvetele intra-carpaticе (Borsec, Ciuc, etc.).



Depozitele sarmato-pleoce nemarnoase și argiloase dau naștere la pornituri de mari proporții care sunt o piedică pentru urmărirea structurii geologice (fig. 1).

*Cuaternarul* este reprezentat prin terase și aluviuni.

În partea de S a regiunii (Basinul Mureșului) se disting trei terase. Una inferioară între 2—5 m deasupra talvegului Râului Mureș, una medie între 25—40 m și alta între 120—150 m. În regiunea Sarpatoc-Filipiș, între 25—40 m deasupra talvegului Râului Mureș, se disting două terase la diferență de numai 10—15 m între ele. Pe acestea le-am socotit împreună în categoria celor mijlocii, diferența dintre ele fiind prea mică.

În partea de N (Basinul Someșului) se disting patru terase: una între 2—5 m, a doua între 25—40 m, a treia între 80—90 m și a patra între 120—150 m.

Terasele inferioare sunt constituite aproape exclusiv din pietrișuri; cele medii prezintă unele intercalații de lehm loessoid, iar cele superioare sunt parțial spălate, rămânând numai componentele mai consistente, pietrișurile.

În general terasele ocupă suprafețe importante, ele constituind ca și porniturile o piedică serioasă în urmărirea formațiilor și structurii geologice a regiunii. (Vezi pentru stratigrafie, coloanele stratigrafice din planșa anexă).

*Produse vulcanice.* Acestea sunt de două feluri: lave și agregate (blocuri, lapili, nisipuri și cenuși).

Lave și curgeri de lave se observă în partea de E a regiunii (zona Muntelui Fâncelu). Lavele, care constituie marginile craterelor și partea superioară a conurilor (G. MACOVEI și I. ATANASIU 1927), coboară pe pante la distanțe apreciable. O curgere mai importantă avem spre cota 1311 și spre Piatra Tisei. După A. KOCH (1900), lanțul vulcanic Călimani—Hărghita este aproape exclusiv constituit din andesite.

Agregatele vulcanice formează o placă adesea foarte groasă (7—800 m și mai mult), care se așează în partea de E a regiunii peste formațiile sedimentare descrise mai înainte. Ea este franjurată pe margini din cauza eroziunii. Resturi din placă, sub formă de petece, se observă până la 6—7 km de limita ei actuală. Aceasta a fost depusă foarte probabil la sfârșitul Pliocenului, deoarece ea repauzează și pe depozite pliocen-superioare. Se constată deasemenea că atunci când s'a depus masa de agregate, depozitele mio-pleiocene erau deja cutate și afectate de eroziune. Mișcările de cutare însă au continuat probabil și după depunerea lor, întrucât pe V. Gurghiului, aproape de Gura Fâncelului, se observă cum placa este cutată împreună cu depozitele pliocene care ies de sub ea sub forma unui anticlinal. Depozitele plăcii de agregate încep în unele locuri dela cca 650 m altitudine, în altele însă ceva mai sus, 700—750 m.

Masa de agregate este constituită din blocuri de lavă, al căror volum variază dela câțiva cm până la câțiva dm<sup>3</sup>, înglobate într'o masă psefitică, tot de origină



vulcanică (G. MACOVEI și I. ATANASIU, 1927). Pe V. Mureșului se observă că la bază plăcii este un orizont de agregate mărunte, gros de cca 20 m, al cărui ciment este în parte caolinizat. În masa agregatelor se observă și blocuri foarte mari (5—10 m<sup>3</sup>) care, după G. MACOVEI și I. ATANASIU, ar fi resturi de curgeri de lave mai îndepărtate, ce au fost distruse de agenții externi într'o fază liniștită.

**Tectonica.** Regiunea ce am avut de studiat se încadrează în zona puternic cutată de pe marginea de răsărit a «Basinului Transilvaniei». În general basinul, are caracterul unei fosse interioare, de vârstă terțiară, dezvoltată la interiorul pânzelor meso-cretacice ale Carpaților (L. MRAZĚC, 1932). Mișcărilor de ridicare spre exterior ale acestora le-a corespuns o scufundare în interior, care, pentru masa sedimentară, a jucat rolul de «avant-fosă», de «regiune de apel». Pentru restabilirea echilibrului s'au produs: pe margini cutări puternice și chiar încălecări; în interior, tasări, care au dat naștere la domuri sau brachianticlinale mai mult sau mai puțin paralele cu direcția generală de cutare.

În regiunea noastră se distinge o puternică linie de dislocație<sup>1</sup>), pe direcția Orșova—Gurghiu—Săcal—Pintic (I); în unele puncte, această linie are chiar caracter de încălecare. Dealungul acesteia, depozitele tortoniene și chiar cele ale Helvețian-Burdigalianului, vin în contact cu cele sarmațian-superioare.

În fruntea flancului de E al cutei (flancul care este rupt și încăleacă), la Săcal și Gurghiu găsim «formațiunea cu sare» puternic îngrămădită, în unele locuri răsfrântă sub formă de ciupercă.

La N de Pintic, această linie devine un anticlinal normal, care cu cât merge spre N, se cufundă până dispăre în zona Domnești.

În fața acestei linii, în zona dintre Brâncovenești și Gurghiu-Jabenița, se identifică două cute (II și III) aproape paralele, care, în capătul lor dinspre N (la Brâncovenești), sunt depășite (încălecate) de flancul de E al cutei amintite mai înainte. Prima cută (II) are direcția Brâncovenești—Ideci—Dealul Ciuculău; în axul acesteia apare «formația cu sare» flancată de depozite tortoniene care stau în picioare (așa cum se vede la Brâncovenești în apropierea șoselei naționale). Cea de a doua cută (III) se dezvoltă pe direcția Jebenița, Est Dealul Ciungi—Valea Sărată. În axul acesteia, la Jabenița, «Formațiunea cu sare» apare complet desrădăcinată, fapt care, cum am arătat la capitolul «Stratigrafie», se poate deduce după pozițiile stratelor din malul Râului Gurghiu. Deși se poate susține că sarea dela Jabenița prezintă un caracter diapir, ea fiind flancată de depozite aparținând Sarmațianului inferior, poziția ei ar putea să rezulte și dintr'o sugrumare a «formațiunii cu sare», ca urmare a presiunilor laterale. Această cută se continuă sub forma unei slabe dislocații spre Nadășa, unde se pierde.

<sup>1</sup> Vezi schița tectonică din *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXXVI.



Mai spre N, la Pintic, este un anticlinal (IV) cu flancurile dislocate, care, ca și cele două cute de care am vorbit, este prins de data aceasta în capătul dinspre S, sub linia de încălecare Săcal—Pintic.

O linie de dislocație puternică (V) se distinge și la N de Bistrița pe direcția N Jad—Băile Slătinița—N Blăjenii de Jos. Dealungul acestei linii, pe unele porțiuni, depozitele tortoniene vin în contact cu cele sarmațian-inferioare, în altele cu cele sarmațian-superioare și chiar cu cele pliocene (la E de Jad). Spre W, această linie se normalizează, trecând într'un anticlinal.

Spre S de aceasta se desvoltă o altă linie importantă (VI), între Sieu Sfânt—Măghieruș — Sărata — Simionești — Bârla. În axul acesteia apar depozite tortoniene de sub care, în unele locuri, iese « formațiunea cu sare ». În zona Domnești—Simionești, această cută prezintă o schimbare de direcție, însoțită de o decroșare importantă.

Tot din zona Sărata—Domnești pleacă spre S o altă cută puternică (VII) în direcția Nețeni—Iuda—Archiud, cută care se cufundă treptat ce merge spre S; la Archiud, flancurile anticlinalului constituite din Sarmațian mijlociu înclină abia cu 10—12°. Ceva mai la N de Teaca se racordează acestei cute o alta (VIII), care are o desvoltare importantă, ea mergând spre S până la Filipișul Mare. În axul acestei cute, la Filipișul Mic, apar depozite sarmațian-superioare, ea se ridică însă treptat spre N până la Sarmațianul inferior-Tortonian. La W de cutele Sieu Sfânt—Sărata și Domnești—Juda Archiud este o zonă sinclinală al cărei ax trece prin Tonciu—Budurleni. La Vestul acesteia se desvoltă o altă cută, al cărei ax iese din cuprinsul regiunii ce am studiat.

Între cutele I, II și III (linia Uila—Batoș—Săcal—Jabenita) pe deoparte, și Filipiș—Teaca pe de altă parte se desvoltă un sinclinal larg al cărui ax trece prin Gorenii—Dedrad și Reghin.

În partea de S și SW a regiunii se desvoltă cute de tip domal și brachianticlinale. În această zonă, la Teleac, se remarcă o cută domoală (IX) bine conturată de Tuful de Sărmășel. La Iara de Mureș este un brachianticinal (X) conturat tot de Tuful de Sărmășel. O altă cută (XI) se individualizează la Glodeni (Sarpatak), aceasta își are însă maximum de desvoltare la S de regiunea noastră spre Ernei.

La E, aproape de Gura Fâncelului, placa de agregate vulcanice este cutată (XII) împreună cu depozitele pliocene care ies de sub ea sub forma unui anticlinal. O cutare a plăcii se observă și în regiunea Lunca Bradului (la E de harta noastră), fără însă ca să apară de sub ea depozite pliocene sau mai vechi.

Toate aceste cute sunt născute în urma ridicării flancurilor cuvetei, fenomen care a produs o decolare a depozitelor situate deasupra formațiunii cu sare. Acestea căutând să-și reia echilibrul pierdut, pe marginea cuvetei s'au cutat puternic și uneori chiar s'au rupt, dând naștere la fenomene de încălecare, în timp ce în centru s'au produs boltiri, fără însă ca stratele să se rupă, dând naștere domurilor și brachianticlinalelor mai mult sau mai puțin paralele cu



marginea basinului. Acest fenomen este redat schematic în fig. 2. Deasemenea, în fig. 3 se observă mecanismul formării cutelor de tip diapir din Basinul Transilvaniei. Ca urmare acestui fel de a înțelege tectonica Basinului Transilvaniei, nu trebuie să ne așteptăm ca în axul cutelor sarmato-pliocene să întâlnim mai aproape de suprafață formațiuni miocene mai vechi decât Tuful de Dej sau paleogene, deoarece cutele întâlnite la suprafață sunt efecte ale plasticității formațiunii cu sare situată deasupra Tufului de Dej, care în acest caz constituie fundamentul.

Basinul pare că era separat în două părți și anume: o zonă mai largă în partea de W, relativ puțin adâncă, unde s'au depus liniștit sedimente marnonispoase, și o zonă mai îngustă în partea de E, mărginită de praguri sau catene orientate N—S, care ar fi furnizat și materialul detritic (pietrișuri, conglomerate și nisipuri). Existența unei catene în partea de E ar explica și labilitatea acestei zone în lungul căreia s'au produs erupțiunile vulcanice recente.

Basinul Transilvaniei este post-tectonic raportat la formarea pânzelor mesocretacice (L. MRAZEC, 1932, pag. 122). Individualizarea lui completă s'a produs probabil în perioada dintre finele Oligocenului și începutul Miocenului.

Ca faze de sedimentare, distingem una în timpul depunerii Miocenului inferior. După aceasta se produce probabil o mișcare de ridicare, în care timp s'a format, ca o consecință a concentrării apelor marine, sarea și depozitele din complexul ei. A urmat o ușoară transgresiune, în care timp s'au depus conglomeratele tortoniene și cele ale Sarmatianului inferior. Faptul că în conglomerate sunt și intercalații importante de marne, indică frecvente oscilații ale fundului. Deasemenea în perioadele de ridicare (cum a fost cazul la finele Tortonianului), s'au produs concentrații ale apelor din basin, în care timp s'au depus argile sărate și sare în strate subțiri. Către Sarmatianul superior și Pliocenul inferior, marea s'a menținut probabil mai adâncă și mai liniștită deoarece s'au sedimentat marne și marne nisipoase. Cu toate aceste oscilații ale fundului, dela baza Aquitanianului și până în partea mijlocie a Pliocenului (aproximativ până la nivelul Dacian inferior - Dacian superior) nu distingem nici cea mai mică discordanță în sedimentare. Faptul că în bazinele intracarpatiche (Borsec—Ciuc, etc.) s'a depus un orizont care după faună reprezintă Pliocenul superior (Dacian superior - Levantin) ne permite a deduce că în această perioadă s'a produs o nouă transgresiune, fapt care ar fi în acord cu cele ce se observă la exteriorul Carpaților.

Masa de agregate vulcanice a fost depusă foarte probabil la finele Pliocenului, deoarece ea repauzează și pe depozitele pliocen-superioare (fig. 4). Atunci când s'a depus placa de agregate, depozitele mio-pliocene erau deja cutate și afectate de eroziune. Mișcările de cutare au continuat însă și după depunerea lor, întrucât așa cum am arătat și la capitolul « Stratigrafie », pe Valea Gurghiului placa este cutată împreună cu depozitele pliocene cu care formează un anticlinal.



## Ședința din 17 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— M. HAI A. MAMULEA. — Cercetări geologice în partea de Vest a Basinelui Hațeg (Regiunea Sarmisegetuza—Răchitova).

Regiunea studiată este situată în partea de W a Basinelui Hațeg. Ea este delimitată la N și la W de Masivul Poiana Ruscă, spre S de Masivul Retezatului, spre E regiunea cercetată se întinde până în V. Râul Mare. Regiunea încadrată astfel reprezintă partea vestică a Basinelui sedimentar al Hațegului. Această zonă a fost studiată sumar de HALAVÁTS IULIU<sup>1)</sup> încă din anul 1898. Partea ei de S, constituită din roce cristaline, a fost studiată de BÉLA v. INKEY<sup>2)</sup> și SCHAFARZIK<sup>3)</sup> care au stabilit limita dintre Sedimentar și Cristalin. Basinel sedimentar a fost cercetat de NOPCSA și mai târziu de LAUFER.

În partea de W a regiunii, NOPCSA<sup>4)</sup>, pe harta anexată monografiei, publicată în anul 1905, distinge formațiuni sedimentare pe care le atribuie Cenomanian-Coniacianului. Acestea ar reprezenta sedimentele cele mai vechi din această zonă. Deasupra lor urmează, după NOPCSA, conglomerate, gresii și bolovănișuri continentale, care sunt atribuite Danianului. Limita formațiunilor daniene este întinsă exagerat spre E până dincolo de Hațeg și V. Râul Mare. Tot daniene sunt considerate și bolovănișurile roșii, care apar pe marginea de S a regiunii, între localitățile Clopotiva și Zăicani.

În regiunea Păucinești—Sarmisegetuza sunt delimitate, de NOPCSA, formațiuni mediteraniene.

LAUFER<sup>5)</sup>, în linii mari, menține limita Cristalin-Sedimentar dată de NOPCSA. Formațiunile sedimentare din Vestul regiunii sunt considerate emscheriene. El restrânge suprafața de răspândire a Danianului numai la regiunea cuprinsă între apa Hațegului și Cristalin, restul fiind considerat ca terasă.

<sup>1)</sup> HALAVÁTS I. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Uj—Gredistye, Lunkány u. H tszeg im Komitate Hunyad. *Jahresber. d. kgl. ung. geol. Anst. f. 1898*. Budapest, 1901.

<sup>2)</sup> INKEY BÉLA v. Die transilvanischen Alpen vom Rothenthurmpass zum Eisernen Thor. *Math. Naturewiss. Ber. aus Ungarn. IX. 1. Hälfte*. Budapest, 1891.

<sup>3)</sup> SCHAFARZIK FR. Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nyiresfalva u. Vaspatak im Komitate Hunyad. *Jahresber. d. kgl. ung. geol. A. f. 1907*. Budapest, 1909.

— Geologische Verhältnisse d. Umgebung von Ruszkabánya. *Jahresber. d. kgl. ung. geol. A. f. 1906*.

— Über die geologischen Verhältnisse d. SW-lichen Umgebung von Clopotiva u. Malomviz. *Jahresber. d. kgl. ung. geol. A. f. 1898*, Budapest.

<sup>4)</sup> NOPCSA FR. Geologie d. Gegend zwischen Gyulafehérvár, Deva, Ruszkabánya u. d. rumän. Landesgränze. *Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. Bd. XIV, 1905*.

<sup>5)</sup> LAUFER F. Contribuțiuni la studiul geologic al împrejurimilor orașului Hațeg. *An. Inst. Geol. Rom. Vol. X. București, 1925*.



Studiul nostru început din anul 1936 și apoi întrerupt din motive de forță majoră, a fost continuat în campania de lucru din 1949.

În partea de S a regiunii, limita Cristalin-Sedimentar este aproape o linie dreaptă, cu direcția E—W. Ea trece ceva mai la S de satele: Zăicani, Păucinești, Ohaba Grădiștii, Clopotiva și Gureni. Șisturile cristaline care apar în această parte a regiunii au fost studiate sumar, numai atât cât a fost necesar pentru a încadra regiunea spre S. Ele sunt reprezentate prin roce metamorfice epizonale tipice.

În ceea ce privește constituția petrografică, regiunea este foarte complexă. Cea mai mare parte a rocilor este reprezentată de micașturi în care se găsesc intercalațiuni de calcare cristaline, amfibolite, cuarțite și numeroase filoane de pegmatit. De remarcat este zona îngustă de gneiss alb, cu fenocristale de feldspat și cuarț dela Odaia Criva. În capătul de E acest gneiss este puțin sistos, ceea ce a făcut pe NOPCSA și LAUFER să-l considere granit.

Sedimentarul. Rocile sedimentare cele mai vechi care apar în regiune sunt reprezentate prin calcarele jurasice dela Zăicani. Aci ele alcătuiesc o șuviță îngustă de 100—150 m și lungă de 900—1000 m. Ca aspect general, atât macroscopic cât și microscopic, ele se aseamănă cu calcarele ce apar la Bănița și Barul Mare<sup>1</sup>). Culoarea lor este albă spre roz. Calcarele dela Zăicani sunt puternic bre-cifiate și străbătute de numeroase vine de calcit și hematit. Aflorimentul de calcare este exploatat de localnici pentru fabricarea varului.

Prin poziția sa calcarul dela Zăicani se reazimă pe Șisturile cristaline ale Autohtonului. Cum aceste calcare sunt identice cu formațiunile calcaroase care apar deasupra Pânzei getice, credem că în acest punct este un contact tectonic între calcare și Cristalinul Autohtonului. Acest punct reprezintă un reper pe traectul liniei de șariaj dintre Autohton și Getic. Linia de șariaj începând dela Nucșoara spre W este acoperită de formațiuni sedimentare noi.

*Cretacicul superior.* Studiul Cretacicului superior este foarte dificil, datorită lipsei de fosile. Cercetat cu toată atenția, nu am găsit decât câteva resturi nedeterminabile de *Inoceramus* iar în secțiunile subțiri executate în marnele roșii am identificat *Globotruncana linnéi*, *Textularia* și alte Foraminifere. Bazați pe prezența Globotruncanțelor precum și pe asemănarea litologică a acestor formațiuni cu cele a căror vârstă a fost stabilită pe bază de fosile, credem că în regiunea studiată este reprezentat Senonianul.

În formațiunile senoniene se pot distinge trei orizonturi:

a) Unul inferior, gros de maximum 20 m, constituit din conglomerate, în care predomină elemente de cuarț bine rotunjite. Diametrul fragmentelor rulate nu trece de 5—10 cm.

<sup>1</sup>) MAMULEA M. A. Studii geologice în Regiunea Sânpetru-Pui (Basinul Hașegului). An. Comit. Geol. Vol. XXV. București, 1953.



Din nefericire acest orizont este cu desăvârșire lipsit de fosile. Poziția lui este transgresivă față de Cristalin.

b) Deasupra urmează un orizont de marne roșii, pe alocuri cenușii, care poate fi urmărit în partea de N și de W a localității Răchitova. Grosimea acestui orizont este de circa 60—70 m.

Macroscopic roca se aseamănă cu marnele roșii care apar și în alte locuri din Carpați. În acest orizont am găsit resturi de *Inoceramus*, din nefericire nedeterminabile, iar în secțiuni subțiri am identificat Globotruncane și alte Foraminifere. Față de conglomeratele pe care repauzează, poziția lor este concordantă.

c) Peste orizontul marnos urmează un pachet puternic, constituit din alternanțe de marne, argile și gresii. Grosimea medie a bancurilor de gresii este de 10—15 cm; rareori ele ajung la 60—70 cm. Grosimea intercalațiilor de marne și argile este ceva mai mare; adesea ele trec de 1 m.

Intregul pachet de strate are o grosime de 800—900 m. Poziția acestor strate este ușor discordantă față de orizontul marnos. Acolo unde alternanțele de gresii și marne vin în contact cu Șisturile cristaline, acest contact este tectonic, orizontul conglomeratic și cel marnos fiind în acest caz scufundate și acoperite.

Cu toată grosimea lui acest orizont este lipsit de fosile.

Dintre formațiunile senoniene alternanțele de gresii și marne sunt cele mai răspândite în regiune. Toată regiunea Răchitova—Poeni este constituită din aceste roce.

**Faza continentală.** Deasupra Senonianului urmează formațiuni continentale în care se pot deosebi două orizonturi:

a) Un orizont inferior, lacustru, constituit din alternanțe de conglomerate, gresii, argile, și tufuri. Culoarea acestor roce este cenușie, câte odată violacee.

b) Un orizont superior, de culoare roșie, constituit din conglomerate friabile, bolovăniș, gresii și argile nisipoase cu stratificație încrucișată. Vârsta acestor formațiuni a fost foarte discutată.

DIONYSOS STUR<sup>1)</sup> le-a considerat terțiare, fără nici o probă paleontologică. El nu a precizat cărei diviziuni terțiare aparțin. BÉLA v. INKEY<sup>2)</sup>, le atribuie Oligocenului, I. HALAVÁTS<sup>3)</sup> Aquitanianului. NOPCSA<sup>4)</sup>, în baza faunei și florei

<sup>1)</sup> STUR D. Geologische Aufnahmen d. Umgebung von Hatzeg. *Jahresb. d. k. k. geol. R.-A.* Wien, 1860.

<sup>2)</sup> INKEY BÉLA v. Op. cit.

<sup>3)</sup> HALAVÁTS I. Beiträge zur Kenntniss d. geol. Verhältnisse des Hátszeger Beckens. *Jahresber. d. k. ung. geol. Anst. f. 1896* Budapest, 1898.

<sup>4)</sup> NOPCSA F. Bemerkungen zur Geologie d. Gegend von Hatzeg. *Földt. Közl. XXIX.* Budapest, 1899.

— Dinosaurierreste aus Siebenbürgen. *Denkschr. Wien. Akad. Wiss.* Bd. LXVIII. Wien, 1899.



fosile descoperite la Sânpetru, Demsuș și Ciula, le consideră daniene. Cea mai mare parte a fosilelor descoperite de NOPCSA provin din stratele dela Sânpetru, localitate situată spre E de regiunea studiată. În rândul al doilea, ca importanță fosiliferă, urmează localitățile Demsuș și Ciula. În regiunea localității Demsuș, pe lângă resturile de Dinosaurieni, NOPCSA menționează și urme de plante fosile ca *Sabal major* și resturi provenite dela alte monocotyledonate. Din punct de vedere stratigrafic, NOPCSA a arătat că în formațiunile considerate daniene se deosebesc două orizonturi, unul inferior, subțire, cu facies fluviatil-lacustru și unul superior, continental. El întinde exagerat aria de răspândire a Danianului, considerând danian și orizontul roșu. SCHAFARZIK menține ipoteza lui NOPCSA fără nici o modificare. La aceleași concluzii ajunge și LAUFER.

În urma cercetărilor pe teren am stabilit că trebuiesc considerate daniene numai formațiunile orizontului inferior, întrucât resturile de Dinosaurieni și flora fosilă menționată provin numai din acest orizont, cel roșu fiind lipsit de fosile.

Resturile de Dinosaurieni pe care le-am găsit în bolovănișurile roșii dela Ciula sunt cuprinse în blocuri rulate de gresie violacee, identică cu gresia dela Sânpetru, ceea ce arată că fosilele găsite în bolovănișurile roșii sunt remaniate, ele provenind din depozitele daniene din vecinătate.

*Danianul.* În ipoteza de mai sus, aria de răspândire a Danianului apare cu mult mai restrânsă chiar față de harta lui LAUFER.

Danianul ocupă numai axul Sinclinalului Răchitova—Dealul Teușului, precum și flancul vestic al regiunii Ciula Mare—Peștenița.

Din punct de vedere petrografic el este constituit din conglomerate în care sunt intercalate gresii și argile violacee.

Formațiunile daniene au luat naștere în lacul ce mai rămăsese în regiune după retragerea mării dela sfârșitul Cretacicului superior.

Către partea superioară apar în formațiunile daniene câteva intercalațiuni de tufuri eruptive, groase de 10—15 m; deasemeni au fost semnalate și silicifieri.

*Eruptivul.* La S de localitatea Demsuș apare un dyk de porfir, care se poate urmări la S de Vf. Cerbul până dincolo de V. Poeni, trecând pe sub Vf. Chicera. Grosimea dyk-ului este de 40—50 m. În partea de W, din Chicera până aproape de Vf. Cerbul, dyk-ul străpunge stratele senoniene iar către E pe cele daniene.

Roca este compactă, de culoare cenușie, pe alocuri gălbue și adesea violacee. Macroscopic se disting cristale bine individualizate de feldspat plagioclaz. Cristalele de feldspat sunt puternic alterate.

*Paleogen-Aquitanianul.* Depozitele fluviatil-lacustre daniene sunt acoperite de formațiuni continentale, groase de 250—300 m, constituite din bolovăniș, pie-

triș, gresii friabile și argile. Culoarea acestor formațiuni este roșie intens, contrastând puternic cu aceea a depozitelor de altă vârstă, care prezintă mai mult culori cenușii și gălbui. Datorită acestui fapt ele pot fi urmărite cu destulă ușurință pe teren.

Depozitele continentale au luat naștere în timpul foarte lung, ce s'a scurs dela exondarea regiunii, care s'a desăvârșit la finele Danianului și care durează până la începutul transgresiunii tortoniene.

Paleogen-Aquitaniul apare bine dezvoltat în partea de N a regiunii, unde formează o zonă continuă, cuprinsă între localitățile Vălioara—Demsuș și Găuricea. În această parte, contactul dintre Sedimentar și Cristalin se face în lungul liniei de falie care mărginește basinelul spre N.

În partea de S apare un petec în dreptul localității Criva, apoi dela Poieni spre SE o zonă îngustă de cca 600—700 m. În această parte Paleogenul este transgresiv pe Cristalin. În dreptul localității Sarmisegetuza zona aceasta dispare sub Sedimentarul mai nou.

În partea de S a regiunii studiate Paleogen-Aquitaniul formează o zonă aproape continuă care se poate urmări dela S de satul Zăicani, până în dreptul comunei Clopotiva.

Spre N zona paleogen-aquitaniă se afundă sub sedimente mai noi, iar spre S ia contact cu Cristalinul în lungul liniei de falie care delimitează basinelul spre S.

În Dealul Ciordacului apare un petec de Paleogen-Aquitaniul subțiat prin eroziune, care se reazăimă pe Senonian și pe Danian. Poziția acestor depozite este net discordantă față de formațiunile pe care repauzează.

Am folosit pentru aceste formațiuni o nomenclatură dublă, întrucât ele se aseamănă cu depozitele aquitaniene menționate de MIRCEA ILIE<sup>1)</sup> în regiunea Alba Iulia—Ocna Sibiului.

În timpul foarte lung, scurs dela regresivitatea daniană și până la transgresivitatea tortoniană, sedimentarea s'a intensificat din momentul în care, după o perioadă de ridicare, regiunea a început să se scufunde.

Materialul este cărat de torenți de pe înălțimile înconjurătoare și depus în basinelul pe cale de scufundare.

La partea superioară a acestor formațiuni se întâlnesc intercalațiuni lenticulare de argile foarte fine, negricioase, din care am izolat câteva forme de *Limnea* și *Planorbis*. Din nefericire, materialul este foarte fragil așa că nu poate fi studiat mai amănunțit și determinat specific.

*Tortonianul.* Cu începutul Tortonianului regiunea se scufundă mult și marea pătrunde în Basinelul Hațegului. Existența transgresivității tortoniene este

<sup>1)</sup> MIRCEA ILIE. Cercetări geologice în Cuveta Transilvaniei (Reg. Aiud—Teiuș—Alba Iulia—Ocna Sibiului). *D. d. S. Comit. Geol.* XXXVII (1949-1950). București, 1953.



dovedită prin depozitele care conțin o faună bogată caracteristică Tortonianului. Această faună a fost menționată încă de NOPCSA.

Cea mai interesantă ivire tortoniană este aceea situată în partea de NE a localității Răchitova.

Formațiunea este bine deschisă pe Valea Lacului, de unde provine probabil și fauna menționată de NOPCSA și LAUFER.

Petecul tortonian din această regiune este de dimensiuni reduse, abia trece de 1 km<sup>2</sup>.

Din punct de vedere lithologic, Tortonianul este reprezentat prin marne cenușii care cuprind o formă bogată de Moluște. Dintre fosilele găsite menționăm:

- Eponides umbona'a* MONTF.
- Gyroidina soldanii* D'ORB.
- Cristellaria arcuato-striata*
- Nodosaria* sp.
- Quinqueloculina* sp.
- Turritella* cfr. *subangulata* BROCC.
- Pleurotoma spirialis* SERR.
- Pleurotoma rotata* BROCC.
- Drillia crebricosta* BELL.
- Mitra cupressima* BROCC.
- Chenopus pespelecani* PHIL.
- Dentalium badense* PARTSCH
- Venus* cfr. *multilamella* LAM.
- Corbula gibba* OLIVI
- Pectunculus* sp.

*Sarmațianul.* Sarmațianul este reprezentat prin argile nisipoase cenușii, care trec către partea superioară în nisipuri și gresii friabile, apoi în conglomerate mărunte. Stratele sarmațiene, în această parte a basinului, sunt foarte sărace în fosile, din care cauză urmărirea lor pe teren este foarte dificilă, situație îngreunată și de faptul că regiunea este acoperită cu depozite groase pliocene și cu o pătură aproape continuă, constituită din materialul cărat și depus de apele ce coboară din Retezat.

Sarmațianul apare ceva mai bine deschis pe flancul sudic al Sinclinalului Breazova—Poeni. Aici se observă bine poziția transgresivă a Sarmațianului peste Paleogen-Aquitaniian.

*Pliocenul.* Pliocenul este reprezentat prin depozite de pietriș mărunț și nisip fin, amestecat cu argilă, în care se observă intercalațiuni subțiri de argilă.

Aceste formațiuni s'au depus în ultima fază continentală în care intră regiunea după regresivitatea sarmațiană și care durează până astăzi.



Aria de răspândire a Pliocenului este restrânsă în partea mediană și de S a regiunii, unde apare pe fundul văilor torențiale care crestează conurile de dejecție.

*Cuaternarul (Conurile de dejecție)*. Toată partea de E a regiunii studiate este acoperită cu material adus și depus în depresiune de cursurile de apă ce coboară din Masivul Retezat, alcătuind conuri de dejecție, unele cu suprafață foarte întinsă.

Conul cel mai mare este acela format de Râul Mare. Afară de acesta mai există o serie de conuri cu suprafață mai mică. Din unirea conurilor de dejecție ia naștere șesul întins, slab ondulat, al cărui caracter piemontez este evident.

În materialul rulant care intră în constituția conurilor, predomină granodioritul de Retezat; în cantitate mai mică, se mai întâlnesc și fragmente de filite, sisturi cloritoase și sisturi sericitice.

**Solul.** Regimul climatic umed și destul de rece a determinat evoluția solului până la podzol. Datorită variației din punct de vedere petrografic al rocilor-mame, au luat naștere multe subtipuri de podzol. Regiunea reprezintă o adevărată colecție de podzolari.

Este interesant de remarcat, în cece privește rocele paleogene, că procesele pedogenetice sunt foarte întârziate, solificarea lor fiind puțin evoluată.

Datorită morfologiei accidentate, solurile din partea de W a regiunii sunt puternic erodate. În anumite puncte eroziunea trece de 75%. În regiunile în care apar marne și argile solul este distrus prin alunecările de teren superficiale.

Dintre solurile intrazonale menționăm lăcoviștele și lăcoviștele turboase care apar spre E de localitățile Rea—Cârnești.

— T. BĂRBAT. — 1. Prospeccțiuni magnetice în regiunea Tincova. 2. Prospeccțiuni magnetice în regiunea Topleț. 3. Prospeccțiuni magnetice în regiunea Armeniș<sup>1)</sup>.

— R. BOTEZATU. — Cercetări gravimetrice în regiunea R. Sărat<sup>1)</sup>.

— AL. ESCA. — 1. Cercetări gravimetrice în regiunea Odorhei. 2. Cercetări gravimetrice în regiunea Sovata. 3. Cercetări gravimetrice în regiunea Reghin<sup>1)</sup>.

— P. ȘERBAN. — Cercetări seismice în regiunea Sălard<sup>1)</sup>.

— SC. STOENESCU. — Cercetări gravimetrice în regiunea Ocna—Sugatag<sup>1)</sup>.

— CONST. NICULESCU. — Cercetări geologice în regiunea Ocna—Sugatag<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Manuscrisele nu au fost primite la Redacție până la data imprimării volumului.



## Ședința din 21 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— T. BĂRBAT. — Cercetări geologice în Munții Pădurea Craiului<sup>1)</sup>.

— GH. ATANASIU. — Cercetări magnetice regionale în campania anului 1949, în jud. Brașov, Trei Scaune, Ciuc<sup>1)</sup>.

— VIRGINIA BARBU și I. BARBU. — Asupra faunei levantine dela Greaca.

Încă de prin anul 1940 am avut indicațiuni că pe plaja lacului Greaca se pot colecta Unionizi fosili. După materialul adus în Laboratorul de Paleontologie al Universității București, am putut constata că era rulat și am dedus că provenea dintr'un depozit secundar.

Ceva mai târziu, prin anul 1942, Prof. MIHAIL IONESCU dela Facultatea de Științe Naturale ne-a donat o colecție mai bogată și mai bine păstrată de Unionizi și Vivipare, culese tot de pe plaja de N a lacului Greaca.

Căutând să facem determinările specifice ale acestor Unionozi, am constatat că și în colecția Laboratorului de Paleontologie al Universității București se găseau două exemplare de *Unio lenticularis* SABBA, din același loc, donate de Prof. BORCEA.

Față de aceste dovezi, care arătau prezența unei faune fosile levantine, în vara anului 1947 am întreprins pentru prima oară cercetări sumare în malul lacului Greaca, cercetări pe care le-am putut continua amănunțit în vara anului 1949, datorită faptului că unul din noi a fost programat de Comitetul Geologic să cerceteze această faună.

În primăvara anului 1948, N. ONCESCU, cercetând scufundările de teren de pe malul Lacului Greaca, a adunat deasemeni o colecție de fosile.

În timpul cercetărilor am constatat că materialul donat laboratorului provine dintr'o deschidere situată în malul de N al Lacului Greaca, în imediata apropiere, către W de punctul Slomn, de unde spălat de ploi este antrenat în lac și apoi asvârlit de valuri pe plajă. Din acest punct am colectat un foarte bogat și variat material de vârstă levantină.

Atunci am găsit și un nou punct care interesează Preistoria, de unde am adus fragmente de vase și silexuri neolitice.

Din cercetările anterioare asupra geologiei și morfologiei Câmpiei Române, se știe că ea este formată din depozite groase de vârstă cuaternară. Aceste depozite sunt constituite din marne lacustre, nisipuri și pietrișuri în bancuri, argile roșii și loess, provenite din depunerile fluviatile și eoliene cuaternare și actuale.

Luncile râurilor sunt acoperite de aluviuni.

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



Fundamentul acestor formațiuni cuaternare, reprezentând partea superioară a Levantinului, iese la iveală numai în baza albiilor majore ale unor râuri.

În partea de S și E a câmpiei, mai exact pe malul stâng al Dunării, nu s'au constatat asemenea iviri.

Din cercetarea hărților geologice, atât cele vechi întocmite de M. DRĂGHICEANU în 1890, de SABBA ȘTEFĂNESCU în 1897, cea alcătuită de membrii Biroului Geologic, ca și harta nouă 1: 500.000 a Comitetului Geologic, nu reiese prezența Pliocenului în nici un punct pe malul stâng al Dunării. Harta din 1926, 1: 1.500.000, arată Pliocen numai la S de orașul Brăila, între Tichilești și Gropeni.

Un fapt interesant este acela că pe harta geologică internațională a Europei, apărută în 1898, la alcătuirea căreia a participat și L. MRAZEC, sunt figurate formațiuni pliocene în următoarele puncte: în malul de N al lacului Greaca, între Pueni și Căscioarele, în malul de W al iezערului Mostiștea, apoi la gura Ialomiței și la S și la N de Brăila.

În ceea ce privește malul de N al lacului Greaca, din literatura consultată nu am putut lămuri cine a făcut cercetările geologice și pe ce bază a fost trecută pe hartă formațiunea pliocenă.

Dacă pentru unele puncte din această hartă, adică Mostiștea și S și N de Brăila, pe care le-am cercetat, nu poate fi vorba de iviri levantine, pentru malul de N al lacului Greaca, pe harta geologică a Comitetului Geologic va trebui să figureze Levantinul.

Asupra Câmpiei Române s'au făcut cercetări atât de către geologi cât și de geografi.

Printre primele se poate cita raportul anual dat de membrii Biroului Geologic în anul 1887—88, în care GR. ȘTEFĂNESCU spune că atât în jud. Ilfov cât și în jud. Ialomița există numai depozite aluviale și cuaternare. Argilele vinete terțiare au fost întâlnite numai în săpături la baza dealurilor care formează malurile lacurilor și peretii văilor, așa cum au putut fi observate în dreptul satului Movila Vlădichii, pe Mostiștea.

E. PROTOPODESCU-PACHE, în cercetările agrogeologice pe care le-a făcut între Olt și Mostiștea, a întânit în malul lacului Greaca, al Bălții dela Pueni, la Căscioarele, o marnă negricioasă, foarte argiloasă, cu mulaje de *Unio*, apropiate ca formă de *Unio rumanus*. După d-sa, aceste argile nu ar avea continuitate ci ar fi depuse lenticular, iar o parte trebuiesc considerate de vârstă cuaternară.

VINTILĂ MIHĂILESCU atribuie, cu îndoială, Levantinului, argilele dela Căscioarele, bazându-se și pe datele furnizate de sondajele dela Filaret și Tinosul.

Din cele de mai sus reiese îndoiala pe care au avut-o diferiții cercetători asupra fixării vârstei acestor strate, îndoială datorită mai ales lipsei dovezilor paleontologice.

Din cercetările pe care le-am făcut pe malul de N al lacului Greaca, la W și la E de Slomn, se poate stabili următoarea succesiune stratigrafică:



1. La bază, un strat de argilă cenușie cu mulaje de *Unio*, descoperite pe o grosime de peste 1 m. Partea inferioară a acestui strat este acoperită de nisipul plajei.

2. Urmează aproximativ 3 m argile gălbui nisipoase cu *Unio*, *Melanopsis* și *Viviparus*.

3. Peste aceste argile se găsește un strat subțire de pietriș, deasupra căruia urmează strate de nisipuri micacee cu intercalațiuni subțiri de argile. Dintre aceste strate ies numeroase izvoare.

4. Nisipurile sunt acoperite de un strat de loess, gros de aproximativ 20 m.

Dintr'o deschidere la W de Slomn, chiar în imediată vecinătate, am recoltat un material paleontologic bogat, din care am putut identifica următoarele specii:

*Unio beirichi* NEUM.

*Unio pristinus* BIELZ

*Unio moldavicus* HÖRN.

*Psilunio geticus* I. ARGET.

*Psilunio cymatoides* BRUS.

*Psilunio brandze* SABBA

*Psilunio condai* PORUMB.

*Psilunio munieri* SABBA

*Psilunio slavonicus* HÖRN.

*Psilunio mojvari* I. ARGET.

*Psilunio lenticularis* SABBA

*Psilunio hörnesi* PALL.

*Psilunio subcliviosus* TEISS.

*Limnium moldavicum* SABBA

*Pisidium amnicum* MÜLL.

*Dreissena polymorpha* PALL.

*Viviparus craiovensis* TOURN.

*Viviparus bifarcinatus* var. *contigua* SABBA

*Viviparus rudis* NEUM.

*Melanopsis bergeroni* SABBA

*Melanopsis slavonica* NEUM.

*Melanopsis pterochila* BRUS.

*Melanopsis onusta* SABBA

*Melanopsis rumana* TOURN.

*Litoglyphus rumanus* SABBA

*Litoglyphus neumayri* BRUS.

*Litoglyphus amplus* BRUS.

*Emericia candida* NEUM.

*Hydrobia vitrella* BRUS.

*Bulimus (Daciella) carinatus valdecarinatus* WENZ

*Neritina capillacea* BRUS.

*Neritina quadrifasciata* BIELZ

*Neritina pilidei* TOURN.

În afară de acestea am găsit câteva vertebre de Pești, plăci de Chelonieni, dinți și molari de Rozătoare.

Din lipsa de material comparativ și literatură, au mai rămas câteva forme de Unionizi nedeterminate.

În fauna dela Greaca este de remarcat numărul mare al exemplarelor de *Unio pristinus* și *Psilunio brândzae*.

Pentru determinări am folosit în primul rând colecția și originalele lucrării lui SABBA ȘTEFĂNESCU, care se găsesc în Laboratorul de Paleontologie. În ceea ce privește nomenclatura, am adaptat-o după WENZ. Ne permitem să facem o observație: odată cu cercetarea faunei dela Greaca am ajuns la convingerea că în special Unionizii ar trebui revizuiți, în primul rând cercetându-se cu toată atenția exemplarele colecțiilor originale ale lui SABBA ȘTEFĂNESCU, COBĂLCESCU



și IONESCU-ARGETOAIA. Aceasta, pentru că ne-am izbit, în timpul determinărilor, de unele greutăți mai ales în privința sinonimiilor. În al doilea rând, după descrieri și figuri se pare că unele forme ar putea să aibă valoare mai curând de varietăți locale iar nu de specii. Apoi, la despărțirea genului *Psilunio*, SABBA ȘTEFĂNESCU a ținut seama de un caracter constant: prezența unui singur dinte cardinal pe valva dreaptă. WENZ trece, ca aparținând acestui gen, numeroase specii de *Unio*, după caractere mai puțin constante, care se referă la formă, la sculpturile și mai ales la cavitățile mai adâncă a valvelor, care este un caracter foarte elastic și, putem spune, subiectiv.

Fauna dela Greaca este o faună comună stratelor levantine dela noi. Singură *Hydrobia vitrella* BRUS. este oarecum străină faunei acestor depozite.

Ținând seama atât de natura depozitelor cât și de fosilele pe care le cuprind, SABBA ȘTEFĂNESCU a împărțit depozitele levantine în trei orizonturi. Fauna dela Greaca cuprinde forme care se întâlnesc mai mult în orizontul II și III. Numai *Unio lenticularis* SABBA ar aparține orizontului I. Dintre cele 33 de specii amintite, 16 se întâlnesc în orizontul II al Levantinului dela Bucovăț.

Privită în ansamblul ei, fauna dela Greaca apare mai bogată în Unionizi decât cea dela Bucovăț; este însă mai săracă în Vivipare.

În ceea ce privește Levantinul întâlnit în sondajele dela Filaret și Mărculești, se constată că fauna acestor sondaje este diferită atât de cea din depozitele levantine mai depărtate, din Oltenia, cât și de cea dela Greaca. În sondajul dela Filaret se citează o faună levantină conținând Gasteropode mici, asemeni celor actuale.

Deși paralelizarea Levantinului de sub Câmpia Română cu cel care apare în malul nordic al lacului Greaca este greu de făcut pe bază de fosile, dată fiind lipsa sondajelor mai dese, bazându-ne totuși pe datele sondajelor dela Giurgiu, Filaret și Tinosul, ca și din cele ce am putut constata, reiese că stratele pliocene de sub depozitele cuaternare din Câmpia Română au o înclinare și se afundă către N. Cu cât înaintează în această parte, sunt mai aplecate și în același timp mai groase. Materialul adus de apele care coborau din Carpați, umplând depresiunea creată prin scufundarea fundamentului Câmpiei Române, a contribuit probabil prin greutatea lui la amplificarea acestei afundări. Este posibil ca sedimentarea Pliocenului în această parte să se fi făcut sub un regim de subsidență.

În ceea ce privește Levantinul din malul drept al Dunării, care apare la Turtucaia, după datele lui MANOLESCU reiese că singura trăsătură comună cu ceea ce găsim la Greaca este numai abundența Unionizilor sculptați, deosebiți însă ca specii. În această regiune Levantinul este reprezentat la bază printr'o marnă nisipoasă, vânt-albicioasă, apoi printr'o succesiune puternică de calcare stratificate, unele compacte și dure, altele mai moi, de culoare albă-cenușie sau cafenie, cu intercalațiuni gresoase și marnoase de peste 20 m grosime, cu bogată faună de lac dulce și de uscat ca: *Planorbis*, *Lymneus*, *Viviparus*, în majoritate mulaje. Stratul superior, foarte îngust, este constituit dintr'o argilă neagră cu miros caracteristic de nămol de lac. Reiese că Levantinul din această parte are un accentuat



caracter de depozit de mică adâncime, ceea ce arată o variație de facies față de cel dela Greaca.

Cât privește Levantinul dela Rusciuc, nu cunoaștem pe ce bază a fost separat ca atare.

Apariția argilelor nisipoase fosilifere din malul nordic al lacului Greaca poate fi pusă în legătura cu marginea lacului pliocen, în care s'au depus sedimentele și în acest caz ele ar trebui să se continue pe sub depozitele cuaternare, apărând și în alte puncte pe malul stâng al Dunărei, ceea ce vor arăta cercetările deschiderilor viitoare.

### Ședința din 24 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— D. GIUȘCĂ. — 1. Raport asupra cercetărilor geologice în Masivul Vlădeasa și Highiș<sup>1)</sup>.

2. Raport asupra situației lucrărilor de explorare în regiunea Pârâul Negri (Masivul Poiana Ruscă<sup>1)</sup>).

— I. POPESCU. — Raport geologic preliminar asupra regiunii Baia de Arieș—Sălcita de Sus și de Jos, Posaga de Sus și de Jos, Ocoliş<sup>1)</sup>.

### Ședința din 28 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— RADU CIOCÂRDEL. — Contribuțiuni la cunoașterea geologiei Dobrogei Centrale.

Inconjurată de sedimente noi, Dobrogea apare ca un horst, care nu are legătură cu nici unul din lanțurile muntoase din apropiere.

Relieful puternic afectat de eroziuni și acoperit de un strat gros de loess, oferă un aspect puțin accidentat, monoton chiar.

Văile puternic colmatate cu aluviuni se prezintă ca imense zone de mlaștini, bălți și păpuriș.

Câteva fapte ne explică însă în oarecare măsură acest aspect. Astfel I. ATANASIU (1940) relatează că la săparea Canalului Sulina s'a găsit, între 3—8 m sub etiajul Dunării, bancuri de cochilii marine, care dovedesc că

<sup>1)</sup> Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.



regiunea, în ultima vreme, s'a scufundat. Din aceleași depozite scufundate, se menționează de GR. ANTIPA (1912) resturi de *Elephas primigenius* BLUMB, și *Rhynoceros antiqunitatis* BLUMB. Prezența acestor Mamifere arată că scufundarea este posterioară glaciației würmienne, timp în care se găsesc asociate formele menționate. O dovadă de scufundare este și prezența pe platforma continentală a unor văi submarine.

Efectele acestei scufundări menționate în parte de C. BRĂTESCU (1928) au fost:

Innecarea câmpiei de răsărit a Dobrogei și formarea lacurilor și limanurilor Portiței;

Innecarea Văii Dunării și aluvionarea ei;

Formarea falezelor din cauza faptului că a adus în contact cu valurile mării coaste constituite din material puțin rezistent (loess);

Micșorarea pantei de scurgere a apelor, care a adus la o îmbătrânire prematură a văilor, transformându-le din văi tinere în șesuri aluvionare. Pro-dusele de distrugere ale reliefului sunt depuse în aceste condițiuni la picioarele pantelor, de unde nu le mai pot transporta.

În acest fel proeminențele de relief se îngroapă zi de zi sub propriile lor sfărâmături. Datorită pe de o parte acestui fenomen și pe de alta climei, această zonă ne oferă un peisaj care ne amintește predeșertul.

**Stratigrafia.** *Silurianul* este reprezentat prin Șisturile verzi. Li s'a atribuit această vârstă pentru faptul că mai la N ele sunt situate sub formațiunea permocarboniferă (denumită « de Carapelit ») și fiindcă în conglomeratele acestei formațiuni se găsesc blocuri de șisturi verzi mai vechi decât Permo-Carboniferul. Dovezi paleontologice nu sunt. I. ATANASIU (1940) admite pentru Șisturile verzi o vârstă presiluriană (cambriană sau algonkiană) și consideră aceste șisturi ca resturi din bariera nord-orientală, care « despărțea în Ordovician provincia faunistică mediteraneană de cea nordică ». Ceeace este sigur este faptul că sunt mai vechi decât Devonianul. În partea centrală a Dobrogei Șisturile verzi formează o zonă largă de cca 50 km. La N ajung până la linia tectonică Peceneaga-Camena, iar spre S se afundă sub depozitele jurasice și cretacice cam în dreptul unei linii ce ar trece prin Hârșova și Canara.

În regiunea ce ne interesează le găsim în zona lacului Tașăul, la Sibioara și la Valea Neagră. Ele au fost întâlnite în sondaje la N de Canara între — 20 m și + 2 m față de nivelul mării.

Din punct de vedere petrografic se disting în Șisturile verzi trei varietăți: tipul compact, tipul gresos și tipul conglomeratic (I. ATANASIU, 1940).

Tipul compact este verzui-cenușiu, sau brun când este alterat; face ușoară efervescentă cu acidul clorhidric. La microscop apare o pastă formată din lamele de clorit, care înconjoară grăunțe de minerale de cuarț (10—75%), albit-oligo-claș, sericit, sphen, rutil, apatit, zircon, epidot, magnetit, turmalin și pirit în cristale bine individualize.



La tipul gresos se vede bine stratificația; este alcătuit la fel cu cel compact, însă este mai mare la bob, făcând trecere pe nesimțite la tipul conglomeratic.

Tipul conglomeratic conține bucăți care provin din celelalte două tipuri, este deci mai nou decât cele menționate și în plus se mai observă în el roce granitice de un tip foarte vechi (Cambrian sau Pre-Cambrian) care nu se găsesc actualmente nicăeri în Dobrogea.

*Jurasicul* este constituit din calcare compacte; ele sunt dure, albicioase, zaharoide, dolomitice (până la 22%). Apar la Canara. Acestea au fost atribuite de V. ANASTASIU (1905) Malmului, pe baza formelor: *Diceras*, *Megalodon*, *Pachyrisima*, etc. Grosimea totală este greu de apreciat, însă pare a nu depăși 150 m. In zona dintre Canara și Valea Adâncă s'au întâlnit calcarele jurasice sub depozitele de loess până la + 65 m față de nivelul mării; spre S cad ușor, întâlnindu-se între + 50 și + 35 m.

*Cretacicul* este reprezentat în regiune prin aproape toate etajele sale.

*Valanginian* — *Hauterivianul*. După G. MACOVEI și I. ATANASIU (1934), Valanginianul este reprezentat prin marno-calcare nefosilifere și calcare noduloase cu *Monopleura valanginiensis* PICT. și *Valletia tombecki* CHALM., iar Hauterivianul prin marno-calcare gălbui, fără fosile determinabile. In urma cercetărilor efectuate se constată că sub acest complex calcaros se dezvoltă un orizont marnos cenușiu-verzui, până la albăstrui, cu unele intercalații de marno-calcare și calcare gălbui în partea superioară. Astfel de depozite se observă la zi numai pe o mică porțiune în malul Dunării, la Hinog, aproape de Cernavodă. Apreciem grosimea întregului pachet de marno-calcare cenușii-verzui la cca 80 m (după rezultatele forajelor).

Marnele verzui-cenușii de sub complexul calcaros au un caracter foarte constant, ele fiind identificate atât în zona Cernavodă cât și pe Valea Adâncă, putându-se lua în foraje ca reper. La partea inferioară a acestui complex sunt conglomerate cimentate care credem că marchează începutul Cretacicului. După poziția stratigrafică și faună, acest complex poate fi atribuit Beriasianului.

*Barremianul* este constituit din calcare zoogene, cu *Terebratula dutempleana*, *Exogyra couloni*, *Requienia ammonia*, etc. Apare bine deschis în malul Dunării la Cernavodă și dealungul Văii Cara-Su, în numeroase puncte (Alacap, E și W Medgidia, Mircea-Vodă și Saligny) precum și la Canara, repauzând direct pe calcarele jurasice. Bancurile de calcare groase până la 1 m alternează cu marne calcaroase gălbui, friabile, groase până la 0,5 m. In partea superioară sunt câteva strate subțiri de marne roșietice. Grosimea totală atinge 50 m.

In sondaje s'a întâlnit Barremianul în Valea Adâncă, arătând o suprafață foarte neregulată, din cauza unei eroziuni ce pare să fi avut loc la finele Barremianului, când ar fi fost exondat. Înălțimea la care s'a întâlnit variază între — 5m la + 45 m față de nivelul mării.



A p ȕ i a n u l apare în malul Dunării, la Saligny, Docuzol, Chiostel, Caratai și Nazarcea. Este constituit din marne și argile gălbui și roșietice, uneori caolinoase, cu resturi cărbunoase și concrețiuni de limonit, precum și din unele intercalațiuni de nisipuri și pietrișuri fluviatile sau, în fine, din marne și calcare cu *Orbitolina discoidea* și *O. conoidea*, cum este cazul la Saligny. Grosimea Apȕianului nu este constantă; poate atinge 50 m (Nazarcea și Docuzol) și poate fi redusă la numai 6—8 m (Saligny).

Apȕianul a fost bine studiat pe Valea Adâncă. Il găsim sub Cuaternar, între —10 m la +35 m față de nivelul mării; el umple suprafața neregulată și ravinată a calcarelor barremiene.

Apȕianul a mai fost identificat în poziție transgresivă pe Șisturile verzi și la N de Valea Carierelor până la Valea Neagră. Deasemenea a fost identificat la N Mamaia-Sat —Năvodari. Partea inferioară (cca 20 m grosime) este constituită din argile bine stratificate, de culoare cenușie-verzuie până la gălbuie; în spărtură sunt roșietice. Pe cât se pare, acestea provin din remanierea Șisturilor verzi. În partea superioară a acestui pachet, argilele devin caolinoase și variat colorate (roșietice, violacee până la galbene-alburii) asemănătoare cu cele ce se văd în deschiderile dela Docuzol.

G a u l t u l este reprezentat prin gresii și nisipuri verzi glauconitice, cu conglomerate la bază. Fosilele sunt destul de frecvente: *Hoplites dentatus*, *Neohoplites minimus*, *Nautilus albensis*, etc. Atinge o grosime de 10—12 m, și este des întâlnit pe Valea Cara-Su, între Medgidia și Azizi.

C e n o m a n i a n u l apare bine deschis la E de Satul Nou, Faclia, Celi-bichioi, și Docuzol. Este constituit din conglomerate fosforitice cu *Inflatoceras inflatum* Sow., *Puzosia planulata* Sow., etc. și gresii fosforitice cu *Mantelliceras mantelli* Sow. Grosimea acestor depozite pe Valea Cara-Su, atinge 15 m.

Am identificat prezența Cenomianului și la N de Canara, în zona satului Valea Neagră, într'un puț, precum și câteva foraje mecanice. Astfel, peste argilele apȕiene se dezvoltă un banc de conglomerate de cca 4 m grosime, adesea puternic cimentate. Are culoarea albă; cimentul este calcaros iar elementele constitutive sunt în majoritate cuarț și roce fosforitice (mai puțin frecvente); dimensiunea lor este cuprinsă între 5 și 15 mm diametru. Din acest orizont am colectat forme ca *Inoceramus crispus* MANTELL, *Turrilites* sp. și *Neithea* sp.

Peste acest banc se găsește un pachet de gresii calcaroase ce variază între 10—15 m grosime; sunt de culoare cenușiu-deschise până la alburii, cu elemente verzi (glauconit) diseminate în masă. Uneori, în partea superioară, gresiile sunt slab cimentate, prezentându-se ca un nisip calcaros glauconitic.

Urmează un strat de argilă gălbuie-cenușie, groasă până la 2 m. În aceasta am găsit *Acanthoceras newboldi* var. *spinosa* KOSSMAT.

În partea superioară a complexului se găsește și o gresie calcaroasă albă-cenușie, groasă de 4—5 m, în care am găsit un fragment de *Echinoconus* de tipul *comicus*.



Fauna colectată indică o vârstă cenomanian-turoniană.

Turonianul apare la Docuzol; este reprezentat prin gresii conglomeratice albicioase cu *Echinoconus castanea* D'ORB., *Discoidea pentagonalis* COTT., etc. Turonianul, așa cum am arătat mai înainte, pare deasemenea a fi reprezentat în zona Valea Neagră, la N de Canara.

Senonianul are o răspândire mai largă; îl întâlnim dela E de Satul Nou până la S de Canara, în malul Lacului Siut-Ghiol. În partea bazală este constituit din gresii, marne și conglomerate. Fauna este reprezentată prin *Micraster coranguinum*, *Echinocorys vulgaris*, *Inoceramus* sp. Restul este constituit din cretă și silex, cu forme ca *Hemipneustes striatoradiatus*, *Alectryonia zeil-leri*, *Gryphaea vesicularis*, etc. În zona amintită Senonianul nu depășește 30 m grosime, însă spre S devine din ce în ce mai gros, atingând în sondajul dela Vasile Roaită, 300 m. La N de Canara este depus în câteva puncte sub forma unor petece, direct peste Aptian sau Cenomanian (Peninsula Suit-Ghiol).

Sedimentarea Cretacicului în Dobrogea Centrală a fost de mai multe ori întreruptă din cauza exondărilor. Asemenea exondări s'au produs la finele Barremianului, între Aptian și Gault, între Gault și Cenomanian și între Turonian și Senonian. În ansamblu privit, Cretacicul apare ca o formațiune epicontinentală tipică.

*Paleogenul* este reprezentat prin Lutețian. El era cunoscut de multă vreme la Azarlâc. Mai târziu, G. MACOVEI (1912) arată existența Lutețianului și la E de Cernavodă pe Valea Cișmelei. S'a mai găsit și în sondajul recent dela Vasile Roaită, precum și la Canara, într'un sondaj efectuat la S de carieră. Aici s'a întâlnit următoarea succesiune: Barremian între 0—22 m, Eocen între 22—59 m., iarăși Barremian până la 102 m, iar între 102—106 m Jurassic, în care a rămas.

Eocenul este constituit dintr'un pachet de nisipuri cu intercalațiuni marnoase, gros de 12—15 m, peste care se dezvoltă un banc de calcar de 3—4 m, plin de Nummuliți. Dintre Nummuliții determinați cităm: *Nummulites distans*, *N. distans* var. *depressa*, apoi *Asilina*, etc.

*Miocenul* este reprezentat prin Tortonian și Sarmațian. Tortonianul este identificat, de G. MACOVEI și I. ATANASIU (1937) la Murfatlar, unde are o grosime de cca 2 m și este constituit din calcare cochilifere. Sarmațianul se așterne, ca și Tortonianul, transgresiv pe formațiunile mai vechi, reprezentând o nouă fază de ingresiune marină. Incepând dela Faclia și până la S de Canara, Sarmațianul apare ca o placă de calcare fosilifere, groasă de cca 10 m, placă care se îngroașă mult spre S. Este reprezentat prin calcare colitice și cochilifere, în care se pot distinge *Mactra fabreana* D'ORB, *Cardium fittoni* D'ORB, etc., forme care indică o vârstă basarabiană. Am considerat deasemeni ca sarmațiene nisipurile argiloase și argilele variat colorate cu incluziuni de calcare cochilifere, întâlnite în săpăturile din zona Crestei Canara. La S de Valea Cara-Su, în zona



Basarabi, se găsesc și nisipuri roșcate cu incluziuni neregulate de calcare, care trebuiesc considerate tot sarmațiene.

*Cuaternarul* este reprezentat prin depozite de loess, lehm și aluviuni. Loessul ocupă suprafețe imense, având o grosime care atinge 20 m. În unele locuri mai există sub loess depozite cuaternare groase de 10—15 m, constituite din lehmuri și argile roșii-gălbui cu cristale de gips. Aluviunile ocupă văile importante; pe Valea Cara-Su ating 20 și chiar 25 m grosime. Prin sondaje s'au putut identifica unele terase îngropate sub aluviuni, indicând și amploarea scufundării Dobrogei în Cuaternar (la Cernavodă 28 m, iar la Năvodari cca 50 m).

**Tectonica.** Datele privind tectonica regiunii dintre Tașaul și Cernavodă, anterioare studiilor și prospecțiunilor geologice executate, nu ne dădeau posibilitatea să întrevădem în această regiune accidente importante. Datele noi căpătate ne-au relevat însă o serie de dislocațiuni și cute care pun într'o altă lumină tectonica regiunii.

Dela E la W, adică din zona Șisturilor verzi la Canara spre Poarta Albă — Cernavodă, au fost identificate următoarele accidente consemnate cu numerele 1—11 pe planșa anexă:

1. În lungul Văii Carierei se constată o puternică linie de fractură cu direcția NW—SE. Situația în această zonă părea normală, adică Jurasicul așezat direct pe Șisturile verzi. Sondajele executate însă au arătat că Șisturile verzi vin în contact de front cu Jurasicul.

2. O altă linie tectonică s'a pus în evidență la S de masivul de calcare jurasice din Cariera Ovidiu. În această zonă, calcarele barremiene inferioare vin în contact direct cu calcarele jurasice. Părea a fi o așezare discordantă a Cretacului inferior peste Jurasic.

Sucesiunea identificată ne indică însă o încălecare locală a Barremianului deoarece, așa cum s'a arătat mai înainte, sub acesta s'a găsit Eocen. În spre E nu știm dacă este vorba de o dislocație, însă calcarul jurasic stă în contact de front în zona dela S de P.T. Canara, cu Senonianul și Cenomanianul, pe aproape 130 m, fapt care pledează în acest sens. Pe Valea Adâncă, în zona de contact între Cretacic și Jurasic, calcarele barremiene sunt înclinate până la 75°, prezentând uneori oglinzi de fricțiune. S'ar părea că în această zonă este vorba de o vale veche, colmatată cu material divers (Aptian — Barremian), vale care ar fi luat naștere într'o zonă de minimă rezistență.

3. Cuta anticlinală dela Poarta Albă, în zona căreia Barremianul prezintă înclinări către S și N de cca 30—35°. Peste depozitele barremiene repauzează direct Senonianul.

4. Dislocația Castelu, în care depozitele senoniene vin în contact de front cu depozitele barremiene și aptiene.

5. Cuta anticlinală Medgidia, în care apar la zi calcarele barremiene.



6. Fractura longitudinală din dreptul Km 23 a fost identificată pe Valea Cara-Su în urma săpăturilor din acea zonă. În zona contactului, Barremianul se prezintă puternic strivit, cu frecvente oglinzi de fricțiune; el vine în contact de front cu Gaultul. Apțianul lipsește pe versantul sudic al Văii Cara-Su.

7. Cuta anticlinală Mircea-Vodă, în axul căreia apar calcarele barremiene; dezvoltarea ei pare să fie NW—SE.

8. Falia dela Saligny, la S de gara Saligny, dealungul căreia depozitele cenomaniene vin în contact de front cu Gaultul.

9. Cuta anticlinală dela Dealul Carierele, în dreptul Km 4 (în zona ecluzei Cernavodă), unde, ea s'a identificat ca o cută slabă cu direcția aproximativă SW—NE. Inclinarea către W este de  $6^\circ$ , iar către E de  $3^\circ$ .

10. În partea de W a dealurilor la « Cariere » este o dislocație, a cărei amplitudine pare să atingă 20 m.

11. În zona podului Cernavodă este o cută anticlinală, în axul căreia apare Valanginianul și Hauterivianul. Cuta pare că este tăiată longitudinal în lungul Dunării de o fractură puternică (cută faliată).

\* \* \*

În Dobrogea de Sud, unde fundamentul vechi este acoperit de depozitele jurasice și cretacice ale Podișului Prebalcanic, culminațiile seismice păreau că pierd paralelismul cu structura geologică de suprafață.

Culminația Cernavodă—Medgidia—Constanța apare în sedimente cretacice numai foarte puțin ondulate, în care înainte de studiile efectuate nu se putea întrevădea nici un indiciu care ar fi lăsat să se presupună existența vreunui accident tectonic corespunzător culminațiilor.

După cum s'a arătat, există însă linii de dislocație paralele cu culminațiile seismice, culminații care se regăsesc în toate cutremurele prebalcanice și parțial și în acele pontiene.

Pe această linie se resimt intensități de gradul 7.

Deasemenea există o culminație paralelă cu linia de fractură identificată la Canara pe Valea Carierele, unde se resimt intensități de gradul 7.

Este surprinzător că o foarte importantă linie ca aceea a cutremurelor pontiene, cutremure din cele mai devastatoare care au dărâmat pe vremuri Cetatea Bisone (astăzi Cavarna), iar în anul 543 Cetatea Dionysopolis (astăzi Balci) nu apare deloc în cutremurul din 1940 și nici în alte cutremure, chiar când focarul lor este foarte apropiat de linie, cum este cazul cutremurelor prebalcanice.

În concluzie, în zona Văii Cara-Su și până la mare se resimt cutremure a căror intensitate este de gradul 7.

**Apele subterane.** Regiunea studiată prezintă două bazine hidrografice — al Văii Cara-Su și al lacului Siut-Ghiol, — despărțite prin creasta Canara (90 m înălțime).



Valea Cara-Su, socotită cu afluenții săi, are o lungime de aproximativ 56 km, o suprafață de 834 km<sup>2</sup> și este orientată dela E la W.

Basinul hidrografic al Lacului Siut-Ghiol, orientat în general dela N la S, are o lățime de aproximativ 8 km și o suprafață de cca 72 km<sup>2</sup>.

Formațiunile geologice în care se găsesc pânzele acvifere nu sunt întotdeauna omogene; aceste puncte afectează uneori mai multe complexe geologice. Vom denumi deci pânzele acvifere identificate după formațiunea geologică ce le conțin sau suportă. Astfel se disting următoarele pânze acvifere dela mare la Cernavodă:

**Pânza supra-siluriană.** Patul îl constituie Șisturile verzi care sunt acoperite de loess, lehm, pietrișuri, crete senoniene și gresii cenomanian-turoniene. S'a identificat în zona dintre Valea Neagră și Capul Midia. Stratul acvifer se întâlnește în depozitele permeabile, care acoperă aceste formațiuni vechi; alimentarea se face numai din precipitații.

**Pânza jurasică** este situată în calcarele diaclazate, fisurate și cavernoase din Jurasicul dela Canara. Patul acestei pânze acvifere se presupune a fi Șisturile verzi (siluriene) sau altă formațiune impermeabilă inferioară calcarelor. Grosimea coloanei de apă este deci mare (100—350 m).

Când calcarele jurasice și barremiene vin în contact, pânza acviferă se extinde în ambele formații.

Alimentarea pânzei jurasice se face în parte din deversarea în calcarele jurasice a altor pânze acvifere superioare, (unele alimentate poate din Dunăre) și din precipitații, acolo unde calcarele ies la zi, sau repauzează pe ele formațiuni permeabile (loess, lehm).

Această pânză alimentează în bună măsură Lacul Siut-Ghiol.

**Pânza barremiană**, cu patul pe marnele cenușii-verzui (hautervian-barremiene), se întâlnește pe cei doi versanți ai Văii Cara-Su dela Cernavodă la Castelu și V. Adâncă. Ea este alimentată de Dunăre, acolo unde calcarele sunt tangente cu albia acesteia, din precipitațiuni acolo unde formațiunile geologice superioare sunt permeabile, de apele din V. Cara-Su în punctele unde calcarele se înalță deasupra depozitelor cuaternare ale văii și din deversarea în aceste calcare a altor pânze acvifere superioare. Direcția și sensul de curgere general al pânzei acvifere barremiene este dela N la S.

**Pânza aptiană.** Patul este pe argilele omogene, grase, compacte, din formațiunea geologică menționată, depuse fie pe calcarele barremiene, fie pe cele jurasice.

Prin întinderea mare a ariei de depunere a Aptianului, prin grosimea pachetelor de argile (cca 10 m) și prin impermeabilitatea lor, argilele aptiene despart pânzele acvifere pre- de cele post-aptiene.

Direcția și sensul de scurgere al acestora este în general N—SW.

**Pânza senoniană.** Patul îl constituie argilele marnoase verzui din partea superioară a acestei formațiuni. Această pânză se remarcă în partea de E



și SE a bazinului hidrografic al Văii Cara-Su, la S de linia Nazarcea—Poarta Albă—Siminocul. Apa din această pânză curge local dela S spre N, din ea alimentându-se localitățile Basarabi, Valul Traian și Valea Seacă.

**Pânza sarmațiană.** Patul este format de argilele verzui sarmațiene. Ea curge dela W spre E, spre mare. Din ea se alimentează localitățile Palazul Mare, Lazul, Cumpăna, Agigea și stațiunea Eforia.

**Pânza cuaternară.** Ea este situată în lehmurile dela baza loessului și în depozitele cuaternare ce umple albia săpată în depozitele cretaceice ale Văii Cara-Su, între Cernavodă și Poarta Albă. Patul acesteia îl constituie argilele și marnele cuaternare depe fundamentul cretacic, în unele locuri chiar argilele apțiene. Pe Valea Cara-Su, începând dela fund, stratul acvifer este constituit din pietrișuri, nisipuri grosolane, mijlocii și fine, nisipuri argiloase și argile nisipoase, din mълuri afânate cu rizomuri și rădăcini de Plante sau cu cochilii, precum și din loessuri resedimentate în apă și lehmuri.

Cele mai puternice debite se găsesc în pietrișurile măzărute de pe fund. Alimentarea pânzei cuaternare din Valea Cara-Su se face din pânzele acvifere identificate pe versanți, din bălți și, pe prima parte a Văii Cara-Su, din Dunăre.

Apa pânzelor acvifere descrise are caracteristici chimice diferite, specifice. O caracteristică chimică comună tuturor apelor din bazinele hidrografice menționate este dunitatea mare, respectiv calciu-magneziu, aceasta din cauză că apele subterane se găsesc situate în cea mai mare parte în roce calcaroase (Jurasic, Cretacic și Sarmațian).

Apele din Valea Cara-Su au o compoziție chimică variată, duriți mari și mineralizări importante. Cauza trebuie căutăată în fenomenele chimice care au loc în nămolurile turboase, afânate, organogene, de sub bălțile văii, fermentațiile și descompunerile organice; aici combinațiile chimice sunt foarte intense. În unele turbe se găsește sub presiune  $\text{SH}_2$  și  $\text{CH}_4$ . În afară de aceasta, permeabilitatea redusă a terenurilor face ca viteza de circulație a apelor să fie mică și deci să capete mineralizațiile intense corespunzătoare rocilor.

—L. ATANASIU și AL. SEMAKA. — Contribuțiuni la cunoașterea faunei dela Cernavodă — Saligny<sup>1</sup>).

—V. EUSTAȚIADE. — Cercetări geoelectrice în regiunea Canalului Dunăre — Marea Neagră<sup>2</sup>).

—M. PAUCĂ. — Cercetări geologice în bazinele neogene din NW Ardealului (Campania din 1949).

În vara acestui an am făcut cercetări de recunoaștere în vederea străngerii datelor pentru harta geologică la scara 1: 500.000 în complexul de bazine ocupate

<sup>1</sup>) Lucrarea a apărut în *Comunicările Academiei R.P.R.* Vol. I, Nr. 3, 1951.

<sup>2</sup>) Manuscrisul nu a fost prezentat la Redacție până la data imprimării volumului.

de depozite neogene, situate pe marginea de N a masivului Munților Apuseni. În spre N mi-am întins cercetările până la granița cu U.R.S.S., situată dincolo de comuna Halmei.

Regiunea fiind foarte întinsă, studii geologice recente lipsind, iar problemele care se pun fiind destul de variate, am început prin a cerceta mai de aproape următoarele unități morfologice, care corespund unor probleme geologice oarecum independente. Ordinea de preferință a fost dictată și de interesul economic pe care îl prezintă fiecare dintre ele.

Mă voi ocupa deci de următoarele regiuni:

1. Marginea de NE a Munților Rez,
2. Neogenul din bazinele râurilor Bărcău și Crasna,
3. Basinelul Oașului,
4. Regiunea de dealuri dela N și S de Turți,
5. Golful neogen dela Baia Mare,
6. Pliocenul din cuprinsul Munților Gutăi.

1. *Marginea de NE a Munților Rez.* Cristalinul Munților Rez este acoperit pe marginea sa de NE de depozite aparținând Tortonianului, Sarmațianului, Pontianului și Levantinului.

Tortonianul apare în regiunea satelor Tusa—Sâg—Preoteasa și Lazuri sub forma unor petece care reprezintă resturi de eroziune. El constă din: pietriș fin de origine cristalină, din Calcar de Leitha conglomeratic cu mult *Lithothamnium*, cu Echinizi și cu Moluște și din tuf dacitic. Cele mai mari întinderi le ocupă Tortonianul în regiunea satelor Tusa și Preoteasa, de unde se poate recolta o bogată faună de Echinide (*Scutella*), Gasteropode (*Turritella*, *Cerithium*, *Buccinum* etc.), *Lithothamnium* este așa de răspândit sub formă de concrețiuni mari și mici încât în regiunea satului Tusa el este folosit pe mari distanțe la pietruitul șoselei Nușfalău—Ciucea. În regiunea dela Preoteasa au fost semnalati cărbuni în două puncte.

Sarmațianul apare în două regiuni și anume la terminarea de SE a Tortonianului dela Tusa și la terminarea de NW a Tortonianului dela Preoteasa. În regiunea dela S de Tusa, Sarmațianul apare sub forma unei regiuni compacte în regiunea numită Oșteana (N de Ciucea) și dela S de Tusa (P. lui Dobrei). Sarmațianul de aici reprezintă regiunea superioară a golfului neogen al Sălajului, cuprins între Munții Rez în SW și Munții Mezeș în SE. El constă din nisipuri cu fragmente de fosile (*Ervilia*, *Rissoa*, *Modiolus*, *Cardium* etc.), din marne cu *Cerithium*, având lignit în două puncte, și din calcare oolitice.

La N de satul Preoteasa, Sarmațianul apare în regiunea satelor Subcetate și Plopiș până la Hălmajd sub forma unui număr de 12 petece rămase de pe urma eroziunii. Sarmațianul este situat aci direct peste Cristalin sau în imediata lui apropiere. El constă din două faciesuri: un facies calcaros (calcar cu Ostrei și calcar oolitic), situat pe crestele de Cristalin aparente și astăzi, care înaintau în



interiorul golfului neogen, și un facies mai de adâncime, marno-nisipos cu Ceriți și cu *Cardium*, care ocupă interiorul șanțurilor dintre crestele amintite. În toate cazurile, când Sarmațianul apare sub facies detritic, nu i se vede fundamentul peste care a fost depus.

Problema cea mai interesantă în legătură cu existența Sarmațianului în această din urmă regiune este aceea pusă de BETHLEN asupra continuității de sedimentare dela Sarmațian la Ponțian, problemă care a preocupat mult pe geologii unguri. Cercetările din regiunea satului Plopiș au confirmat concluziile noastre anterioare, trase din studiul Neogenului din bazinul Beiușului, anume că și aici există o lacună de sedimentare care corespunde Sarmațianului mediu, celui superior și Meoțianului. Această lacună rezultă atât din datele paleontologice, cât și mai ales din rezultatele cartării, Sarmațianul apărând atât pe marginea Cristalinului, cât și sub formă de insule situate în interiorul Ponțianului, fără nici o legătură cu depozitele acestuia.

Ponțianul constă dintr'o alternanță de marne cu Congerii și de nisipuri cu pietriș care indică regiunea de imediată apropiere a țărmlui. Această alternanță se poate constata pe V. Crucii situată la S de Plopiș.

Levantinul (?). Discordant peste toate rocele descrise precedent se constată, în unghiul cuprins între Munții Mezeș și Rez, în special în regiunea satelor Tusa, Sâg, Cizer, Ponița și Vânători, un acoperiș de pietriș a cărui grosime se ridică până la 100 m. Aceste pietrișuri, cunoscute de geologi încă înainte de 1900, au fost recunoscute de către DE MARTONNE și de R. FICHEUX în 1926 ca reprezentând un imens con de dejecție, depus de râurile Drăganul și Sebeșu în timpul dela sfârșitul Pliocenului, când ele încă nu fuseseră captate de către Crișul Repede.

Grosimea și întinderea mare a acestui pietriș ar fi putut da de bănuț încă dela început că ele n'au fost depuse de scurtele pâraie care coboară din munți. Compoziția lor petrografică, în special prezența riolitelor, care lipsesc din fundamentul imediat al regiunii, dar sunt prezente în bazinele superioare de alimentare ale celor două râuri amintite, dovedesc că marele basin neogen de pe marginea de N a Munților Apuseni, era alimentat prin cursuri de apă importante care veneau de departe dinspre S, din interiorul acestor munți. Pietriș de această vârstă se poate constata pe toată limita de NE a Munților Rez, dar în cantitate mai mică și formate numai pe socoteala Cristalinului local.

2. *Neogenul din bazinele Râurilor Barcău și Crasna.* Depozitele acestuia apar sub forma unui orizont inferior în care predomină marnele asupra nisipurilor, și a unui orizont superior în care predomină cu mult nisipurile asupra marnelor. Ambele orizonturi aparțin Ponțianului.

Limita Sarmațian-Ponțian apare numai foarte rareori distinctă din cauză că acolo unde aceste două etaje se găsesc suprapuse, ele sunt reprezentate prin același facies nisipos, care caracterizează regiunea din vârful vechiului golf. N'am



ajuns cu cartarea până la insulele de Cristalîn cu Miocen pe ele dela Șimleul Silvaniei și dela Coșei.

3. *Basinul Oașului*. In cuprinsul acestuia apar pe suprafețe mai mari sau mai mici depozite de vârstă sarmațiană și ponțiană.

Problema cea mai importantă care se pune în această regiune este însă aceea a prezenței sau a absenței Mediteraneanului. Prezența acestuia a fost afirmată de K. PAPP în lucrarea sa din 1916 asupra cărbunilor din Ungaria. După PAPP ar apărea în regiunea fostelor băi de lângă satul Tur, imediat sub terasă, un masiv de sare precum și tuf dacitic. Mediteraneanul ar ocupa aci o suprafață de câteva zeci de hectare. Astăzi regiunea oferă numai deschideri care arată prezența unor pietrișuri de terasă.

Intrucât depozitele sarmațiene și cele ponțiene din întreg Basinul Oașului prezintă înclinări care nu depășesc  $10^\circ$ , în alte puncte ale basinului depozite mediterane nu mai apar, iar în cele câteva sondaje adânci, făcute pentru căutare de cărbuni, după părerea noastră Mediteraneanul nici n'a fost atins, trebuie să conchidem că numeroasele (vreo 17) izvoare sărate dela S de satul Tur, vin pe falii, ca de altfel și acelea dela băile Bicsad, descoperite numai întâmplător sub terasa Pârâului Râu cu ocazia săpării unei fântâni într'un timp când regiunea era de pădure.

Sarmațianul ocupă marginea de S a basinului din vecinătatea satelor Vama și Orașul Nou. El constă din marne și nisipuri în care am găsit rare tipare de Cardiacee și de Mactre. Ca intercalații constatăm prezența cenușelor andezitice. Cu cât înaintăm însă spre S și spre E, pe numeroasele pâraie care coboară din interiorul munților, cu atât cenușele predomină și apar chiar andezite amfibolice masive și andezite bazaltice, în timp ce sedimentele se ascut și se răresc. Problema care se pune în această regiune este aceea de a separa pe hartă Eruptivul de Sedimentar.

N'am găsit nici un indiciu asupra prezenței Sarmațianului pe marginea de E a basinului între Negrești și Huta, după cum indică harta din lucrarea lui K. PAPP, această regiune fiind cu totul acoperită de pietrișuri care maschează limita Eruptiv-Sedimentar.

Însăși Ponțianul nu se deosebește cu nimic ca facies de acela din regiunile situate mai la Sud. K. PAPP indică prezența în mare număr a Melanopsidelor în dealurile dela N de Târșoț.

Neogenul din Basinul Oașului posedă două anexe. Una mai mică, sub forma unei fâșii care nu depășește 2 km, se găsește dealungul șoselei ce trece din acest basin în Maramureș. Această anexă constă numai din Ponțian, în care am găsit, la E de Huta, rare Cardiacee, Unionide și Congerii, iar nu din Sarmațian, cum arată harta lui K. PAPP. Cea de a doua anexă a acestui basin este mult mai mare și mai lată. Ea se întinde spre NW de Bicsad, urmărind P. Lechincioarei, până mai sus de satul Cămârzana. Regiunea de S și centrală a



acestei anexe, care are aspectul unui golf cuprins între erupțiunile andezitice constă din Ponțian, în timp ce la N de Cămârzana apare și Sarmațianul format dintr'o alternanță de material sedimentar și cineritic.

Nici în cuprinsul acestui basîn nu poate fi observat nimic care ar putea fi interpretat ca dovedind prezența unei continuități de sedimentare între Sarmațian și Ponțian.

Din punct de vedere economic în Basînul Oașului sunt de menționat stratele cu cărbune brun-sarmațian, care apar în două puncte la Cămârzana, și lignitul ponțian din regiunea satelor Negrești, Bicsad, Târșolt, Aliceni și Cămârzana. Toate exploatările au fost însă părăsite din cauza lipsei căilor de comunicație, dar și din lipsa unor prospecțiuni amănunțite la suprafață și prin foraje, care să indice građul de mărime al rezervelor. Totuși acestea nu par a fi deosebit de mari, întrucât eroziunea a distrus în bună parte pachetul superior al depozitelor de vârstă ponțiană, singurul care conține zăcămintele de lignit.

4. *Regiunea de dealuri dela N și S de Turți.* Pe marginea de W a Eruptivului dela Turți se întinde o zonă de sedimentare, largă numai de 2—3 km, situată între satele Călinești în S și băile Tarna în N. Ea constă în întregime din Ponțian și este desvoltată atât sub facies nisipos (la E de Turți), cât și sub facies marno-nisipos (W de Turți).

Problema cea mai interesantă care se pune aci este aceea a unui Ponțian cutat care poate fi văzut în râpile dela W de masivul andezitic al Vârfului Babei (cota 582), unde am putut măsura înclinări până la 72° în spre W.

În ambele sale faciesuri Ponțianul de aci, determinat prin prezența exemplarelor de *Melania escheri*, prezintă strate subțiri de lignit în mai multe puncte.

5. *Golful neogen dela Baia Mare.* Sedimentarul cuprins între Masivul eruptiv al Gutăiului și Cristalinul Munților Preluca formează un basîn independent, ca și cel al Sălajului. În acest basîn se pun probleme deosebit de importante de ordin stratigrafic și tectonic.

Problemele stratigrafice constau din orizontarea Miocenului. Această formație este formată din depozite litorale, reprezentate prin Calcar de Leitha, tuf dacitic etc., care au fost atribuite și de cercetătorii anteriori (KOCH, GESELL, SCHRÉTER, etc.) Tortonianului, dar și din depozite neritice; marne cu strate de tuf dacitic și cu gips, care au fost atribuite de aceiași cercetători Sarmațianului. Cercetările noastre ne-au dus la concluziunea că nu poate fi vorba în regiunea cuprinsă între satele Coaș și Berința de prezența unui Sarmațian caracterizat prin gips și tuf dacitic. Aceste două roce, care se prezintă sub formă de bancuri groase de peste un metru, caracterizează și aici, ca și în toată Depresiunea panonică, faciesul lagunar-neritic al Tortonianului.

Din punct de vedere tectonic Basînul Băii Mari se caracterizează printr'o asimetrie pronunțată. Axul acestui basîn nu coincide cu zona sa mediană, ci



este deplasat mult spre N, aflându-se în apropierea erupțiilor Masivului Gutăi. În timp ce flancul de S al basinului este bine dezvoltat, fiind ocupat de mari suprafețe de sedimente tortoniene, sarmațiene și ponțiene, groase de sute de metri, flancul său de N constă din depozite pliocene, la care se adaugă numai mici petece de Tortonian, în regiunea Baia Sprie, și Sarmațian la NW de Tăuții de Jos. În imediata apropiere a Eruptivului, Ponțianul acestui basin se prezintă cutat până la verticală; formând un anticlinal vizibil în V. Săsarului, imediat mai sus de podul de cale ferată care duce dela Baia Mare la Firiza. Acest anticlinal, vizibil în capătul de E al Băii Mari, se află într'o situație identică cutelor diapire cunoscute pe linia Corund—Praid—Sovata, adică este situat la limita dintre un basin neogen slab cutat și erupțiile neogene care prelungesc spre N pe acelea din Hărghita și Călimani. Aceasta dovedește că culele din regiunea Praid, Sovata, Reghin au luat naștere deasemenea printr'o împingere care a avut loc dinspre NE.

Ar rămâne de cercetat dacă această cută de pe V. Săsarului se găsește pe aceeași linie cu deranjamentele tectonice dela Turți. Puternica dezvoltare a teraselor și aluviului Râului Someș nu ne-a permis un control lesnicios al acestei ipoteze, distanța dintre cele două regiuni fiind de peste 80 km.

6. *Pliocenul din cuprinsul Munților Gutăi.* În afară de sedimentele de vârstă paleogenă (după KOCH și GESELL, oligocene), care aparțin fundamentului preruptiv al regiunii, și de depozitele de vârstă miocenă, contemporane diferitelor faze eruptive, remarcăm și prezența, pe mari suprafețe, a depozitelor de vârstă ponțiană, care sunt posterioare grosului erupțiilor.

Depozitele ponțiene pot fi constatate pe suprafețe mari (aproximativ peste 5 km<sup>2</sup>), numai în următoarele trei regiuni: pe V. Nistrului, la Chiuzbania și pe versantul de N al Masivului Gutăi. Pliocenul de aci constă din nisipuri de culoare galbenă, în care se găsesc uneori și urme carbunoase. În afară de facies, vârsta lor mai este asigurată prin unele fosile ca: *Congeria*, *Planorbis* și *Cardium*, care au fost întâlnite la Chiuzbania. Prezența Pliocenului sub formă de petece este consecința formării, în timpul perioadei de eroziune preponțiană, a unor bazine de eroziune pe socoteala sedimentelor relativ moi, de vârstă paleogenă, care rămăseseră neacoperite de erupțiuni, în cuprinsul Masivului Gutăi.

Nivelul lacului panonic, fiind situat pe la altitudinea de maximum 600 m, Masivul eruptiv al Gutinului și Pietrosului a fost în cea mai mare parte acoperit de ape, iar sedimentele ponțiene s'au depus pe suprafețe mult mai mari decât cele păstrate astăzi. După retragerea apelor ponțiene, depozitele din cele trei mici bazine de eroziune amintite au avut cele mai mari șanse de a se păstra, fiind ferite de eroziune de către rocile eruptive mult mai dure, care le înconjoară din toate părțile.

Altitudinea de cca 400 m, la care întâlnim astăzi depozitele pliocene din regiunea pârâului Nistru și dela Chiuzbania este conformă cu altitudinile la



care se întâlnește majoritatea depozitelor de această vârstă. O remarcabilă excepție o fac însă depozitele pliocene situate imediat la N de Masivul Gutăiului, ele fiind cuprinse între altitudinile de 800 m și 1000 m. Cum nivelul lacului panonic n'a depășit altitudinea de 600 m, prezența lor dovedește existența unei ridicări în bloc a cel puțin unor porțiuni din acești munți în timpurile care au urmat sedimentării Pontianului.

— RĂZVAN GIVULESCU — Noi contribuțiuni la stratigrafia porțiunii de Est a Basinelui Neogen al Borodului (Jud. Bihor).

Formațiunile care alcătuiesc Basinel Borodului sunt: Miocenul (Sarmațianul inferior) și Pliocenul (Pontianul inferior și Pontianul superior). Restul formațiunilor care apar (pietrișurile) le atribuim unei perioade de timp cuprinse între Pliocenul superior — Pleistocenul inferior.

*Miocenul (Sarmațianul inferior)* este prima formațiune geologică pe care o găsim reprezentată în Basinel Borodului. Contrar însă celor afirmate în studiile geologilor maghiari, după care acest Sarmațian ar ocupa toată suprafața basinelului, el are în realitate o întindere mult mai mică, nefiind reprezentat decât în câteva puncte izolate.

Aflorimentele sarmațiene sunt răspândite de jur împrejurul regiunii studiate, ca o coroană începând în S cu aflorimentul din V. Tava, continuându-se în E cu cel din porțiunea terminală a Văii Beznea și trecând apoi în N, la Borod, în jurul Văii Băița.

Această răspândire ne arată că:

1. La începutul Sarmațianului basinelul era format aproape complet în limitele lui de astăzi, permițând astfel o totală invadare a lui de către apele mării sarmațiene ce veneau dinspre Câmpia Pannonică.

2. Ulterior depunerii Sarmațianului inferior au urmat atât unele scufundări în basinel cât și o perioadă de eroziune, care a îndepărtat o bună parte din sedimentele sarmațiene. Numai astfel putem explica mica întindere a aflorimentelor sarmațiene, precum și lipsa lor din mijlocul basinelului și prezența numai ca petece mici pe marginea lui.

Sarmațianul inferior în Valea Tava (Beznea). Aici Sarmațianul apare pe o suprafață foarte redusă de sub sedimentele pontian-inferioare. El este format la bază din bolovăniș și pietriș de calcare peste care urmează marne nisipoase cafenii, apoi un «lumachelle» în care am putut determina: *Cerithium mitrale*, *Tapes gregaria*, var. *dissita* și *Cardium obsoletum*.

Sarmațianul inferior în V. Băița (Borod). În acest punct situat în imediata apropiere a faliei marginale a basinelului, Sarmațianul apare de sub pietrișuri (Pliocen superior — Pleistocen inferior) sub forma unei insule destul de întinsă și puternic ruptă într' o serie de compartimente prin numeroase falii.



Nu putem preciza, din lipsă de aflorimente, cum se prezintă baza acestui Sarmațian inferior, separat, așa cum am amintit, de rhiolite din imediata apropiere în N, prin fală marginală a basinului. Ceeace este însă bine deschis și se poate urmări reprezintă probabil partea mijlocie și superioară a sedimentelor Sarmațianului inferior. Această succesiune începe cu marne vineții, cafenii uneori, în alternanță cu nisipurile cafenii. Ea conține o faună bogată în indivizi, cuprinzând: *Cerithium pictum*, *Cerithium crenatum*, *Cerithium lignitarum*, *Neritina picta*, *Melanopsis impressa*. Pe lângă aceste forme, în marnele menționate și în special în spre baza lor se mai găsesc: *Ostrea digitalina*, *Ostrea cochlear*, *Ostrea cf. crassissima*, *Buccinum miocenicum*, *Natica helicina*, forme care prezintă semnele evidente ale unui transport, ele găsindu-se aici în zăcământ secundar.

Urmează apoi o intercalațiune de tufuri, apoi seria se continuă din nou cu marne nisipoase cu *Cerithium* sp., gresii fine și gresii în plăci în alternanță cu tufuri fine. Partea superioară a seriei începe cu nisipuri feruginoase, torențiale, peste care urmează un banc subțire de conglomerate, apoi marne negricioase cu intercalațiuni de nisipuri feruginoase. Marnele conțin resturi carbonificate de Plante, precum și forme de Ostracode din grupul Cyridelor.

**Pliocenul.** Ponțianul inferior ocupă cea mai mare parte a basinului. Ponțianul inferior se prezintă alcătuit în tot basinul dintr'o succesiune foarte monotonă de marne cafenii ce albesc la aer, mai compacte sau mai stratificate, complet lipsite de fosile caracteristice sau de orizonturi petrografice distincte, în așa fel încât nu putem face nici un fel de paralelizare între diferitele și numeroasele aflorimente ce le găsim în basin.

Deschideri bune pentru Ponțianul inferior mai găsim pe V. Tava, apoi în Cornițel, pe dreapta Văii Chicerii, în Borod, în D. Malului și pe dreapta Văii Mășca. Amintim, că în acest ultim punct, într'o succesiune de marne, am reușit să găsim: *Congeria ornithopsis* BRUSS. și *Prososthenia zitteli* LÖR., pe lângă foarte numeroase *Hydrobia* sp.

Din cele expuse rezultă că în porțiunea studiată a basinului, Ponțianul inferior se caracterizează printr'o mare monotonie din punct de vedere petrografic, precum și printr'o mare sărăcie în fosile caracteristice. Intr'adevăr, în afara fosilelor bune, cum sunt *Congeria banatica*, *Congeria ornithopsis*, *Orygoceras fuchsi* și *Prososthenia zitteli*, toate caracteristice așa numitelor « Strate inferioare cu Congerii » ale Basinului Panonic, nu mai putem cita în basin decât foarte numeroasele *Hydrobii*, fără valoare stratigrafică. Nu intră în cadrul acestei note de a analiza cauzele acestei comportări faunistice. Putem vedea însă că Basinul Borodului a avut în timpul Ponțianului inferior atât petrografic cât mai ales paleontologic o evoluție cu totul deosebită de cea a basinelor vecine.

**Ponțianul superior.** Sedimentele ce alcătuiesc Ponțianul superior formează o cuvetă alungită, al cărei capăt estic, transgresiv peste Ponțianul inferior, ajunge până sub cota 502, și al cărei ax ar fi orientat între



cota 502 și 451 aproximativ E—W, continuându-se probabil și mai departe în aceeași direcție până în D. Csendes (423). Grosimea sedimentelor ce formează cuveta este foarte mare. Acest lucru ne arată că în timpul Pontianului superior, porțiunea de basin studiată a suferit o lentă dar continuă scufundare, care a permis umplerea ei cu o mare cantitate de sedimente. Aceste sedimente formează însă, ca și în cazul Pontianului inferior, o serie monotonă de marne, marne nisipoase, nisipuri grosiere, în care nu se pot stabili orizonturi și care sedimente nu conțin nici ele fosile. Singura formă pe care o putem cita, din fericire caracteristică, este *Dreissenomya* aff. *intermedia* FUCHS., formă ce caracterizează « Stratele superioare cu Congerii » din Basiful Pannonic.

**Pliocenul superior — Pleistocenul inferior.** După depunerea sedimentelor Pontianului superior este foarte probabil că în Basiful Borodului se face simțită o puternică mișcare de ridicare. Aceasta are ca efect o retragere a apelor din basin, în același timp cu o foarte puternică intensificare a acțiunii de eroziune a ramei muntoase învecinate. În acest fel deci lacurile care mai rămân ca resturi în basin, sunt repede umplute de către torenți, cu un material foarte eterogen ca mărime și compoziție, material adus de pe uscatul din jur. Acest material se sedimentează pe grosimi foarte mari, acoperind o bună parte din suprafață în partea deja modelată de eroziune a basifului, acoperind însă în același timp și formațiunile mai vechi care, așa cum am amintit, nu apar vizibile decât acolo unde această manta de pietrișuri a fost îndepărtată.

Tectonia basifului este din cele mai simple. Formațiunile neogene sunt separate de cele ale cadrului, prin falii foarte evidente pe latura de N a Basifului, mai puțin evidente pe cea de S. Formațiunile acestea se prezintă alcătuind o cuveta absolut tipică, în care înclinările sunt în general mici, mai ales în spre centrul basifului, ele crescând uneori foarte mult (70%) spre marginea lui. Este probabil că aceste înclinări mari se datoresc unor mișcări de așezare pe verticală, în așa fel încât formațiunile neogene au rămas oarecum atârinate de formațiunile cadrului.

### Ședința din 31 Martie 1950

Președinte: Prof. G. MURGEANU.

— MIRCEA POPOVĂȚ. — Sedimentele și solurile din Oltenia Apuseană.

Regiunea cercetată se întinde dela Dunăre până sub munți, pe o fâșie în partea de W a Olteniei, limitată de o linie ce ar trece la E de T. Severin prin Șimian—Zegaia—Malovăț—Crăguești—Pârâul Coșuștea—Ciovârnașani—Broșteni—Râul Motru—Râul Jiu—Scăești—Beloțul—Italieni—Ciutura—P. Desnățui—Dunăre—Cetatea—P. Drincea—Vlădaia—Podul Grosului—Cacoți—Cârjei—Hinova—Șimian. Porțiunea studiată se află în jud. Dolj și Mehedinți.



Din punct de vedere morfologic, se disting următoarele trei zone mari: 1. Dealurile, 2. Câmpia înaltă sau Podișul jos și 3. Câmpia Dunării. Tipurile de soluri ce s'au format aci prezintă o zonalitate netă, găsiindu-se întreaga serie dela cernoziomuri la podzoluri secundare, împreună cu o mare varietate de soluri în complex cu primele. Numeroasele tipuri identificate arată, pe lângă influența celorlalți factori, manifestată zonal, rolul important pe care îl are roca-mamă, adică vârsta relativă a solului. Din această cauză, în prezentul raport vom arunca o privire atât asupra sedimentelor, cât și asupra tipurilor principale de soluri ce s'au format pe ele, rămânând ca studiul mai amănunțit al tipurilor întâlnite să fie tratat în rapoartele parțiale ale membrilor echipei, și anume: In porțiunea de N, zona dealurilor și parte din zona Câmpiei înalte, studiată de M. SPIRESCU; porțiunea centrală, cuprinzând zona Câmpiei înalte și parte din Câmpia Dunării, studiată de M. POPOVĂȚ cu ajutorul practicanților, în special H. ASVADUROV; în fine, zona Câmpiei Dunării și o mică parte din zona Câmpiei înalte, cercetată de ST. CÂRSTEA.

Sedimentele din regiune se împart în următoarele categorii, ce vor fi examinate succint:

1. Aluviuni recente,
2. Nisipuri eoliene,
3. Nisipuri fine loessice,
4. Depuneri complexe de natură eoliană și aluvială,
5. Loess,
6. Depuneri marnoase-nisipoase cuaternare,
7. Complex de depuneri coluviale la zona de trecere între Câmpia înaltă și Câmpia Dunării,
8. Loess remaniat,
9. Nisipuri și pietrișuri de terasă,
10. Lut castaniu-roșcat,
11. Lut argilos roșiatic,
12. Argile și luturi argiloase cenușii, castanii sau brune,
13. Argile lăcoviștoase,
14. Argile cu nodule calcaroase,
15. Nisipuri levantine și daciene,
16. Marne nisipoase și nisipuri marnoase pontiene,
17. Nisipuri, gresii, pietrișuri și conglomerate miocene.

Sedimentele dela numerele 1—11 sunt cuaternare, cele dela numerele 12—14 cuaternare sau levantine, iar celelalte de vârsta menționată.

1. *Aluviuni recente.* Se găsesc în luncile Dunării, Jiului, Motrului și ale pârâurilor și văilor afluate. Sunt nisipuri în general fine, mai mult sau mai puțin lutoase. In porțiunile inundabile procesul pedogenic nu le-a modificat



cu nimic. Acolo unde a trecut destul timp fără să fi fost acoperite cu material nou, s'au format soluri tinere, în care se remarcă un început de orizont A cu ceva humus. În vecinătatea malurilor teraselor sau ale Câmpiei înalte, pe aluviunile mai vechi, amestecate cu material coluvial, s'au format soluri al căror profil arată că procesul genetic tinde la producerea solurilor zonale.

2. *Nisipuri eoliene*. Dunele de nisip se întind pe o mare suprafață în Sudul Câmpiei Dunării și, în partea de NW a regiunii studiate, la W de Bistrița.

În mare parte a anului predomină vântul de W—NW, ce duce spre interior materialul aluvionar din marele cot pe care Dunărea îl face între T. Severin și în aval de Calafat. În partea de S nisipul mobil amenințând terenul arabil mai stabil, însemnate întinderi au fost plantate. Sub plantații se găsește un sol tânăr, în evoluție. Pe dunele fixate mai de mult timp, probabil prin vegetația naturală, în prezent cultivată, s'a format un cernoziom nisipos adânc lesivat.

În zona nisipurilor eoliene se găsesc porțiuni cu nisipuri sburătoare. Deflația a fost provocată de cultivarea dunelor insuficient fixate. Stricăciunile produse de acest fenomen se manifestează de o parte prin pierderea de material fertil de sol și scoaterea la zi a nisipurilor subjacente, de alta prin acoperirea solului brun cu nisipul transportat din zona precedentă. În spațiul dintre dune, în jurul bălților ce presară regiunea, se găsesc soluri sărate negre și soluri de luncă slab sărate.

Între Moțaței și Boureni (Dolj) se găsesc dune vechi ce poartă cernoziomuri trecând treptat spre N în cernoziomuri degradate.

Între Bistrița și Dunăre (Mehedinți) se găsesc dune transversale—spre deosebire de cele din S, care sunt longitudinale—ce par a proveni din nisipurile scoase de vântul de NE din dealurile dela E. S'au deosebit dune nesolificate și cu soluri în diferite stadii de formare, cu tip final solul brun-roșcat de pădure.

3. *Nisipuri fine loessice*. Pe o fâșie lată până la vreo 5 km în sectorul Cetatea, cât și în sectorul Golenți—Maglavit—Seaca de Câmp—Catanele, se găsește un nisip fin lutos, ca zonă de trecere între nisipul de dune și loess. Solurile ce se formează pe acest material sunt cernoziomuri și cernoziomuri degradate, cu degradare slabă și medie.

4. *Depuneri complexe de natură eoliană și aluvială*. Se găsesc în vecinătatea cursului Dunării, în regiunea inundată când vin apele mari. Sedimentul provine din amestecul nisipului eolian, mai mult sau mai puțin fin, cu viiturile aluvionare. Aceste depuneri sunt bogate în  $\text{CO}_2$ , Ca și pe ele se găsesc soluri tinere care, din cauza neconținutei înprospătării a materialului, nu-și pot atinge stadiul genetic.



5. *Loess*. Loessul propriu zis se găsește în mici întinderi. Cea mai importantă este în sectorul Obârșia—Câmpul—Gemeni, S de Traian, Risipiți, Dobridor, apoi presărat în diferite locuri din Sudul județului Dolj, ca la N de Seaca de Câmp. Pe loess s'au format soluri fertile, cernoziomuri și cernoziomuri degradate. Concluzii definitive asupra depunerilor de loess se vor putea trage după completarea cercetărilor în spre W, pe foaia Țigănașul, programate în campania 1950.

6. *Depuneri marnoase-nisipoase cuaternare*. Presărate în partea de S a Câmpiei Dunării, se găsesc petece de soluri formate pe o marnă nisipoasă, cu întindere mai mare în V. Baboia din sectorul Urzicuța. Marna aceasta nisipoasă, după analiza publicată de noi într'un studiu din anul 1937, conține cam 40%  $\text{CO}_3\text{Ca}$  și  $\text{CO}_3\text{Mg}$ . Ea pare să fi fost depusă de apele Dunării care pe măsură ce se retrăgea spre cursul actual, lăsa în urmă bălți și terenuri mlăștinoase acoperite în parte de depunerile eoliene ulterioare. Acolo unde terenul nu a fost acoperit, sau unde eroziunea eoliană a fost activă, apare marna nisipoasă. Pânza de apă freatică se găsește foarte aproape de suprafață, între 1—2 m, astfel că roca și solul apar umede chiar în perioada secetoasă. De aceea recoltele, în special de grâu, sunt foarte bogate în anii cu precipitațiuni moderate. Solul format este un sol negru, asemănător rendzinei, cu mici petece de soluri sărate.

7. *Complex de depuneri coluviale*. Intre Câmpia înaltă și Câmpia Dunării dela S de Rudari, prin Galiciuica și S de Lipov, malul de despărțire este ros și trecerea se face printr'o pantă cu înclinarea mijlocie până la ușoară. Materialul lutos de pe Câmpia înaltă, amestecat cu nisipurile și pietrișurile dela baza lui, desgolite de eroziune, au fost târâte și răspândite pe întreaga pantă. Depunerile sunt foarte neomogene, în general strate subțiri de natură și textură diferită. Pe alocuri apare roca scoasă prin eroziune, și ea foarte variată, după nivelul ce a fost desgolit. Adăogându-se la aceasta și material eolian ce ajunge până aci, putem înțelege complexitatea roci din acest sector. Pe acest complex s'au format cernoziomuri degradate, cu caractere variate.

8. *Loess remaniat*. La N de zona loessului, pe marginea apuseană a Câmpiei înalte până la pârâul Drincea, roca are caractere de loess cu amestecuri de material mai grosier. Este o redepunere, prin scurgeri, a materialului fin eolian amestecat cu materialul de pe câmpia înaltă, terase, etc. Intinderea și amănunte asupra formării vor fi expuse după completarea cercetărilor pe teren în partea de W. Solul format este brun-roșcat de pădure.

9. *Nisipuri și pietrișuri de terasă*. Au fost separate numai terasele mai întinse, cu depozitele lor de nisipuri și pietrișuri. Solurile formate sunt podzoluri și brune podzolice în NE, în restul regiunii găsindu-se solurile zonei.



10. *Lut castaniu-roșcat*. Câmpia înaltă este acoperită cu un sediment a cărui textură devine din ce în ce mai fină cu cât înaintăm spre N, dela lut ajungând la lut argilos și argilă. Aceste sedimente, din a căror compoziție granulometrică nu lipsesc pietricele, au fost denumite de noi luturi diluviale (Anuar 1937). Ele formează mantaua acoperitoare a depozitelor ce au umplut vechiul lac levantin.

Lutul castaniu-roșcat constituie marginea sudică a lutului diluvial, pe el luând naștere cernoziomuri puternic degradate, cu excepția sectorului Rudari, unde găsim sol brun-roșcat.

11. *Lut argilos roșiatic*. Cu textură mai fină decât precedentul, conținând 30—50% argilă, lutul argilos de culoare roșiatică se întinde pe o fâșie lată, net delimitat între celelalte luturi diluviale. Pe el s'au format soluri brune-roșcate sau înrudite de aproape cu acestea (soluri brune-roșcate podzolite și brunecenușii). Culoarea roșiatică ar putea fi produsă încă din timpul depunerii, sau înainte, în locul de unde provine. Intregul sediment ar fi astfel o veche terra rossa pe care ulterior s'a format solul brun-roșcat. Grosimea lutului argilos roșiatic atinge 12—15 m, la bază trecând spre un lut galben-castaniu.

Chestiunea originii culorii roșiatică nu poate fi definitiv rezolvată decât prin cercetările viitoare în restul Olteniei. Până atunci, ipoteza expusă rămâne ca o încercare de studiu.

12. *Argile și luturi argiloase cenușii, castanii sau brune*. Se găsesc la N de lutul argilos roșiatic, cu textura lut argilos sau argilă. Nu posedăm încă suficiente date pentru a afirma ceva sigur cu privire la relația stratigrafică cu precedentul. Au dat naștere la soluri brune, brune-podzolice și podzoluri.

13. *Argile lăcoviștoase*. Sunt argile sau luturi argiloase de culoare închisă (brun, cenușiu închis sau chiar negru), foarte compacte. Uneori conțin nisip grosier, însă în cantitate redusă. Se găsesc în ele bobovine mici, friabile, grupate în constelații și sunt foarte umede, chiar îmbibate cu apă. Par a fi vechi lăcoviști, pe care s'au format în urmă soluri brune podzolice, dar mai ales podzoluri. Sunt probabil formațiuni levantine. Turba uscată găsită la Plopi, confirmă natura mlăștinoasă a regiunii înainte de a fi drenată prin adâncirea văilor produse de eroziune.

14. *Argile cu nodule calcaroase*. Sunt argile grele cenușii sau negricioase, conținând nodule de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  de diferite mărimi, cele mai frecvente cu diametrul de vreo 30 mm. Argila foarte compactă, nu face efervescentă în masă, ci numai în jurul nodulelor unde compacitatea este mai redusă. Se îmbibă cu apă la fel ca precedentele. Dau naștere la solurile din complexul Piscupia și, prin disolvarea mai adâncă a nodulelor, la soluri brune în limitele complexului. Se găsesc în Levantin, adesea în legătură cu argilele lăcoviștoase sau luturile argiloase cenușii.



15. *Nisipuri levantine și daciene.* În această categorie sunt cuprinse nisipuri foarte variate, conținând în general mai puțin fier decât cele întâlnite în restul Levantinului. Predomină nisipurile fine, mai ales în Dacian, unde sunt foarte compacte. Se găsesc rare intercalații de nisipuri grosiere, pietrișuri și chiar bolovănișuri, uneori prezentând cimentări sub formă de alios, gresii sau conglomerate. Pe ele se formează soluri brune-roșcate și podzoluri.

16. *Marne nisipoase și nisipuri marnoase pontiene.* Marnele sunt de culoare cenușie cu nuanță gălbue, foarte fosilifere, desfăcându-se în așchii, cu un conținut variabil de nisip. Spre E trec în nisip marnos, și el foarte fosilifer și bogat în  $\text{CO}_3\text{Ca}$ . Solurile ce se formează pe ele sunt rendzine și rendzine degradate.

17. *Nisipuri, gresii, pietrișuri și conglomerate miocene.* În extremitatea de NW a regiunii studiate se găsesc nisipuri și mai ales pietrișuri, uneori gresii și conglomerate, cu un bogat conținut de coloizi de culoare ruginie și un procent de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  destul de ridicat. Dau naștere la podzoluri.

*Concluziuni.* Din scurta expunere de mai sus reiese diversitatea de sedimente ce se găsesc în regiunea studiată, având ca rezultat formări de soluri foarte diferite. Numeroase probleme asupra genezei ce s'au impus din cercetările pe teren vor fi rezolvate pe măsură ce aceste cercetări vor fi continuate, după planul stabilit pentru cartarea întregii Oltenii și în măsura în care vom putea avea date analitice de laborator.

— STELIAN CÂRSTEA. — Studiu pedologic al regiunii Calafat—Băilești—Bistreț—Rudari—Perișor, din jud. Dolj.

Această lucrare prezintă o scurtă dare de seamă a activității mele pe teren, în anul 1949, în cadrul echipei pedologice condusă de MIRCEA POPOVĂȚ.

Obiectivul a fost culegerea datelor necesare întocmirii hărților de soluri, rocemamă, eroziune, pânza de apă freatică precum și alte date necesare întocmirii recomandățiilor celor mai bune, în vederea utilizării rațional-economice a regiunii.

Regiunea cartată este limitată la S și W de Dunăre, la E de Pârâul Drincea, până la Ciutura, la N de o linie ce trece prin Ciutura—S Orodol—Moțaței—Fântâna Banului.

Regiunea studiată cuprinde lunca și terasa Dunării, acoperite, în cea mai mare parte, de nisipuri eoliene (dune) și o parte din câmpia înaltă a Olteniei.

Trecerea dela câmpia înaltă la terasa Dunării este bine pusă în evidență în regiunea Galiciuca—Cerăt, prin prezența nodulelor (concrețiunilor) calcaroase, ce arată efectul de denudație asupra câmpiei înalte. Depozitele făcute de aceste ape sunt puse în evidență tot de aceste nodule calcaroase, ce apar în



profilul solului în zona Rast, Băilești, Urzica Mare, Bârca, Bistreț. Această zonă este mai puțin acoperită de sedimente eoliene. Deasemenea, natura sedimentelor pe care s'au format solurile precum și solurile găsite arată limitele dintre câmpia înaltă și terasa Dunării.

Restul regiunii, ce aparține terasei Dunării, este acoperit complet de dune și nisip, fixate la N de linia Calafat—Ghidici și mai puțin fixate sau încă mobile la S de această limită. Mărturie că și în această parte au fost aduse, de către ape, materiale din amonte, este prezența nodulelor calcaroase la E de Piscul Vechi, la N de Seaca de Câmp, la NW de Băilești, precum și la E de Risipiți.

Marea cantitate a nisipurilor eoliene a pătruns pe culoarul dintre Maglavit și Galicea Mare, mai puțin între Maglavit și Sudul comunei Basarabi — grație malului înalt al Dunării — ca apoi să se intensifice către S de Calafat, unde fenomenul este încă în desfășurare și destul de recent. Din această cauză satul Bogdăni, situat la S de Calafat, a încetat să mai existe de acum 30 de ani.

Pânza de apă freatică prezintă, în linii mari, următoarele adâncimi relative:

a) Puțuri cu adâncimea până la 5 m, sunt în toată zona cuprinsă între Dunăre și limita nordică formată de linia Ciupercenii Vechi—Poiana Mare—Seaca de Câmp—Băilești—Cioroiul Nou—Urzica Mare. Această zonă este caracterizată și de apariția plantei *Phragmites communis*.

b) Puțuri cu adâncimi până la 10 m se găsesc în zona limitată printr'o linie ce pornește dela S de Calafat până la Poiana Mare, apoi spre N prin gara Moțăței, satul Moțăței până la Caraula; de acolo pe Valea Baboia până la Galicea Mare, apoi către com. Trochești și prin Valea Jivan la Cerăț.

c) Puțuri cu adâncimi de peste 20 m se găsesc pe o fâșie lată de cca 2 km, ce se întinde dela Calafat până spre Hunia—Moreni. Deasemenea se mai găsesc la N de com. Rudari, apoi în regiunea pădurii Perișor și com. Intorsura.

În toată regiunea cuprinsă la S de limita Moțăței—Galicea Mare—Cerăț apa este sensibil dură.

**Clima.** După interpretarea datelor meteorologice de către MIRCEA POPOVĂȚ reiese: Temperatura este cuprinsă între 10,9° C și 11,5° C. Temperatura lunii Ianuarie între -1,2° C și 2,5° C, luna Iulie cu temperatura între 22,5° C și 23,1° C.

Vânturile dominante sunt cele din W—NW.

Precipitațiunile căzute în timpul unui an sunt de 490—540 mm. Luna Mai este mai bogată în precipitațiuni. Inceputul primăverii se află într'un regim secetos.

Ca vegetație naturală, în această regiune, găsim vegetație ierboasă caracteristică aluviunilor și sărăturilor, deasemenea sunt și petece destul de însemnate de păduri, ce pornesc de lângă Bistreț (*Quercus pedunculata*), către N (*Quercus cerris* și *Quercus conferta*).



Solurile. Baza de plecare în studiul solului au fost cercetările anterioare întreprinse pe o parte din regiunea prezentată <sup>1)</sup>.

Solurile zonale ce se găsesc în această regiune sunt: cernoziomuri, cernoziomuri degradate, și brune-roșcate de pădure.

I. *Cernoziomurile* au fost clasificate mai departe după: roca-mamă, prezența carbonatului de calciu, textura orizontului A. Impărțirea clasică în cernoziom castaniu și cernoziom ciocolatiu nu își are aplicare în această regiune (M. POPOVĂȚ).

După roca-mamă se găsesc:

a) Cernoziomuri formate pe nisipuri eoliene (dune), caracterizate printr'un orizont A, adânc până la 50 cm, nisip lutos, brun cu nuanță castanie, pulverulent, puțin grăunțos, cu A/C, de obicei destul de lung. Efervescenta, în cea mai mare parte, la peste 50 cm; se întâlnesc la Poiana Mare, Hunia, W Băilești, etc.

b) Cernoziomuri formate pe nisipuri lutoase sau nisipuri loessice, caracterizate printr'un orizont A de 35—65 cm, brun în cea mai mare parte, lut nisipos, grăunțos, cu efervescenta, în genere, la suprafață sau până la 50 cm, se întâlnesc la Maglavit, Seaca de Câmp, Catanele Noi, etc.

c) Cernoziomuri formate pe loess, ce prezintă un orizont A de cca 45 cm, brun, lut nisipos, grăunțos, cu efervescenta la suprafață sau la mică adâncime, ocupă o suprafață destul de redusă și se găsesc la N de Seaca de Câmp.

d) Cernoziomuri formate pe marnă nisipoasă, cu orizontul A de 40—60 cm, brun-închis, lut nisipos, grăunțos, cu efervescenta dela suprafață, prezentând în profil multe fragmente de calcar ce aparțin materialului depus. Solurile se întâlnesc în regiunea Urzica Mare — Urzicuța, N de Bistreț.

II. *Cernoziomurile degradate* s'au separat după roca-mamă: pe nisipuri, nisipuri lutoase, luturi nisipoase și luturi diluviale. Apoi s'au clasificat în:

a) Cernoziomuri ușor degradate, caracterizate prin: A de 35—60 cm, brun, lut grăunțos + colțuros, cu apariția orizontului B manifestată structural prin tendință columnară și cocoloși alungiți. Efervescenta apare uneori deasupra orizontului C, care are trecere netă la 80—120 cm. Sunt formate, în genere, pe nisipuri, nisipuri lutoase și ceva luturi nisipoase, ocupând zona de contact dintre câmpia înaltă și terasa Dunării. Se găsesc în zona Galicea Mare—Cioroiășu.

<sup>1)</sup> M. POPOVĂȚ. Dégradation des sols de steppe. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XVIII. București, 1933.



b) Cernoziomuri potrivit degradate, formate pe luturi și luturi nisipoase, caracterizate printr'un orizont A de 40—45 cm, brun, lut colțuros + nuciform, cu orizontul B evident și orizontul C până la 80—120 cm. Fac efervescentă la limita de trecere care este netă. Se întâlnesc în regiunea Giubega—Lipov.

Incepând dela această zonă depresiunile sunt caracterizate prin soluri profunde grele și închise la culoare.

c) Cernoziomuri puternic degradate, formate pe luturi în cea mai mare parte, caracterizate printr'un profil ce are un orizont A de 40—45 cm, brun, lut, colțuros + nuciform; orizont B bine diferențiat, lut, columnar, cu tendință prismatică, compact. Trecerea netă în C la 80—120 cm. Se întâlnesc la N de com. Giubega și în zona Intorsura.

d) Cernoziomuri foarte puternic degradate ce se caracterizează printr'un profil mai dezvoltat, orizontul A mai scurt, până la 40 cm, brun, lut, colțuros către nuciform mare, compact. Orizontul B roșcat, lut-lut argilos, columnar-prismatic, compact, prezintă în cele mai dese cazuri două suborizonturi, dintre care al doilea este mai deschis. Profilul este mai lung, depășind uneori 135 cm. Aceste soluri fac trecerea dela cernoziomuri degradate la solurile brune roșcate de pădure. Se găsesc pe Dealul Tânganului, Pădurea Perișorului și zona Radovanului.

III. *Solurile brun-roșcate de pădure* sunt formate pe luturi și luturi argiloase și se găsesc în regiunea Rudari—Vârtoș—Mărăcinele. Au fost clasificate după lungimea profilului, orizontului A, textura în orizontul A, roca-mamă și deosemenea s'a ținut seama de subîmpărțirile orizontului B. Astfel s'au separat în:

- a) Brun roșcat cu orizontul B nedivizat,
- b) Brun roșcat cu orizontul B divizat,
- c) Brun roșcat cu A scurt, adică sub 30 cm,
- d) Brun roșcat cu A lung, adică peste 30 cm,
- e) Brun roșcat cu profil lung, C sub 160 cm,
- f) Brun roșcat cu profil scurt, C până la 160 cm,
- g) Brun roșcat pe lut diluvial,
- h) Brun roșcat pe lut argilos diluvial.

IV. *Complexele din zona cernoziomului.* a) Complexul soluri tinere, formate pe nisip, cu predominanța solurilor umede, negre, nedrenate, cu petece de sărătură, este format pe depozite de materiale fine, bogate în săruri, depuse pe fundul bălților, ce sunt inundabile. Fenomenul de inundare este periodic și din ce în ce în mai mică măsură, astfel că pe fundul bălților se formează, în ultima vreme, soluri de tipul acesta. În același timp cu materialul depus de apă se acumulează și material eolian în oarecare măsură. Acest complex este răspândit în zona expusă mai mult la inundații, adică la S de Ciupercenii Vechi, regiunea Desa, la Nebuna și la S de Balta Bistreț.

Profilul unui asemenea sol se prezintă în felul următor: A până la 50 cm, brun-închis negricios, argilă nisipoasă, umed, efervescentă puternică dela suprafață, cochilii în masa solului, uneori arată stratificație. Trece în C, care poate fi mai profund de 60 cm, cenușiu-albicios, îmbibat; marnă nisipoasă. Pâna de apă freatică la mică adâncime, până la 2 m.

b) Complexul soluri umede, negre, cu petece de sărătură este format pe marne nisipoase, care s'au format prin îmbibarea sedimentului cu carbonații lăsați de apele ce s'au evaporat în acele locuri. Sunt formate în cea mai mare parte pe materiale aduse de ape. Se caracterizează printr'un lung A până la 70 cm, brun-închis negricios, lut grăunțos + colțuros, uneori prismatic, umed cu pietricele de silex, efervescentă puternică dela suprafață. Acest complex pătrunde puțin și în zona cernoziomului ușor degradat. Orizontul C depășește 100 cm, cenușin-albicios, marnă nisipoasă, îmbibat. Apa este foarte aproape de suprafață. Se găsește pe Valea Baboia, canalul Cilieni, Plosca și Bistreț.

c) Complexul soluri umede cu petece de sărături + soluri tinere pe nisip + nisipuri mobile se caracterizează prin întrepătrunderea diferitelor soluri, care sunt formate pe depuneri aluviale, eoliene sau în amestec. Este zona caracteristică a nisipurilor mobile dela S de Balta Bistreț.

d) Complexul soluri aluvionare + soluri umede cu petece de sărătură ocupă regiunea dintre Balta Renea și Balta Bistreț, care prezintă o suprafață mai uniformă, cu soluri formate, în cea mai mare parte, pe aluviunile Dunării, materialul eolian fiind în cantitate redusă. Pe lângă aceste soluri se găsesc și soluri umede cu petece de sărătură. Deasemenea se găsesc soluri îngropate de aluviunile recente.

e) Complexul soluri dezvoltate + soluri umede cu petece de sărătură se află la E de Balta Goldoava, ce se caracterizează prin prezența solurilor bine diferențiate, pe grindurile mai înalte, alături de soluri umede cu petece de sărătură. Solurile diferențiate sunt de tipul cernoziomului.

f) Complexul nisipuri mobile, puțin fixate, peste soluri îngropate este bine reprezentat în regiunea dela S și N de Maglavit, precum și pe locul fostului sat Bogdan și la S de acesta. Deasemenea la S de Ghidici și la SE de Desa. Se caracterizează printr'o pătură de nisip, ce merge dela câțiva cm până la peste 1 m și care acoperă soluri, în stadii diferite de solificare, de tipul cernoziomului, formate pe nisip sau nisip loessoid. Astfel, în zona Maglavit, într'o pădure de salcâm de cel puțin 20 ani, un strat de nisip, mediu și fin, de grosime variabilă, ușor solificat, ce face efervescentă dela suprafață, acoperă un sol cu un orizont A de 30 cm, care face efervescentă începând dela 70 cm în orizontul C.

g) Complexul dune de nisip cu început de solificare + nisipuri mobile frecvente, cuprinde la partea din S, o fâșie între Măgura Buzatului și Balta Lala. Prezintă în cea mai mare parte nisipuri încă mobile.

h) Complexul dune de nisip cu început de solificare + petece de nisipuri pulberabile — arabile sau împădurite —, se găsește între Ciupercenii Noi și



Măgura Radei. Este o zonă în care procesul de solificare este mai avansat, dar textura materialului și mobilizarea solului, prin arături, favorizează procesul de pulberare.

i) Complexul nisipuri fixate, în cea mai mare parte, dar nesolificate sau foarte puțin, cuprinde regiunea dela S de Tunari și Piscul, la W de Pojana Mare, la S de Calafat și la W de Maglavit. Majoritatea sunt fixate prin păduri de salcâm, în unele depresiuni se găsește Plopul de Canada și în mod excepțional *Quercus pedunculata*. La S de Ghidici se găsește Pin. Nisipul este încă nesolificat, păstrând și acum aspectul de depozit proaspăt. Frunzele de salcâm, sărace în materie organică, lipsa vegetației sub pădure și umiditatea mică întârzie în mare măsură solificarea.

#### V. *Complexele din zona cernoziomului degradat și brun-roșcatului de pădure.*

a) Complexul: Soluri puternic erodate, cuprinde în general eroziunile ce se găsesc în această regiune. Este localizat pe pantele cele mai iuți, fiind favorizate, în același timp, de expoziție și roca-mamă. Se găsește la Rudari, Vârtop, Ciutura, Târnava și Intorsura.

b) Complexul soluri profunde de pantă și depresiune, este caracterizat prin soluri grele, închise la culoare și profunde. Se întâlnesc întotdeauna în depresiunile din zona de cernoziom degradat și ceva în zona de brun-roșcat de pădure, unde încep să apară și podzolurile de depresiune. Profunzimea se explică prin marea cantitate de apă ce se strânge depe bazinul hidrografic al fiecărei văi în parte, care favorizează atât procesele de solificare cât și antrenarea în profil a materiilor coloidale. Fiind satisfăcător de umede și în epocile cele mai secetoase, vegetația se dezvoltă foarte bine, măbind cantitatea de humus, care imprimă culoarea puternic închisă a profilului. O parte din argila și humusul prezent provin din materialul adus de apă în timpul scurgerii dealungul pantelor.

c) Complexul soluri profunde + soluri scurte se găsește în depresiunile cu deschidere largă și cu pante mai iuți unde, pe lângă soluri profunde, apar și soluri scurte, erodate, tipice pantelor.

e) Petecele de podzol de depresiune apar în zona de brun-roșcat de pădure, pe suprafețe reduse, dar sezisabile. Se găsesc la N de Mârza și în regiunea Vârtop.

VI. *Aluviunile* sunt, cele mai multe, dealungul Dunării; mai apar ceva dealungul Văilor: Cilieni, Baboia, Jivan, Bărăgui și Desnățui.

Starea de păstrare a solurilor. În regiunea cartată, se găsesc suprafețe remarcabile, ce prezintă soluri distruse, pe care plantele se dezvoltă în condițiuni destul de grele sau lipsesc, cu adânci repercusiuni sociale.

După natura lor distrugerile sunt de mai multe feluri:



1. **Distrugerii datorite acțiunii vântului.** În regiunea cuprinsă între Dunăre, Galicea Mare, Băilești, Covei, Seaca de Câmp și apoi în partea de S a Bălții Bistreț, vântul joacă un rol foarte activ în dezvoltarea solurilor. Maximum de acțiune îl joacă în regiunea dela S de Calafat, apoi la S de linia Calafat—Ghidici, precum și la S de Balta Bistreț. Prin acțiunea sa vântul a luat nisipul din prundișurile Dunării și l-a depus pe mal, de unde l-a dus mai departe, atât cât n'a întâlnit obstacole sau alte condiții neprielnice. Prezența solurilor formate pe nisipuri eoliene, dar actualmente îngropate, este o probă că formarea dunelor și ca atare acoperirea cu nisip a solurilor, formate sau în formare, s'a petrecut în mai multe etape, care au depins de existența sau lipsa unor obstacole vegetale și a unui covor vegetal bine încheiat, permanent. Demonstrația cea mai recentă o constituie cazul satului Bogdan, ai cărui locuitori au distrus pădurile de pe malul Dunării, ca apoi să se retragă din calea nisipurilor. Astăzi, acolo sunt cele mai recente soluri îngropate. Deasemenea sunt dovezi că în restul regiunii, mai înainte limitată, au fost bălți prielnice pisciculturii precum și fânețe de cea mai bună calitate, care au permis localnicilor preocupări ca atare (reușind să selecționeze o rasă bună de vaci de stepă). Dar, pășunatul excesiv, tăierea irațională a pădurilor, au declanșat procesul eolian, provocând și înnisipirea gârelor de alimentare a bălților. Zilele uscate, cu vânturi puternice, sunt adevărate zile de furtună de nisip, când orice activitate în câmp este întreruptă.

Această regiune a fost împărțită în mai multe zone, după gravitatea eroziunii, propunând următoarea clasificare a eroziunii eoliene:

S<sub>1</sub>, soluri nisipoase puțin spulberate; orizontul A a pierdut până la 25%.

S<sub>2</sub>, soluri nisipoase potrivit spulberate; orizontul A a pierdut până la 50% din adâncimea lui.

S<sub>3</sub>, soluri nisipoase puternic spulberate, cu tendință de solificare dar foarte mult împiedicate de vânt.

S<sub>4</sub>, depozite de nisipuri sub formă de dune, cu nisipul încă proaspăt și foarte mobil.

În această regiune se găsesc deasemenea nisipuri foarte mobile dar recent fixate prin păduri de salcâm.

2. **Distrugerii datorite acțiunii apelor.** Distrugerile datorite apelor sunt de mică însemnătate în această regiune. Se găsesc mai mult în partea câmpiei înalte și anume pe pantele mai iuți. Sunt eroziuni ce au ajuns până la roca-mamă, unde apoi printr'o stabilire oarecare au dat naștere la soluri scurte sau rendzinice.

Alunecările sunt fără însemnătate practică deoarece, din cauza texturii sedimentelor, nu se pot desvolta.

3. **Sărături.** Un alt fel de soluri distruse îl prezintă sărăturile. Acestea ocupă o suprafață destul de mare și se găsesc în regiunea canalului Baboia, canalului Cilieni, zona satelor Bistreț, Plosca, Rast, Seaca de Câmp și o întreagă



rețea, dela S de Poiana Mare, formată de depresiunile dunelor și bălților de aci. Concentrația sărurilor este destul de mare, făcând improprie cultura plantelor și în unele locuri chiar a fânețelor. Pentru o completă lămurire sunt necesare studii speciale.

**Propuneri pentru combaterea distrugerilor solurilor.** 1. Pentru stăvilirea pătrunderilor nisipurilor de dune trebuie să se restaureze echilibrul pe care neprevăderea oamenilor l-a stricat. În acest scop va trebui să se execute lucrări de reducerea vitezei vântului și îmbunătățirea fertilității solurilor.

Toate aceste lucrări vor fi întocmite și supravegiate de specialiști care vor da soluțiile cele mai juste dela caz la caz.

2. Combaterea eroziunii solurilor, datorită apelor de scurgere, în regiunea cartată, prezintă o problemă cu caracter local, de mică importanță. Distrugerile, ce au loc acolo, nu au prea mari repercusiuni asupra celorlalte regiuni, așa cum se întâmplă cu nisipurile mobile, care, nestăvilite la origine, pun în pericol alte suprafețe. Pentru majoritatea zonelor afectate, este suficient să se facă arăturile dealungul curbelor de nivel sau să se dea în folosință pentru pomicultură, pășuni, fânețe sau chiar pădure, în cadrul complexului Docuceaev-Kostăcev-V. Williams.

3. Combaterea sărăturilor necesită un studiu mai amănunțit. Totuși, după datele sumare, se pare că drenajul ar da rezultate satisfăcătoare. Orice tratament chimic se va aplica numai după prealabile cercetări în acest sens.

— MIRCEA POPOVĂȚ.— Cercetări pedologice în regiunea Cetatea—Băcleș—Argetoaia—Terpezița (jud. Dolj—Mehedinți).

Regiunea studiată este situată în jud. Dolj și Mehedinți. Limitele ei sunt: la W Pârâul Drincea, dela W de Cetatea până la Adunații Teiului, la N o linie trecând prin Isvorâl, Plopi. Argetoaia, apoi Râul Jiu, la E linia aproape dreaptă Coțofeni—Predești—Italieni—Dobromira—Vârvor, la S linia trecând prin Ciutura—Tencănu—N Vârtop—S Orodel—W Caraula—SE Plenița—Moțăței—S Cetatea—Dunărea.

Regiunea aparține la două unități morfologice: câmpia înaltă, ocupând cea mai mare parte din suprafață, și Câmpia Dunării. Trecerea dela una la alta se face treptat, printr'o zonă de tranziție ce trece prin Valea Anilor, Stircovița, E Drincea, Oprișor, Plenița. Pe o mică întindere în colțul extrem S—W, o fâșie lată de 1,5—3 km aparține Luncii Dunării, despărțită de câmpie printr'un mal net, înalt de 40—50 m.

Câmpia înaltă prezintă o înclinare ușoară spre S. În partea de W a regiunii, o linie șerpuită desparte basinul Pârâului Drincea, cu văi afluențe scurte, în pantă iute, de basinul Jiului și al Desnățuiului. Spre Jiu se îndreaptă o serie strânsă de văi relativ lungi, cu direcția W—E în cea mai mare parte din lungimea lor. Pârâul Desnățui ce curge dela NW, este cursul cel mai important, cu maluri



înalte până la 70 m și o luncă lată până la 1 km. Ca afluent mai important primește pe stânga Pârâul Terpezița.

Câmpia Dunării este puțin accidentată. Cu o înclinare spre SW și spre S, în partea de W este brăzdată de scurte văi torențiale, iar în E V. Strâmbă se îndreaptă spre S cu un curs șerpuit ce i-a dat și numele. În Sudul regiunii, lungi dune de nisip cu direcția WNW—ESE, undulează terenul în serii strânse între Cetatea și Moțaței, mai largi, mai plate și mai rare pe o fâșie ce se pierde în câmpul acoperit cu loess.

**Solurile.** În regiune se întâlnesc toate tipurile de soluri zonale dela cernoziom până la podzolul secundar, întovărășite de o mare diversitate de soluri în complex cu primele. Pe lângă o netă zonalitate fitoclimatică, formarea tipurilor de soluri este foarte mult influențată de natura rocei-mame.

În cele ce urmează vom descrie foarte succint solurile separate de noi sau numai le vom menționa.

**Cernoziom.** Este slab reprezentat în regiunea studiată, în jurul comunei Cetatea (Dolj). Deosebim un cernoziom format pe nisip de dune, cu orizont A de 40—50 cm, cu textura dela nisip fin, mai rar mediu, până la nisip lutos, de culoarea brună-castanie. Efervescența se produce la adâncimi de 35—60 cm, sub acest nivel găsindu-se un nisip fin-mediu galben deschis. Un al doilea tip de cernoziom este format pe nisipuri fine spre nisipuri lutoase, eoliene, formând trecerea dela nisipul de dune la loess. Orizontul A apare mai bogat în humus decât la tipul precedent, având în general o culoare brună sau brună-închisă, cu textura dela nisip lutos la lut nisipos. Grosimea orizontului A este de 40—45 cm, iar efervescența, mai puțin adâncă, variază dela suprafață la 60 cm. Roca-mamă are o textură între nisip fin și nisip lutos, de culoare gălbue.

În zona cernoziomului vom menționa fără a insista, cernoziom pe material coluvial și cernoziom de pante, un complex de soluri mai mult sau mai puțin erodate, pe malul despărțitor al luncii de Câmpia Dunării.

**Cernoziom degradat.** Se întâlnesc cernoziomuri degradate într'o zonă ce face trecerea dela cernoziomuri la solurile brune-roșcate. Limita lor nordică trece pe la NE de Risipiți, Traian, Branîștea, întinzându-se pe o fâșie pe dreapta Pârâului Drincea.

După intensitatea procesului de degradare am deosebit 4 categorii de cernoziomuri degradate. Cernoziomul slab degradat are orizontul A de 40—45 cm, de culoare brună închisă cu textura nisip lutos-lut nisipos, structura grăunțoasă friabilă. Orizontul B este abia indicat, gros de numai 20—30 cm, de culoare castanie cu structura friabilă tinzând spre columnară, foarte adesea spongios. Orizontul C între 60—70 cm, roca-mamă fiind nisip de dune și loess.



Cernoziomul mediu degradat are orizontul A de obicei mai puternic de 40—55 cm, culoarea brună, mai rar brună închisă, grăunțos. Orizontul B este net evidențiat în profil atât prin culoarea castanie, cât și prin structura mic columnară. Obișnuit, orizontul B are grosimea de 40—50 cm, foarte rar mai scurt sau mai lung. Orizontul C se găsește între 75—95 cm, în nisip de dune sau loess.

La cernoziomul puternic degradat, orizontul A este scurt, de 30—40 cm, deși poate uneori ajunge până la 55 cm. Culoarea brună este adeseori nuanțată cu castaniu, textura este în general lut nisipos la solurile formate pe loess și lut la solurile pe loess remaniat, cu structura grăunțoasă tare. Orizontul B are de obicei grosimea de 50—70 cm, rareori mai mult, de culoare castanie, uneori cu nuanțe roșcate. Textura este mai fină, diferența față de A putându-se percepe în profil chiar pe teren. Structura este columnară sau în cocoloși cu tendință columnară. Orizontul C se găsește obișnuit între 90—110 cm.

Aceste soluri se formează pe loess și pe loess remaniat.

În fine, am deosebit cernoziomul foarte puternic degradat, cu un profil ce se apropie de cel al solului brun-roșcat. Puterea orizontului A variază între 35—45 cm, excepțional până la 50 cm. Culoarea lui este brună, uneori cu nuanță castanie. Textura dela nisip lutos la lut nisipos, iar structura grăunțoasă mare, este poros sau fin poros. Orizontul B, puternic de obicei între 75—95 cm, rareori mai scurt, se împarte în două suborizonturi: B' de culoare castanie închisă, cu textură net mai fină decât în A, de obicei lut, structură columnară mare, cu materialul îndesat. B'' are o culoare mai deschisă, adesea fiind o trecere spre C, care se găsește normal între 100—120 cm. Roca-mamă este loessul.

În profilele de cernoziom și cernoziom degradat se găsesc crotovine, ce lipsesc numai în nisipul foarte afânat.

*Sol brun-roșcat de pădure.* Este solul cel mai răspândit, întinzându-se pe o zonă largă, în partea de mijloc a regiunii studiate. După roca-mamă am deosebit solul format pe loess remaniat, de cel format pe lut argilos roșiatic. Solul brun-roșcat pe lut argilos își datorește caracterele mai ales rocei, ce pare a fi o formațiune similară unei terra rossa depusă la începutul Cuaternarului. Vom descrie pe scurt împărțirile făcute.

Solul brun-roșcat pe loess remaniat se găsește în partea de W a regiunii. Orizontul A este gros de 20—40 cm, de culoare brună-castanie cu nuanță ușor roșcată. Textura este lut sau lut nisipos, structura dela grăunțoasă mare la nuciformă.

Orizontul B, gros de 80—110 cm, rareori în afara acestor limite, se împarte de regulă în două. Suborizontul B' brun-roșcat, este compact, cu textura lut argilos sau lut spre lut argilos, structura columnară-prismatică. Suborizontul B'',



este de obicei mai scurt decât precedentul, cu destule excepții însă, are o colorație mai vie, roșcată, textura adesea mai argiloasă decât a lui B', cu structura prismatică. Trece treptat spre orizontul C, aflat între 95—130 cm, foarte rar mai sus, uneori depășind chiar 150 cm.

Intre solurile formate pe lut argilos o categorie este aceea în care orizontul B este simplu, A de 20—25 cm, B 90—110 cm, C la 115—135 cm. Este puțin reprezentat.

Cea mai mare întindere, o ocupă solurile brune-roșcate cu orizontul B subdivizat. Intre acestea am deosebit o categorie cu profilul de lungime mijlocie, orizontul C găsindu-se la mai puțin de 160 cm, și soluri cu profilul lung, C aflându-se la peste 160 cm adâncime. Cele mai multe au orizontul A de 20—30 cm. Scurtimea lui A se explică de o parte prin puternica degradare texturală. Orizontul B, lut argilos, este net deosebit de A, iluvierea argilei mobilizate din A producându-se din ce în ce mai sus, scurtând astfel dela bază orizontul A inițial. De altă parte, cultivarea solului produce deteriorarea structurii la suprafață, grăunții fini fiind spulberați de vânt, ducând astfel la micșorarea orizontului A de sus în jos. Profilele cu A mai gros, 30—40 cm, par a fi acelea de pe care defrișarea pădurilor este de dată recentă, astfel încât scurtarea orizontului nu s'a produs încă.

În cuprinsul zonei, se găsesc petece de sol brun-roșcat ușor podzolit, în care orizontul A este de culoare mai deschisă, cu un suborizont de tranziție spre B cu nuanță cenușie.

În toată zona solului brun-roșcat pe lut argilos se găsesc mici depresiuni cu podzolul caracteristic de depresiune. Pe întinderile unde acestea sunt mai dese, în vecinătatea lor mai ales sub pădure, solul are o culoare brun-cenușie la suprafață, cu B' brun-roșcat și B'' roșcat până la roșiatic, lut argilos aproape argilă. Aceste soluri se găsesc și pe văi (Valea Rea), unde nu sunt depresiuni, cât și pe loess remaniat ca în pădurea Pleniței.

În zona solului brun-roșcat se mai găsesc soluri de pantă, în mare parte erodate. Pe malul stâng al Desnățuiului eroziunea scoțând la zi marne și calcare, se formează rendzine. Pe văi și pante îndulcite se formează uneori soluri cu profilul lung, A până la 60 cm, B putând depăși 200 cm.

*Sol brun de pădure.* Solul brun-roșcat este net limitat la N de o linie Bălăcița—Cleanov—Mosna—Căruia, până unde se întinde lutul argilos roșiatic. De aci roca trece într'o argilă sau lut argilos castanii, cenușii sau brune, pe care solul predominant este un brun de pădure, adesea cu foarte ușoare manifestări ale podzolirii. În profil se găsesc bobovine, concentrate în orizontul B. Intre solurile brune am deosebit categoriile ce urmează:

Sol brun cu B simplu, împrăștiat ca petece sau fâșii lungi, A lut de culoare brună închisă sau chiar negricioasă, B lut argilos prismatic de culoare închisă sau brună, iar C lut argilos castaniu-cenușiu.



Între profilele cu B divizat, distingem pe cele în care orizontul A, lut sau lut nisipos, este de culoare brună sau brună-negricioasă, grăunțos-colțures până la nuciform. Suborizontul B este lut argilos de culoare castanie cu pete cenușii, prismatic, iar B' de culoare brună închisă. În orizontul B se găsesc constant bobovine. Orizontul C este lut argilos de culoare castanie-cenușie.

O altă categorie de sol, brun cu B divizat, are A de culoare brună, grăunțos până la mic nuciform. B' este închis la culoare, dela brun la castaniu cu brun, iar B'' mai închis încă. Același orizont C ca precedentul.

Într'o serie de soluri brune, spre deosebire de cazurile întâlnite până acum, orizontul B' este net mai închis la culoare decât B''.

Un tip interesant este acela denumit «sol brun lăcoviștos». Este caracterizat prin culori închise și umezeală ce crește cu adâncimea. O serie are orizontul A lut brun închis sau negricios, B' lut brun cu pete castanii, iar B'' negricios sau brun-negricios. Orizontul C este de obicei mai adânc de 160 cm, lut argilos castaniu-cenușiu. În altă serie orizontul A este lut nisipos sau chiar nisip lutos, cu B' brun închis, iar B'' brun cu nuanțe roșcate (se găsește la limita nordică a lutului roșiatic).

*Sol brun podzolic.* Deși, după cum am mai reamintit, o ușoară podzolire se manifestează și în unele profile din tipul precedent, aci includem toate solurile brune pe lut argilos în care podzolirea este evidentă. Distingem două subtipuri în toate găsindu-se bobovine.

Solul brun podzolic cu B nedivizat, are orizontul A lut nisipos, uneori spre lut, de culoare brună spre cenușiu, în care de multe ori se poate deosebi un suborizont de tranziție  $A_2$ —B, de culoare mai cenușie. Orizontul B este lut argilos până la argilă, de culoare castanie sau brun-deschisă, cu structură prismatică. Orizontul C se găsește în preajma adâncimii de 130 cm, în lut argilos castaniu deschis.

Obișnuit, solul brun podzolic se prezintă cu un profil în care B este subdivizat. Orizontul A arată caracteristicile enunțate mai sus, suborizontul B' este lut argilos castaniu-gălbui sau cu nuanță cenușie, iar B'' brun sau castaniu închis. Am deosebit profilele în care adâncimea orizontului C este mai mică, dar în apropiere de 160 cm, de cele în care adâncimea aceasta este depășită.

*Podzoluri secundare.* În regiunea noastră podzolurile apar în cotul NW, spre a se desvolta mai mult în partea de N, studiată de M. SPIRESCU.

Orizontul A este nisip lutos brun-cenușiu sau chiar cenușiu grăunțos pulverulent, cu bobovine mari. Suborizontul  $A_2$ —B bine evidențiat, lut nisipos castaniu, cu elemente structurale mici, colțuroase, de obicei acoperite cu praf cenușiu de silice; bobovine sunt prezente și aci, ca și în orizontul B. Acesta din urmă lut argilos, prismatic, se împarte în B' castaniu cu nuanțe deschise și B'' brun sau castaniu închis. Au fost separate profilele cu orizontul C mai puțin



adânc decât 160 cm, dar foarte aproape (150—160 cm) și cele în care C se găsește la peste 160 cm.

În zonele de soluri brune și podzoluri se mai găsesc: complex de soluri erodate de creastă și complex de soluri de pantă, în mare parte erodate.

*Complexul de soluri Piscupia.* Complexul de Piscupia se găsește bine reprezentat în partea nordică a regiunii. În compoziția lui intrând soluri brune mai mult sau mai puțin podzolite, el se află închis în zona acestora. Formate pe argile cu nodule calcaroase, solurile au caracterul unor rendzine mai mult sau mai puțin degradate, trecând brusc în soluri brune. Nodulele calcaroase se găsesc presărate în masă în primul termen al complexului până la sau foarte aproape de suprafață, în celelalte sunt disolvate până la adâncimi normale solurilor brune. Mai jos se dau caracterele celor doi termeni extremi ai complexului, ce se pot găsi la distanțe nu mai mari de 2 m unul de altul.

a) Orizontul A este lut argilos închis, cu structură mic nuciformă, cu efer-vescența slabă numai în jurul nodulelor. B, lut argilos, sau argilă, de obicei este subîmpărțit în B' cenușiu-castaniu și B'' brun-cenușiu, în bulgări columnari. Puterea lui este între 30—100 cm. Orizontul C este un lut argilos cenușiu sau gălbui cu nodule calcaroase numeroase.

b) Orizont A lut argilos brun-negricios cu nodule calcaroase în masă, trecând de obicei direct în lutul argilos sau argila cu nodule calcaroase.

Au fost separate soluri degradate din Complexul Piscupia în care nodulele se găsesc mai adânc, iar solul brun din complex este de obicei podzolit.

*Aluviuni și soluri aluviale.* Vom menționa numai aluviuni nisipo-lutoase, nesolificate. Acolo unde nu s'au separat aluviunile de solurile aluviale, au fost trecute nediferențiate, pe văile ce străbat câmpia înaltă. În luncile Jiului și Desnățuiului au fost deosebite solurile puțin evolute pe aluviuni, iar în prima, pe deasupra, soluri pe aluviuni și coluviu, ce tind către solul zonal. În fine, pe V. Terpeziței, la S de Gabrul, s'au delimitat nisipuri cu pietrișuri ieșite la zi prin eroziune.

*Distrușgerea solului.* În cuprinsul regiunii studiate, distrușgerea solului prin eroziune nu constituie o problemă prea gravă. Într'adevăr, în afara părții de N, unde ne găsim mai aproape de trecerea dela câmpia înaltă la dealuri, văile, deși foarte numeroase, au malurile erodate numai din loc în loc, unde pe pantele mai iuți solul a fost deteriorat prin cultivare neplanificată.

Eroziunea cea mai puternică s'a produs pe văile mari. Astfel în colțul de NE, spre Jiu, în sectorul Bâlta—Stircea, alunecările abundă, întovărășite de o puternică eroziune de suprafață. La fel spre W, spre Pârâul Drincea, eroziunea de suprafață predomină, existând importante alunecări și aci. Pe V. Argetoaia, relativ lungă și largă, săpată adânc, eroziunea deasemenea este activă. Malurile



au suferit o foarte puternică eroziune de suprafață, fiind supuse și alunecărilor.

Pe pantele celorlalte văi, eroziunea este mai puțin importantă, având caracter local. În unele locuri, încă prea rare, s'au făcut plantații ce opresc distrugerea mai departe a solului.

Menționăm, printre văile erodate, V. Rasnicului, unde alunecările provoacă pierderi serioase agriculturii.

P. Desnățuiul, cel mai important din cuprinsul regiunii, prezintă în cursul său porțiuni în care eroziunea este mai gravă. La origina văii, în sectorul Bălăcița—Gviardenița basinul de recepție este supus eroziunii de adâncime, formându-se numeroase orașe adânci. Mai în aval, în sectorul Călugărei—Gubaucea eroziunea puternică de suprafață este întovărășită de alunecări. În fine, între Dragoia și Ciutura, mai ales pe malul stâng, eroziunea de suprafață a scos la zi pietrișurile și marnele de sub lutul argilos.

**Concluziuni.** Regiunea studiată, prin diversitatea solurilor și a rocilor-mame, prezintă probleme interesante de ordin teoretic. Dintre acestea, vom menționa pentru moment legătura strânsă dintre tipul solului și natura roci pe care s'a format. Exemplul cel mai frapant este trecerea aproape fără nici o tranziție dela solul brun-roșcat la solul brun de pădure, când lutul argilos-roșiatic se schimbă în lutul argilos cenușiu-castaniu.

Cum regiunea ce face obiectul acestui raport reprezintă numai o mică parte din planul de cartare a Olteniei, nu este încă timpul să tragem concluziuni definitive. Într'adevăr, există suprafețe importante în care tipurile de soluri separate în campania anului 1949 se întind mai ales spre E și NE. De altă parte, din punct de vedere practic, regiunea cu un relief liniștit, cu soluri în general puțin erodate, nu reclamă măsuri de imediată urgență pentru punerea în valoare a solurilor. De aceea ne vom mulțumi să amintim pe scurt măsurile de luat pentru îmbunătățirea solurilor.

Cernoziomurile și cernoziomurile degradate sunt soluri fertile, necesitând însă o sistematizare a agriculturii. Pe solurile nisipoase calde din lunca Dunării se poate cultiva cu succes bumbacul. Tutunul dă bune rezultate pe cernoziom și cernoziomul degradat pe nisipuri și pe loess. Vii de bună calitate se pot dezvolta pe solul brun-roșcat pe loess remaniat din sectorul Plenița. Solurile brune-roșcate pe lut argilos sunt pământuri grele absorbind multă apă, ce este apoi cedată cu încetul în perioada secetoasă. Tratarea mai masivă cu îngrășăminte naturale face din acestea soluri productive. Sărăcia relativă în substanțe nutritive a solurilor brune, mai ales brune podzolice poate fi atenuată prin îngrășăminte naturale și, în primul rând, prin cultivarea plantelor că seara și ovăzul, foarte neglijată actualmente, dar cu randament bun pe asemenea soluri. Numeroasele depresiuni cu podzoluri de depresiune pot fi cultivate cu folos, în mare parte, dacă se tratează treptat terenul dela periferie spre centru prin gunoi de grajd și culturi puțin pretențioase.



Malurile erodate ale văilor ce străbat câmpia înaltă pot fi îndreptate sau distrugerea oprită prin măsuri cu caracter local. În multe locuri este suficient aratul după curbe de nivel și în fâșii prin aplicarea complexului Docuceaev-Costăceev-Williams. Sădirea pomilor fructiferi pe multe pante ar opri eroziunea și ar fi un mijloc important pentru ridicarea standardului de viață al muncitorilor agricoli. Impăduririle sunt necesare numai acolo unde eroziunea de suprafață puternică se complică cu alunecări. În această situație se găsesc, în special, pantele spre Jiu și spre Drincea.

— M. SPIRESCU. — Cercetări pedologice în regiunea dintre T. Severin, Broșteni și Gura Motrului.

Regiunea studiată se întinde dela Șisturile cristaline și formațiunile de vârstă secundară ale Podișului Mehedinților până în centrul Levantinului, în regiunea confluentei Motrului și Gilortului cu Jiul<sup>1)</sup>. Cu excepția Podișului Mehedinților, relieful porțiunii studiate nu atinge înălțimea absolută de 400 m. Fâșia de Miocen, formată din pietrișuri, gresii și conglomerate, din punct de vedere al altitudinii și vegetației, se poate încadra spațiului montan.

După Meoțian, sporadic în regiune, urmează fâșia de Ponțian, format mai ales din marne și marne nisipoase. În aceste apele, rozând în capul stratelor, au sculptat un culcar depresionar (numit de V. MIHĂILESCU «Depresiunea Halânga-Comănești»<sup>2)</sup> care se lărgeste lângă Dunăre, formând o depresiune mai însemnată, unde s'au format terase, care se insinuează, spre SE de Simian, și în stânga Dunării. Terasa de 20 m este perfect de bine păstrată și este invadată de dune recente și chiar actuale, de direcție NW—SE, formate, probabil, din remanierea nisipurilor daciene.

Depozitele levantine ale Depresiunii Getice, formate din pietrișuri, nisipuri și argile sau marne, uneori cu strate subțiri (sub 1 m) de lignit, au alcătuit altădată o câmpie piemontană, care forma un basin slab înclinat dela NW spre SE, mărginit spre W și NW de o cuestă, la contactul dintre Ponțian și nisipurile daciene, datorită văilor subsecvente (Pârâul Coșușțiței, Valea Pleșuva, cursul inferior al Topolniței și chiar o parte din Valea Dunării. În momentul de față, așa zisul «Piemont Getic»<sup>3)</sup> este fragmentat de văi adânci până aproape de 200 m în interfluvii mai înguste, reduse în Nordul regiunii la creste, iar în Sudul regiunii la platforme ușor înclinate spre centrul basinului (spre Motru sau spre Jiu). Limita între dealurile din Nord și câmpia înaltă din Sud trece pe la Marmanu, Zegaia, Sud Prunișor, Mijarca, Arvătești, Isvoră, Boceni, Bărzuica, Greci, Bresnița de Motru, Coșovățul, Piria și Argetoaia.

Apele acestei regiuni, cu excepția Dunării și Motrului, sunt de mică însemnatate. Unele se pierd cu totul în nisipurile daciene și levantine remaniate în

<sup>1)</sup> IONESCU-ARGETOAI. Pliocenul Olteniei. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII, 1914.

<sup>2)</sup> V. MIHĂILESCU. Geografia României. Curs litografiat. An. 1946—48, p. 173.

<sup>3)</sup> — Piemontul Getic. *Rev. Geogr.* Vol. II. București, 1945.



aluviuni, cum se întâmplă cu Coșuștea, cel puțin între Șisești și Pârvulești. Nu din cauza climei, ci datorită infiltrației în nisipuri lipsesc râurile.

În lungul Motrului, ca și în dreapta Coșuștei, în regiunea Severinești, găsim terase morfologice (unele și de acumulare) la cca 10, 35 și 60 m altitudine relativă.

Având în vedere harta zonelor de soluri a Institutului Geologic și datele meteorologice, N. CERNESCU<sup>2)</sup> introduce această regiune în Sud-Vestul și Estul ei în zona solului brun-roșcat, iar în rest în zona favorabilă dezvoltării podzolorilor secundare. Sectorul Turnu-Severin se diferențiază net, atât din punct de vedere climatic, cât și prin vegetație și sol. Cu un indice de ariditate practic egal față de Strehaia, acest sector este ceva mai călduros, dar și ceva mai bogat în precipitațiuni.

Toată regiunea studiată a fost sub pădure. Însă, în prezent, pădurile ocupă o suprafață mai restrânsă. Totuși în lungul Văii Motrului (în sectorul Gura Motrului—Strehaia—Jirov) ele acoperă și azi aproximativ 50% din suprafața terenului.

Esențele cele mai des întâlnite sunt *Quercus Frainetto* (Gârnița) și *Quercus Cerris* (Cerulea), pe care le întâlnim pe toate crestele din regiune. *Quercus Cerris* coabază și pe pante, în tovărășia lui *Quercus sessiliflora*. Pe pantele sudice găsim mai mult *Quercus Cerris*, iar pe cele nordice mai mult *Quercus sessiliflora*. *Quercus Robur* nu se găsește decât în lunci. În pădurea de stejar se amestecă și tei (pe pante nordice și mai umede), frasinii (atât *Fraxinus excelsior*, cât și *Fraxinus Ornus*), jogaștri (*Acer campestre*), arțari (*Acer platanoides*, ceva mai rar), *Acer tataricum* (în special în Estul regiunii) și altele. Fagul se întâlnește numai pe pante cu expunere nordică sau în apropierea fundului văilor înguste și masiv împădurite, mai des spre Nord-Vestul regiunii, unde se amestecă și cu Paltinul (*Acer Pseudo-Platanus*).

În ceea ce privește partea de SW a regiunii studiate, intervin și elemente de stepă: *Ajuga Chia*, *Salsola Kali*, *Artemisia austriaca* și altele. Tot în acest sector găsim și elemente mediteraneene pe care nu le întâlnim în restul spațiului cartat: *Carpinus orientalis* (la SW de Erghevița și în regiunea Hinova), *Cotinus Coggygria* (în zona cuestei din nisipurile daciene dintre Hinova și Gura Poroinii), *Acanthus longifolius* (lângă Fântâna Domnească). În sectorul Strehaia găsim și *Ruscus Hypoglossum*, ca și *Ruscus aculeatus*.

**Solurile.** Roca mamă din regiune este mai uniformă pe interfluvii. În Levantin, pe aproape toate crestele provenite din vechea câmpie, există o argilă brună sau negricioasă, provenită, pe cât se pare, dintr'un vechi sol (de cele mai multe ori o fostă lăcoviște), format de multe ori pe seama pietrișurilor de dedesubt. În unele locuri argila aceasta este înlocuită de un lut argilos de culoare brună,

<sup>2)</sup> N. CERNESCU. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. București, 1934, p. 52



alteori conține nodule calcaroase de cca 2—3 cm în diametru și chiar cristale de gips. Pe pante roca mamă este foarte variată (nisipuri, pietrișuri, luturi, argile sau marne), datorită faptului că suprafața terenului taie în curmeziș stratele aproape orizontale. Dacianul este format mai ales din nisipuri, Pontianul din marne sau marne nisipoase, iar Miocenul din pietrișuri sau prundișuri. Pe terasele de acumulare roca mamă este formată din pietrișuri sau prundișuri cu puțin carbonat de calciu.

Solul zonal cel mai răspândit în regiune este podzolul secundar, iar dintre podzolurile de aci tipul morfologic cel mai răspândit este un sol cenușiu de podzolire secundară, a cărui geneză pare înrudită mult cu aceea a lăcoviștilor. Acest podzol prezintă la suprafață un suborizont  $A_1$ , de cca 30 cm, un lut nisipos-castaniu-cenușiu, (albicios când este uscat), pulverulent, foios sau găunțos-sfărâncios. Uneori, când este bine uscat, se prezintă sub formă de bulgări ușori, de constituție spongioasă. Totdeauna găsim în  $A_1$  și chiar la suprafața solului bobovine mai mari de 2 mm în diametru (ating uneori chiar 10 mm). Sub acest suborizont urmează un  $A_2$  B, cu textură variabilă dela lut nisipos până la lut (și chiar lut ceva mai argilos uneori), care poate atinge adâncimea de 55 cm dela suprafața solului, având deobicei 25—30 cm grosime. Coloarea lui, ceva mai castanie ca a suborizontului  $A_1$ , este împestrită de pete gălbui și cenușii. Dar ceace este mai caracteristic la acest suborizont de tranziție între A și B este aglomerarea albicioasă de silice, care pudrează agregatele. Structura este și ea variată în adâncime, dela colțuroasă sfărâncioasă (pseudo-colțuroasă) la nuciformă, aproape columnară. Bobovine bine vizibile, dar nu atât de mari ca în suborizontul  $A_1$ , se observă în profil. Orizontul B prezintă două suborizonturi. Întâlnim un B' marmorat, castaniu gălbui cu cenușiu, lut argilos — argilă, columnar sau bulgări, mai compact și mai îndesat, dar și cu fisuri de cel puțin 3 mm lățime, când este bine uscat. Are și el bobovine mai mici (sub 3 mm în diametru), însă cu o culoare neagră-albăstrue pronunțată, ca a oțelului. În total acest suborizont poate avea aproximativ 50 cm grosime. Sub B' găsim un B'' tot marmorat (însă nu așa evident ca B', cu aproape aceeași textură, mult mai închis la culoare (deobicei brun, rar mai negru), în bulgări, cu bobovine greu observabile (uneori par digerate în masa solului) sau mici și sfărâncioase, deobicei grupate în constelații. Foarte compact când se usucă, nu poate să fie săpat decât tăind așchie cu așchie cu partea lată a târnăcopului. Însă deobicei este mai umed și mai plastic. Este adânc de peste 70 cm. În tot profilul găsim pietricele silicioase rare sau nisip grosier care numai cu foarte mare atenție se poate observa. Efervescenta cu acid nu se întâlnește în aceste podzoluri decât rar, când este un indiciu de eroziune sau de apropierea unui sol mai bogat în carbonați. În afară de pădurea care le-a cauzat în mod direct găsim ca plante indicatoare ale acestor soluri, în islazurile regiunii studiate, *Hieracium Pilosella*, *Rumex acetosella* și uneori *Elymus asper*. Întâlnim mai frecvent acest podzol atât pe terasele Motrului, în sectorul Pluta, cât și pe ale



Coșuștei, în apropiere de Căzănești. Dar cea mai impresionantă apariție a lui se produce în sectorul Prunișor, atât spre NE, cât și spre SW, ocupând aproape toate crestele secundare, ramificate spre N din Dealul Dumbrava. Il mai găsim însă pe toate crestele mai late, provenite din vechea câmpie levantină, acolo unde eroziunea geologică n'a intervenit prea mult. Spre SW întâlnim subtipurile de tranziție între acest podzol și solurile zonale mai dinspre Sud.

În restul regiunii studiate mai găsim o mulțime de alte subtipurile și varietăți de podzoluri, influențate direct de eroziune, pe roce mame diferite: luturi, nisipuri, pietrișuri (mai ales la S de Șisești, la S de Căzănești și în sectorul Crementea). Unele prezintă orizonturi cu carbonat de calciu, altele nu. Aproape toate au un orizont A de adâncime redusă, nisip lutos sau lut nisipos, și de foarte multe ori suborizontul de tranziție A<sub>2</sub>B lipsește. Orizontul B este foarte variat, atât ca grosime cât și ca textură: dela argilă până la nisip lutos, uneori aproape cimentat cu coloide. Unele podzoluri prezintă un orizont B roșcat. Podzolurile pe pietriș au, în orizontul B, în general, o nuanță mai roșcată decât în orizontul B al podzolorilor pe roca mamă nisipoasă.

În lungul cuestei, în nisipurile daciene, se formează soluri podzolice evolute (nisip albicios în orizontul A și galben-portocaliu în B, cu bobovine slab formate), care, spre zona solului brun-roșcat, sunt influențate de clima mai caldă și mai puțin umedă (orizontul A cenușiu-albicios cu nuanță roșcată și B portocaliu-gălbui). Pe ele găsim plante care arată o solificare extrem de slabă: *Plantago indica* și *Chenopodium Botrys*.

Solurile brune podzolice de pe crestele largi se aseamănă, în orizontul B, cu podzolul cu B diferențiat în suborizonturi. Profilul diferă de podzol prin orizontul A, care este un lut brun colțuros, prăfuit de silice, de obicei scurt (sub 30 cm, chiar sub 20) și prin faptul că de cele mai multe ori găsim în acest sol efervescența la cca 130 cm, în argilă sau lut argilos cu pietricele calcaroase mai mici de 3 cm, dar numai în jurul acestor nodule. Colorarul formării acestui orizont C este scurtarea suborizonturilor lui B. Întâlnim aceste soluri brune podzolice în special pe dealurile dela SE de Bresnița de Motru și dela W de Filiași, ca și în sectorul estic al Dealului Dumbrava.

Mai există și alte soluri podzolice, cu orizontul B lut argilos sau argilă, cu A lut argilos, lut sau lut nisipos, cu însușiri calitative și cantitative foarte diverse. Par, ca și solurile brune de pe coastele largi, o fază incomplet evoluată a podzolorilor secundare corespunzătoare.

Solurile brune de pădure, cu tendință spre podzoluri, dar fără aglomerare evidentă de silice în A, sunt înrudite, pe deoparte, cu podzolurile cu două suborizonturi în B, descrise mai pe larg, iar pe de altă parte cu acele rendzine degradate, formate pe argilele cu nodule calcaroase. Profilul lor se aseamănă cu acela al brunelor podzolice cu două suborizonturi în B, având însă un orizont A ceva mai argilos, cu praf de silice mai inobservabil și bobovine mai mici. Unele se apropie, prin geneza lor, de lăcoviști. Acestea au o culoare mai închisă și o textură mai



argiloasă. Întâlnim soluri brune de pădure în sectoarele Sud Tâmbna, Isvorălu, Nord Prunișor, Coșovățu, și, sporadic, în tot restul basinelului Motrului.

Mai găsim diferite soluri brune, pe roce mame variate, unele cu un B roșiatic (din cauza rocei mame de această culoare).

Solurile brune roșcate podzolite ocupă, în regiunea studiată, numai colțul de SW (între Isvorul Aneștilor, Hinova, Șimian și Bistrița), fiind formate pe o rocă mamă nisipoasă (nisip dacian sau de dune), pe pietrișuri sau, mai puțin, pe un fel de loess. Orizontul A este un lut nisipos castaniu-cenușiu cu nuanță ruginie, adânc de cel mult 35 cm. După o trecere treptată, găsim spre adâncime un orizont B castaniu-ruginiu, un lut nisipos-lut, în cocoloși. Uneori întâlnim efervescența cu HCl, într'un orizont C cu vinișoare gălbui și cu concrețiuni marnoase.

Pe terasa dela Șimian, găsim un sol brun-roșcat podzolit cu orizontul B destul de argilos, un lut mai argilos roșcat cu nuanță vișinie, colțuros — columnar, foarte compact și fisurat, cu nisip grosier frecvent. Orizontul A este tot atât de nisipos ca și acela al podzolorilor, iar efervescența cu HCl nu se întâlnește până la 160 cm.

În ceea ce privește celelalte soluri din zonele studiate, care aparțin perioadei numite de savantul sovietic VILIAMS «perioada podzolică a procesului de formare a solului<sup>1)</sup>, cele mai importante din regiune sunt rendzinele degradate, majoritatea cuprinse în complexul numit «Piscupia»<sup>2)</sup>. Acest complex, a cărui rocă mamă este o argilă cu nodule calcaroase, este format din rendzine mai mult sau mai puțin degradate, cu nodule calcaroase, frecvente la suprafață și din soluri brune, uneori puțin podzolite, care se succed la scurte intervale (câte odată la mai puțin de 2 m). Rendzinele prezintă un orizont A variabil, negru-cenușiu, lut argilos, până la argila cu nodulele calcaroase sau la o intercalație marnoasă, sau numai până la un orizont B argilos, castaniu-cenușiu, sub care urmează orizontul cu CO<sub>3</sub> Ca. Uneori orizontul cu nodule calcaroase, care în «Piscupia» oscilează între suprafața terenului și cca 1 m adâncime, se coboară, ajungând să oscileze, cu aceeași amplitudine, la o adâncime mai mare. Nodulele calcaroase dela suprafața solului aproape că dispar. În acest caz suntem în prezența unei «Piscupia» degradate.

În regiunea studiată găsim foarte rar rendzine. O zonă mai largă de rendzine găsim în sectorul Malovăț, pe marnele pontiene. Sub un orizont A redus, cel mult 30 cm, lut argilos negru cu nuanță brună, colțuros, cu fragmente de CO<sub>3</sub> Ca mici (1 mm diametru), găsim un A/D variabil, de cca 60 cm, o marnă castanie-cenușie cu concrețiuni sfărâncioase de CO<sub>3</sub> Ca și cu bobovine moi.

Lăcoviștile din regiune, cantonate în văile mai largi (Motru Coșuștea, Husnița), sunt foarte diferite. În unele din ele, ca la N de Strehăia, găsim sulfati, datoriti gipsurilor din Levantin. Pe acestea crește *Puccinellia distans*, plantă din sărături.

<sup>1)</sup> V. R. VILIAMS. Pocivovedenie. Moscova, 1949, p. 83.

<sup>2)</sup> M. POPOVĂȚ. Cartarea pedologică în Nordul jud. Dolj. D. d. S. Inst. Geol. Rom. Vol. XXXVI (1948-1949). București, 1952.



Solurile aluviale din văile cercetate sunt cu atât mai apropiate de podzoluri, cu cât sunt pe porțiuni de luncă mai de multă vreme părăsite de cursurile de apă. Mai în apropierea talvegurilor găsim aluviuni nesolificate, ici și colo cu slabe tendințe de lăcoviștire. Nu toate au  $\text{CO}_3\text{Ca}$ . În văile mai strâmte sunt mai nisipoase decât în cele mai largi.

Lângă Dunăre, între Simian și Hinova, găsim și nisipuri de dune nesolificate, cu  $\text{CO}_3\text{Ca}$ .

Pe crestele înguste, unde eroziunea a adus la suprafață multe și variate aspecte, predomină solurile podzolice erodate, cu intercalațiuni cu caracter rendzinoid și roca la zi, *Dorycnium herbaceum* și *Botriochloa Ischaemum*.

Pe pantele mai sensibile, în afară de solurile de pe crestele erodate, găsim și coluviu, mai mult sau mai puțin solificat.

Dintre solurile regiunii studiate, cele mai fertile sunt solurile brune podzolice de pe crestele largi provenite din vechea câmpie levantină și solurile aluviale. Pe acestea reușesc culturile de grâu și porumb. Pe podzolurile cu B divizat acestea nu reușesc decât pe o bază de lucrări agrotehnice speciale, acele podzoluri fiind mai potrivite pentru culturile de ovăz și seară. Pe celelalte podzoluri din regiune, grâul și porumbul nu sunt rentabile. Solurile mai argiloase (brune din pădurea «Piscupia», rendzinele) sunt foarte fertile în anii secetoși și slab productive în anii ploioși.

*Eroziunea solurilor.* Vom avea în considerare la acest capitol numai ceea ce A. M. PANCOV denumește «eroziune accelerată sau excesivă».<sup>1)</sup>

Eroziunea, în regiunea studiată, este în general puternică. În unele locuri (ca pe terasele dela Pluta sau pe culmile largi ale Dealului Dumbrava) eroziunea este moderată sau chiar slabă. În zona cuestei daciene este însă foarte puternică. Aproape că nu există, în sectoarele citate, pantă fără alunecări de teren. Acestea îmbracă forme mai impresionante la NE de Prunișor, lângă Peri, între Jirov și Ruptura, ca și la Est de Izvorul Aneștilor. În zona cuestei cu abruptul spre Dunăre (sectorul Hinova) și spre depresiunea dintre Halânga și Ciovârnașani, constatăm și alunecări combinate cu prăbușiri, în nisipurile daciene din acea regiune.

Eroziunea de suprafață, cu excepția unei mari părți din Dealul Dumbrava, în special a culmilor secundare care se desfac spre N, în sectorul SW de Prunișor, și afară de câteva creste dintre Prunișor și Degerați, este în general puternică pe toate crestele și pantele din regiune. Stabilizată în păduri, oprită provizoriu pe alocuri, cu ajutorul plantelor perene, ea nu arată o tendință de accentuare actuală. Doar în zona nisipurilor daciene și în sectorul Ilovăț pare să prindă teren în momentul de față.

<sup>1)</sup> S. S. SOBOLEV. Razvitie eroziionnâh processov na teritorii evropeiscai ciasti S.S.S.R. i borba c nimi. Moscova-Leningrad, 1948, p. 75.

Eroziunea în adâncime este și ea prezentă pe pante, în special în basinul de recepție al văilor și vâlcelelor secundare. Eroziunea moderată în sectorul Gura Motrului, în mare măsură stabilizată și mai puternică spre Greci și spre Jirov, însă, în general, numai pe pante mai abrupte. Mai spre W, la SW de Prunișor, pantele râpoase formează din văi un fel de ravene, din care se insinuează ogașe dese, aproape până în platou. În sfârșit, în zona nisipurilor daciene, ravenele, mai mult sau mai puțin ramificate, devin foarte frecvente, alături de pante și creste erodate până la roca mamă. La fel se prezintă situația și în Miocenul dela W de Ilovăț.

Sunt demne de notat și acumulările pernicioase din regiune, cum sunt cele din Valea Lumnicului, în sectorul Lacul, unde viituri eterogene acopăr culturile, cele din valea superioară a Husniței, destul de recente (găsim sub ele un sol îngropat), cele din Valea Cremenei, unde fântânile străbat aproape 20 m prin nisip, până la stratul aquifer, și cele din valea Pârâului Coșuștița, care amenință șoseaua, calea ferată și culturile dela SE de Ciovârnășani. S'au înregistrat în această regiune depuneri recente de 2 m adâncime, efectuate în cca 2 ani, provenite din eroziunea nisipurilor daciene din apropiere.

Intre Hinova, Șimian și Gura Poroinei, mai există, datorită tot cuestei cu nisipuri daciene, ca și vântului dinspre Est, nisipuri de dune nestabilizate, alături de dune fixate, în mare parte, prin *Cynodon Dactylon*.

#### — I. ȘERBĂNESCU. — Vegetația Olteniei de Vest.

Regiunea cercetată în vara anului 1949, în suprafață de circa 5.000 km<sup>2</sup>, este cuprinsă între Dunăre la S, Râul Desnățui—Gura Motrului la E, o linie care unește Gura Motrului cu comunele Strehăia și Prunișorul la N și o linie care unește comuna Prunișoru cu comunele Slașoma și Vânători la W.

Cercetarea s'a făcut în scopul unei recunoașteri amănunțite, cartarea definitivă urmând a se face ulterior.

Inregistrarea vegetației, în linii mari, ne-a permis să facem următoarea repartiție, sprijinindu-ne pe releveuri și liste floristice:

1. Vegetația nisipurilor,
2. Vegetația regiunilor mlăștinoase,
3. Vegetația fânețelor,
4. Vegetația islazurilor,
5. Vegetația pădurilor,
6. Vegetația miriștilor.

1. **Vegetația nisipurilor.** Nisipurile cercetate sunt din următoarele regiuni: Bistrețu, Poiana Mare—Desa, Ciupercenii Noi, Smârdan, Maglavit.

Vegetația nisipurilor o împărțim în: vegetație de nisipuri sburătoare și vegetație de nisipuri mai mult sau mai puțin fixate.



*Nisipurile sburătoare* prezintă o vegetație caracteristică, foarte redusă ca număr de indivizi. Speciile mai des întâlnite sunt: *Cynodon Dactylon*, *Kochia laniflora*, *Tribulus terrestris*, *Anthemis arvensis*, *Tragus racemosus*, *Alyssum tortuosum*, *Thymus zygoides*, *Arenaria serpyllifolia*, *Astragalus Onobrychis*, *Corispermum nitidum*, *Salsola Kali*, *Centaurea arenaria*, *Plantago indica*, *Medicago minima*, *Festuca glauca*, *Koeleria glauca*, *Polycnemum arvense*, *Polygonum Kitabelianum*, *Holoschoenus vulgaris*, *Scleranthus annuus*, *Silene conica*, *Stachys recta*, *Tragopogon floccosus*.

*Nisipurile mai mult sau mai puțin fixate* cuprind un număr de specii cu mult mai mare; în același timp crește și numărul indivizilor. În afara speciilor de mai sus, se mai întâlnesc:

*Anchusa procera*, *Apera spica venti*, *Allium ochroleucum*, *Asperula cynanchica*, *Asparagus collinus*, *Artemisia campestris*, *A. scoparia*, *Agrostis alba*, *Achillea collina*, *Bromus commutatus*, *B. squarrosus*, *B. hordaceus*, *B. tectorum*, *Bertheroa incana*, *Chenopodium album*, *Crepis rhoeadifolia*, *Convolvulus arvensis*, *Chrysopogon Gryllus*, *Cannabis sativa*, *Daucus carota*, *Digitaria sanguinalis*, *Dianthus carthusianorum*, *Delphinium consolida*, *Euphorbia Cyparissias*, *Eragrostis minor*, *Erodium cicutarium*, *Erigeron canadensis*, *Echium vulgare*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia glareosa*, *Filago arvensis*, *Falcaria vulgaris*, *Gypsophila paniculata*, *Galium verum*, *Hibiscus trionum*, *Helichrysum arenarium*, *Haynaldia villosa*, *Hypericum perforatum*, *Hordeum murinum*, *Lotus corniculatus*, *Lepidium ruderales*, *Lactuca saligna*, *Lappula echinata*, *Linaria dalmatica*, *Medicago falcata*, *Marrubium praecox*, *Portulaca oleracea*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Polygonum convolvulus*, *Poa compressa*, *Setaria viridis*, *Sisymbrium sinapistrum*, *Salvia nemorosa*, *Scabiosa columbaria*, *Sideritis montana*, *Saponaria officinalis*, *Sambucus ebulus*, *Taraxacum officinale*, *Tunica prolifera*, *Trifolium arvense*, *T. pratense*, *Teucrium polium*, *Thymelaea Passerina*, *Verbascum banaticum*, *Xeranthemum annuum*, etc.

Aceste specii se grupează în asociații mai mult sau mai puțin încheiate, în legătură cu umiditatea, cantitatea de humus, adăpostul față de vânt etc.

Specia care întâmpină, în formație strânsă, pustiul de nisipuri, purtate tot timpul verei de vânturi, este *Cynodon Dactylon* (pirul), ale cărui tulpini subpământene, puternice, lăstăresc cu o vigurozitate extraordinară, dezvoltând la noduri rădăcini care-l fixează și în același timp fixează nisipul. El pornește dela baza dunelor, înaintând mereu către culme. Fiind o plantă cu o mare rezistență la secetă, adaptată să întâmpine avalanșele de nisip, ea crește mereu, ridicându-se deasupra nisipului depus. În nisipuri, *Cynodon Dactylon*, care ocupă suprafețe destul de întinse, prezintă o valoare economică, deoarece într-o bună măsură, pe el se sprijină pășunatul în regiunea dunelor.

Speciile care se întâlnesc mai des în asociația de *Cynodon Dactylon* sunt: *Cynodon Dactylon*, *Tribulus terrestris*, *Eragrostis minor*, *Scleranthus annuus*



*Tragus racemosus, Kochia laniflora, Anthemis arvensis, Portulacca oleracea, Filago arvensis, Alyssum calycinum, Erodium cicutarium, Sisymbrium sinapistrum, Bromus hordaceus, B. tectorum, B. squarrosus, Andropogon Ischaemum, Medicago minima, M. lupulina, Arenaria serpyllifolia, Polycnemum arvense, Polygonum Kitaibelianum, Trifolium repens, Chrysopogon Gryllus, Marrubium praecox, Daucus carota, Salsola Kali, Plantago indica, Crepis rhoeadifolia, Asparagus collinus, Artemisia scoparia, Verbascum banaticum, Plantago lanceolata, Setaria verticillata, Silene conica, Apera spica venti, Xeranthemum annuum, Chenopodium album, Bertheroa incana, Anchusa procera, Cynoglossum officinale.*

Printre petecele de vegetație, mai ales de pe locurile plane, adesea se întâlnesc petece mai mici sau mai mari, în care predomină *Chrysopogon Gryllus*, o admirabilă plantă de nutreț, care-și afundă numeroasele ei rădăcini până la 2 m adâncime, fixând nisipul și îmbunătățind valoarea furajeră a pășunii.

Pe vârful dunelor celor mai înalte se întâlnește adesea și o vegetație lemnoasă, alcătuită din: *Rhamnus cathartica, Evonymus europaeus, Prunus mahaleb, Populus alba, P. nigra*, pe care se ridică *Vitis silvestris* și *Clematis Vitalba*. Prezența arbuștilor și a speciilor lemnoase agățătoare ne face să bănuim că sunt relice ale pădurilor care în trecut au ocupat aceste teritorii, însă despre care nu a rămas nimic în amintirea poporului.

În prezent vegetația lemnoasă, în masiv păduros, din regiunea cu nisipuri sburătoare, este datorită exclusiv omului, care a plantat întinse suprafețe cu salcâm. Pădurile de salcâm sunt în general sărace în specii ierboase și adesea chiar în indivizi. Speciile cele mai caracteristice, care și-au găsit un mediu foarte prielnic sub pădurea de salcâm sunt: *Sambucus Ebulus, Phytolacca americana, Bromus tectorum, B. sterilis, Urtica dioica* etc. Primele două formează adesea asociații foarte dese, greu de străbătut. Deși în popor boziul este considerat ca o buruiană rea, localnicii se bucură de prezența lui aci, deoarece îl folosesc ca un bun furaj de iarnă pentru oi.

2. Vegetația regiunilor mlăștinoase. Cele mai întinse suprafețe mlăștinoase, din regiunea cercetată, se întâlnesc în tot lungul Dunării, atât în regiunea inundabilă, cât și în jurul bălților care urmăresc fidel fluviul. Asemenea suprafețe se mai întâlnesc deasemeni în lungul Râului Desnățui, în lungul Văii Baboia, a canalului Cilieni și mai puțin în cursul celorlalte văi care străbat această parte a Olteniei.

Asociațiile cele mai răspândite sunt: *Phragmitetum communae, Typhaetum angustifoliae, Scirpetum lacustris, Sparganietum ramosi, Phalaridetum arundinaceae, Iridetum pseudacori, Scirpetum maritimi, Scirpetum silvatici, Polygonetum lapathifolii, Leersietum oryzoides, Caricetum ripariae-acuteformis, Glycerietum aquaticae, Phalaridetum arundinaceae.*

Din releveurile făcute vom da aci numai listele speciilor care fac parte din majoritatea asociațiilor de mai sus.



Phragmitetum commune: *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris*, *Mentha aquatica*, *Agrostis alba*, *Sonchus palustris*, *Alisma Plantago*, *Althaea officinalis*, *Potentilla reptans*, *Euphorbia palustris*, *Calystegia sepium*, *Oenanthe silaifolia*, *Heleocharis palustris*, *Phalaris arundinacea*, *Teucrium scordium*, *Poa palustris*, *Bidens tripartitus*, *Galega officinalis*, *Scirpus maritimus*, *Typha angustifolia*, *Roripa austriaca*, *Rumex paluster*, *Chenopodium polyspermum* etc.

Scirpetum lacustris: *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia*, *Scirpus maritimus*, *Roripa austriaca*, *Oenanthe silaifolia*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites communis*, *Rumex paluster*, *Alisma Plantago*, *Agrostis alba*, *Chenopodium polyspermum*.

Scirpetum maritimi: *Scirpus maritimus*, *Polygonum lapathifolium*, *Oenanthe aquatica*, *Sparganium ramosum*, *Butomus umbellatus*, *Alisma Plantago*, *Roripa austriaca*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, *Lythrum salicaria*, *Juncus Gerardi*, *Agrostis alba*, *Chenopodium polyspermum*, uneori *Cynodon Dactylon*.

Phalaridetum arundinaceae: *Phalaris arundinacea*, *Phragmites communis*, *Agrostis alba*, *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*.

Typhaetum angustifoliae: *Typha angustifolia*, *Oenanthe aquatica*, *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris*, *Nymphaea alba*, *Bidens tripartitus*, *Polygonum lapathifolium*, *Mentha aquatica*, *Teucrium scordium*, *Cyperus fuscus*, *Sparganium ramosum*, *Alisma Plantago*, *Lythrum salicaria*, *Galium palustre*, *Juncus glaucus*, *J. effusus*, *Equisetum palustre*, *Epilobium palustre*.

Sparganietum ramosi: *Sparganium ramosum*, *Agrostis alba*, *Oenanthe silaifolia*, *Glyceria plicata*, *Scirpus lacustris*, *Juncus articulatus*, *Polygonum hydropiper*, *Rumex paluster*, *Lythrum salicaria*, *Bidens tripartitus*, *Mentha aquatica*, *Echinochloa Crusgalli*, *Alisma Plantago*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus repens*, *Epilobium palustre*, *Typha angustifolia*, *Heleocharis palustris*, *Galium palustre*, *Juncus articulatus*, *J. glaucus*.

Glyceriaetum aquaticae: *Glyceria aquatica*, *Phragmites communis*, *Alisma Plantago*, *Carex riparia*, *Typha latifolia*, *Butomus umbellatus*, *Iris pseudacorus*, *Scirpus lacustris*, *Stachys palustris*, *Agrostis alba*.

Caricetum acutiformis-ripariae: *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Glyceria aquatica*, *Scirpus lacustris*, *Agrostis alba*, *Potentilla reptans*, *Galium palustre*, *Phragmites communis*, *Scirpus maritimus*, *Typha angustifolia*, *Rumex paluster*, *Veronica anagallis*, *Butomus umbellatus*, *Trifolium fragiferum*, *T. repens*, *Senecio paludosus*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Pulicaria dysenterica*, *Heleocharis palustris*, *Juncus Gerardi*, *Crepis foetida*, *Lotus corniculatus*, *Melilotus albus*, *Lysimachia numullaria*, *Plantago major*, *Erigeron canadense*, *Lysimachia punctata*, *Oenanthe silaifolia*.

3. Vegetația fânețelor. În general, regiunea de câmpie și mai ales cea colinară a Olteniei de W este foarte săracă în fânețe. Doar regiunea din Sudul regiunii Dolj, și anume din vecinătatea Dunării, prezintă în zona inundabilă și în



jurul bălților suprafețe mai întinse cu fânețe care sunt legate mai ales de umiditatea solului. Alte fânețe se mai întâlnesc în lungul Văii Baboia și mai puține în lungul canalului Cilieni.

Asociația cea mai răspândită este cea de *Agrostis alba*, care prezintă numeroase variațiuni în legătură cu cantitatea de apă din sol. Ea variază dela asociația pură, până la asociațiile de sărătură cu *Puccinellia distans* și până la asociația de stepă cu *Cynodon Dactylon*. Alte asociații sunt: Asoc. de *Agropyron repens*, As. de *Poa palustris*, As. de *Festuca pratensis*, etc. Pentru locuri umede-sărate sunt caracteristice: As. de *Carex divisa*, *Puccinellietum distantis*, iar pentru soluri nesărăturoase, mai puțin umede, *Chrysopogonetum Grylli*.

Enumerăm speciile mai caracteristice din asociațiile mai importante.

*Agrostidetum albae*: *Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium fragiferum*, *Potentilla reptans*, *Agropyron repens*, *Scirpus maritimus*, *Xanthium strumarium*, *Sonchus palustris*, *Bidens tripartitus*, *Pulicaria dysenterica*, *Juncus Gerardi*, *Rumex maritimus*, *Phragmites communis*, *Carex vulpina*, *Scirpus lacustris*, *Agrostis canina*, *Oenanthe silaifolia*, *Plantago major*, *Carex distans*, *Poa palustris*, *Stachys palustris*, *Taraxacum officinale*, *Lythrum salicaria*, *Heleocharis palustris*, *Teucrium scordium*, *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*, *Caltha palustris*, *Mentha aquatica*, *Samolus Valerandi*, *Carex hirta*, *Galium palustre*, *Orchis palustris*, *Carex acutiformis*, *Gratiola officinalis*, *Trifolium resupinatum*, *T. supinum*, *Juncus articulatus*, *Equisetum palustre*, *Typha angustifolia*, *Myosotis palustris*, *Galium palustre*, *Alisma plantago*, *Lysimachia nummularia*, *Cyperus fuscus*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Puccinellia distans*, *Aster tripolium*, *Lactuca saligna*, *Spergularia salina*, *Cynodon Dactylon*.

As. de *Agropyron repens*: *Agropyron repens*, *Oenanthe silaifolia*, *Agrostis alba*, *Juncus Gerardi*, *Roripa silvestris*, *Rumex palustris*, *Lotus corniculatus*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla reptans*, *Trifolium fragiferum*, *Bromus commutatus*, *Poa palustris*, *Pulicaria dysenterica*, *Chichorium intybus*, *Trifolium repens*, *Cynodon Dactylon*, *Festuca pratensis*, *Lactuca saligna*, *Scirpus maritimus*, *Carex vulpina*, *Anagallis arvensis*, *Thalictrum flavum*, *Lathyrus tuberosus*, *Verbascum blattaria*, *Calystegia sepium*, *Chondrilla juncea*, *Lepidium ruderales*, *Hordeum maritimum*, *Camelina microcarpa*, *Arenaria serpillifolia*, *Gratiola officinalis*, *Inula bryttanica*, *Clematis recta*, *Allium acutangulum*, *Lythrum virgatum*, *Erigeron canadense*, *Euphorbia palustris*, *Trigonella Besseriana*, *Asparagus collinus*, *Medicago lupulina*, *Mentha pulegium*, *Gratiola officinalis*, *Vicia cracca*, *Trifolium campestre*, *Plantago lanceolata*, *Oenothera biennis*.

As. de *Potentilla reptans*: *Potentilla reptans*, *Euphorbia palustris*, *Iris pseudacorus*, *Agrostis alba*, *Oenanthe silaifolia*, *Teucrium scordium*, *Gratiola officinalis*, *Pulicaria dysenterica*, *Sonchus palustris*, *Scirpus maritimus*, *Galium palustre*.

As. de *Festuca pratensis*: *Festuca pratensis*, *Cynodon Dactylon*, *Carex distans*, *Trifolium fragiferum*, *Agrostis alba*, *Taraxacum officinale*,



*Cichorium Intybus*, *Ranunculus sardous*, *Lolium perenne*, *Potentilla reptans*, *Lotus corniculatus*, *Salvia nemorosa*, *Oenanthe silaifolia*, *Phragmites communis*.

As. de *Carex divisa*: *Carex divisa*, *Juncus Gerardi*, *Agrostis alba*, *Carex distans*, *Taraxacum officinale*, *Cynodon Dactylon*, *Aster tripolium*, *Phragmites communis*, *Plantago major*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium fragiferum*, *Festuca pratensis*, *Carex vulpina*.

Puccinellietum distantis: *Puccinellia distans*, *Juncus Gerardi*, *Carex distans*, *Scirpus maritimus*, *Phragmites communis*, *Agropyron repens*, *Cynodon Dactylon*, *Lepidium ruderalis*, *Bromus commutatus*, *Polygonum aviculare*, *Aster tripolium*, *Statice Gmelini*, *Chenopodium glaucum*, *Atriplex tatarica*.

În general toate aceste fânețe sunt de o bună valoare furajeră. Doar două plante: *Gratiola officinalis* (potroacă) și *Euphorbia palustris* (alior de baltă), care uneori ocupă suprafețe destul de mari, diminuează valoarea lor, însă prin măsuri repetate de stârpire se vor putea aduce ameliorări simțitoare.

4. Vegetația islazurilor. Islazurile, în general, sunt instalate în locuri improprie agriculturii.

În S, vegetația islazurilor se confundă cu cea din zona nisipurilor sburătoare și cu cea din jurul bălților, în care s'au instalat specii nefurajere și chiar toxice. Mai spre N, din zona cernoziomului și până în partea inferioară a zonei podzolorilor, islazurile sunt instalate pe locuri erodate. Vegetația are un caracter stepic. Speciile predominante, care alcătuiesc asociații mult mai puțin încheiate sunt: *Andropogon Ischaemum*, *Cynodon Dactylon*, *Eragrostis minor* ș. a. În zona podzolorilor vegetația stepică se rărește și locul ei este luat de elemente mezofile. În această zonă *Thymus Marshallianus* din S este înclocuit de către *T. montanus*, elemente care par a indica cu precizie limita dintre solurile podzolice și celelalte soluri.

Dăm mai jos lista speciilor din asociațiile care cresc în islazurile de pe soluri mai mult sau mai puțin uscate.

Asociația de *Cynodon Dactylon*: *Cynodon Dactylon*, *Thymus Marshallianus*, *Hieracium pilosella*, *Andropogon Ischaemum*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Festuca valesiaca*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Eryngium campestre*, *Inula bryttanica*, *Centaurea maculosa*, *Achillea collina*, *Lotus corniculatus*, *Cichorium Intybus*, *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris*, *Bromus commutatus*, *Trifolium repens*, *Euphorbia Cyparissias*, *Dorycnium herbaceum*, *Sanguisorba officinalis*, *Hieracium Bauhini*, *Hypochaeris radicata*, *Chrysopogon gryllus*, *Leontodon hispidus*, *Filago arvensis*, *Eragrostis pilosa*, *Polygonum aviculare*, *Crepis setosa*, *Trifolium arvense*, *Verbascum Thapsus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago lupulina*, *Carduus acanthoides*, *Taraxacum officinale*, *Sambucus ebulus*, *Chondrilla juncea*, *Setaria viridis*, *Echinopspermum Lappula*, *Erodium cicutarium*, etc.



As. de *Andropogon Ischaemum*: *Andropogon Ischaemum*, *Gypsophila muralis*, *Bertheroa incana*, *Polygonum aviculare*, *Achillea collina*, *Eryngium campestre*, *Sambucus Ebulus*, *Erodium cicutarium*, *Chondrilla juncea*, *Anchusa officinalis*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Cynodon Dactylon*, *Potentilla argentea*, *Asperula humifusa*, *Xeranthemum annuum*, *Senecio Jacobaea*, *Medicago lupulina*, *Centaurea solstitialis*, *Crepis rhoadifolia*, *Poa pratensis*, *Eragrostis minor*, *Euphorbia glareosa*, *Polycnemum majus*, *Alyssum calycinum*, *Sanquisorba officinalis*, *Cichorium Intybus*, *Teucrium polium*, *Amaranthus albus*, *Chenopodium album*, *Salvia nemorosa*, *Haynaldia villosa*, *Carex praecox*, *Asperula cynanchica*, *Thymus Marschallianus*, *Festuca valesiaca*, *Verbascum Thapsus*, *Nigella arvensis*, *Echium vulgare*, *E. altissimum*, *Trifolium arvense*, *Daucus carota*, *Rapistrum perenne*, *Arenaria serpillifolia*, *Crepis foetida*, *Scleranthus perennis*, *Reseda lutea*, etc.

As. de *Festuca valesiaca* cu *Thymus montanus*: *Festuca valesiaca*, *Helleborus odorus*, *Carex caryophyllea*, *Fragaria collina*, *Plantago lanceolata*, *Eragrostis minor*, *Lotus corniculatus*, *Agrimonia eupatoria*, *Hieracium pilosella*, *Achillea collina*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*, *Potentilla argentea*, *Andropogon Ischaemum*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Pimpinella saxifraga*, *Galium verum*, *Inula bryttanica*, *Setaria viridis*, *Cynodon Dactylon*, *Trifolium arvense*, *Centaurea maculosa*, etc.

5. Vegetația pădurilor naturale. Incepând dela limita nordică a zonei cernoziomului, pădurile se îndesesc din ce în ce spre N.

In general, pădurile pot fi împărțite în trei zone:

Pădurile din zona cernoziomului, constituite din *Quercus pedunculiflora*.

Pădurile din zona solurilor brun-roșcate și brune de pădure, în care predomină *Quercus Frainetto*, *Q. Cerris* și *Q. lanuginosa*.

Pădurile din zona solurilor brune-podzolice, podzoluri secundare și soluri tip Piscupia, sunt caracterizate prin apariția gorunului (*Q. sessiliflora*), în amestec cu cele trei specii de stejar de mai sus. In această zonă pătrund avangărzile fagului, fie în pâlcuri, fie alcătuiind păduri mai mici sau mai mari, fie ca indivizi izolați. Fagul preferă mai ales fundul văilor umede, versanții nordici și cei vestici.

In afară de aceste păduri, dispuse în zone, se mai întâlnesc și alte păduri, intrazonale, în lungul apelor, constituite din plopi și sălcii sau din stejarul propriuzis (*Q. robur*).

In zona cernoziomului pădurile sunt reduse ca număr, cea mai importantă fiind Pădurea Bistreț. Speciile lemnoase care întovărășesc *Q. pedunculiflora* sunt: *Acer campestre*, *Ulmus campestris*, *Malus silvestris*, *Rhamnus cathartica*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europaea*, *Prunus spinosa*. Specii ierboase sunt: *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Digitalis lanata*, *Paeonia romanica*, *Clinopodium vulgare*; *Loroglossum hircinum*, *Brachypodium silvaticum*, *Inula*



*bryttanica*, *Geum urbanum*, *Potentilla argentea*, *Althaea pallida*, *Veronica chamaedrys*, *Nepeta cataria*, *Euphorbia salicifolia*, *Glechoma hirsuta*, *Dactylis glomerata*, *Physalis Alkekengi*, *Stachys germanica*, *Fragaria collina*, *Hesperis tristis*, *Thalictrum flavum*, *T. minus*, *Caerophyllum bulbosum*, *Melica transsilvanica*, *Galium cruciata*, *Aristolochia Clematidis*, *Verbascum nigrum*, *Poa pratensis v. angustifolia*, *Ajuga reptans*, *Alopecurus pratensis*, *Campanula bononiensis*, *C. sibirica*, *Poa nemoralis*, *Lychnis Coronaria*, *Artemisia vulgaris*, *Carex contigua*, *Ranunculus acer*, *Festuca pratensis*, *Hordeum bulbosum*, *Linaria vulgaris*, *Achillea pannonica*, *Hieracium Bauhini*, *Prunella laciniata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Salvia nemorosa*, *Potentilla recta*, *Plantago media*, *Euphorbia virgata*, *Silene vulgaris*, *Dianthus Armeria*, *Asparagus collinus* etc.

Pădurile din zona solurilor brun-roșcate și brune de pădure se întind pe suprafețe mari, adesea alcătuind masive.

În afară de *Quercus Frainetto*, *Q. Cerris* și *Q. lanuginosa*, în pădurile din această zonă se mai întâlnesc următoarele specii lemnoase: *Acer campestre*, *Ulmus campestris*, *Tilia tomentosa*, *T. parviflora*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Acer tatarica*, *A. platanoides*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus communis*, *Malus silvestris*, *Rhamnus cathartica*, *Viburnum Lantana*, *Evonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Carpinus Betulus*, *Prunus spinosa*, *P. chamaecerasus*.

În ceeace privește vegetația ierboasă, o împărțim în două bande: o bandă inferioară (sudică), în care se întâlnesc câteva elemente sudice și mediteraneene, care par a se confunda cu zona de tranziție între cernoziom și brunul-roșcat, și o bandă nordică.

Speciile întâlnite în banda sudică sunt: *Crucianella oxyloba*, *Hypericum elegans*, *Linum hirsutum*, *Centaurea rhenana*, *Echium altissimum*, *E. rubrum*, *Loroglossum hircinum*, *Teucrium polium*, *Prunus chamaecerasus*.

Celelalte specii le împărțim în specii de sub pădure și specii din luminișuri și lăstărișuri rare.

Speciile de sub pădure sunt: *Anemone silvestris*, *Asparagus tenuifolius*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex contigua*, *C. Michellii*, *Cytisus hirsutus*, *Dactylis glomerata*, *Delphinium fissum*, *Digitalis lanata*, *Dictamnus albus*, *Glechoma hirsuta*, *Geum urbanum*, *Helleborus odorus*, *Heracleum Sphondylium*, *Lathyrus niger*, *L. vernus*, *Paeonia romanica*, *Poa pratensis v. angustifolia*, *Polygonatum latifolium*, *Poa nemoralis*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Scilla bifolia*, *Scutellaria altissima*, *Sedum maximum*, *Viola silvatica*, *Cynanchum Vincetoxicum*, etc.

Speciile din luminișuri și lăstărișuri sunt cu mult mai numeroase, având un caracter stepic. Cele mai des întâlnite sunt: *Agropyron repens*, *A. intermedium*, *Andropogon Ischaemum*, *Achillea collina*, *A. Neilreichii*, *A. pannonica*, *Festuca valesiaca*, *F. pseudovina*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla vulgaris*, *Anthemis tinctoria*, *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia pontica*, *Asparagus collinus*, *Asperula cynanchica*, *Arabis Turruta*, *Avenastrum compressum*, *Bertheroa incana*, *Betonica officinalis*, *Bromus commutatus*, *Bupleurum junceum*, *Calamagrostis epigeios*, *Campa-*



*nula bononiensis*, *C. Rapunculus*, *Carex praecox*, *C. caryophylla*, *Centaurea maculosa*, *Centarium umbellatum*, *Chrysopogon Gryllus*, *Cichorium Intibus*, *Coronilla varia*, *Crepis setosa*, *Chondrilla juncea*, *Cynodon Dactylon*, *Cytisus Heuffelii*, *Daucus carota*, *Dorycnium herbaceum*, *Dianthus Armeria*, *Echium vulgare*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia agraria*, *E. Cyparissias*, *E. glareosa*, *E. salicifolia*, *E. virgata*, *Falcaria vulgaris*, *Filago arvensis*, *Filipendula hexapetala*, *Fragaria collina*, *Galium verum*, *Genista tinctoria*, *Geum urbanum*, *Gypsophila muralis*, *Heracleum sibiricum*, *Hieracium Bauhini*, *H. foliosum*, *H. pilosella*, *Hierochloe odorata*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris radicata*, *Inula bryttanica*, *I. germanica*, *I. salicina*, *Iris variegata*, *Koeleria gracilis*, *Leucanthemum corymbosum*, *Linaria genistifolia*, *L. vulgaris*, *Lysimachia Numullaria*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Lychnis Coronaria*, *Melica ciliata*, *Medicago falcata*, *Melilotus officinalis*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum pyramidale*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum Cervoaria*, *P. Oreoselinum*, *Phleum Boehmeri*, *Picris hieracoides*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Poa compressa*, *Polycnemum arvense*, *P. majus*, *P. majus v. mediterraneus*, *P. Heuffelii*, *Polygonum aviculare*, *P. Convolvulus*, *Potentilla argentea*, *P. recta*, *Prunella vulgaris*, *P. laciniata*, *Salvia nemorosa*, *S. pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Senecio Iacobaea*, *Serratula tinctoria*, *Silene vulgaris*, *S. Otites*, *Stachys recta*, *Tanacetum vulgare*, *Teucrium Chamaedrys*, *Thymus Marshallianus*, *Trifolium arvense*, *T. alpestre*, *T. hybridum*, *T. montanum*, *T. ochroleucum*, *T. pratense*, *Trinia Kitaibelii*, *Tragopogon pratensis*, *Verbascum nigrum*, *Verbena officinalis*, *Veronica Chamaedrys*, *V. orchidea*, *V. spicata*, *V. spuria*, *V. Teucrium*, *Tunica prolifera*, *Vicia cracca*, *V. angustifolia*, *V. sordida*, *V. tetrasperma* etc.

Pădurile din zona solurilor brune-podzolice și podzoluri secundare se întind pe suprafețe cu mult mai mari și formează întinse masive păduroase. Speciile lemnoase din aceste păduri sunt: *Quercus sessiliflora* Q., *Frainetto*, *Q. Cerris*, *Acer Pseudo-Plantanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *A. tataricum*, *Fraxinus ornus*, *F. excelsior*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis*, *S. aucuparia*, *Ulmus campestris*, *Tilia tomentosa*, *T. parvifolia*, *Pyrus communis*, *Malus silvestris*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus Avellana*, *Viburnum Lantana*, *Ruscus aculeata*, *R. hypoglossum*.

În ceea ce privește vegetația ierboasă, în afară de speciile din zona de mai sus, care în majoritate se întâlnesc și aci, se mai găsesc câteva legate aproape exclusiv de această zonă, unele din ele înaintând și în zona fagulii sau a molidului. Acestea sunt: *Festuca rubra*, *Thymus montanus*, *Tamus communis*, *Digitalis ferruginea*, *Inula Helenium*, *Melampyrum nemorosum*, *Melissa officinalis*, *Potentilla micranthos*, *Siler trilobum*, etc. Se observă aici predominanța sub pădure a spânzului (*Helleborus odoratus*).

Este interesant în această zonă trecerea bruscă dela stejeriș la făget. Acesta este întovărășit întotdeauna de către un lot de specii care sunt legate aproape



exclusiv de el. Dintre plantele lemnoase sunt caracteristice: *Acer Pseudo-Platanus*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, iar dintre speciile ierboase: *Festuca silvatica*, *F. gigantea*, *Carex silvatica*, *Hieracium transilvanicum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sanicula europaea*, *Circaea lutetiana*, *Salvia glutinosa*, *Aremonia agrimonoides*, *Primula officinalis*, *Dryopteris Filix-mas*, *Athyrium Filix-femina*, *Pteridium aquilinum*, *Campanula Trachelium*, *Epipactis latifolia*, *Atropa Belladonna*, *Asperula odorata*, *Stellaria nemorum*, *Lactuca muralis*, *Epilobium montanum*, *Galeopsis tetrachit*, etc.

În pădurile de *Quercus Robur*, caracterizate printr'o umiditate mare, se întâlnesc următoarele specii lemnoase: *Q. Robur*, *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Ulmus campestris*, *Populus alba*, *Quercus cerris*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus Betulus*, *Pyrus communis*, *Crataegus manogyna*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum Lantana*, *Evonymus europaea*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis Vitalba*, *Rubus caesius*, *Rosa canina*.

Dintre speciile ierboase mai caracteristice sunt: *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Pulmonaria officinalis*, *P. molissima*, *Scutellaria officinalis*, *Anemone ranunculoides*, *Fi-aria ranunculoides*, *Brachypodium silvaticum*, *Geum urbanum*, *Asparagus tenuifolius*, *Urtica dioica*, *Cyranchum Vincetoxicum*, *Polygonatum latifolium*, *P. officinale*, *Glechoma hirsuta*, *Physalis Alkekengi*, *Lamium maculatum*, *Chaerophyllum burbosum*, *Arum maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Thamus communis*, *Chelidonium majus*, *Ballota nigra*, *Viola silvastris*, *V. alba*, *Aristolochia Clematidis*, *Acanthus longifolius*, *Lathyrus vernus*, *L. niger*, *Ajuga reptans*, *Campanula rapunculoides*, *Lysimachia nummularia*, *Poa nemoralis*, *Convallaria majalis*, *Helleborus odoratus*, *Lychnis Coronaria*, *Solanum Dulcamara*, *Eupatorium cannabinum*, *Aegopodium podagraria*, *Stachys silvatica*, *Rumex conglomeratus*, excepțional *Festuca silvatica* și *Circaea lutetiana*.

6. Vegetația miriștilor. Vegetația miriștilor pare a prezenta mare uniformitate în întreaga regiune. Totuși se poate face o împărțire a ei după zonele de soluri.

În zona cernoziomului întâlnim următoarele specii: *Polygonum Kitaibelianum*, *P. aviculare*, *P. convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon Dactylon*, *Delphinium Consolida*, *Polycnemum arvense*, *P. majus*, *Euphorbia virgata*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Nonea pulla*, *Sideritis montana*, *Agrostema Gythago*, *Lithospermum arvense*, *Caucalis daucoides*, *Brassica campestris*, *Papaver Rhoeas*, *Fumaria Vaillantii*, *Salsola Kali*, *Medicago lupulina*, *Vicia sepium*, *Lathyrus hirsutus*, *L. nissolia*, *Thalpi arvense*, *Erophylla verna*, *Holosteum umbellatum*, *Camelina microcarpa*, *Adonis aestivalis*, *Chenopodium album*, *Reseda lutea*, *Cirsium arvense*, *Anchusa azurea*, *Rapistrum perenne*, *Stachys annua*, *Anagalis coerulea*, *Lappula echinata*, *Phragmites communis*, *Sisymbrium sinapistrum*, *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *Digitalis sanguinalis*, *Trifolium arvense*, *Anthemis austriaca*, *Erigeron canadensis*, *Portulacca oleracea*, *Papaver dubia*, *Amaranthus albus*, *Bromus tectorum*, *Crepis*



*foetida*, *Melampyrum barbatum*, *M. pratense*, *Sorghum vulgare*, *Gypsophila muralis*, *Rubus caesiüs*.

Zona solurilor brun-roșcate și brune de pădure este caracterizată prin absența speciilor: *Solsola Kali*, *Rapistrum perenne* și *Melampyrum barbatum*, iar zona de podzoluri este caracterizată prin prezența a două specii: *Galeopsis ladanum* și *Galium tenuissimum*, ultima apărând numai accidental, ea fiind legată mai mult de luminișurile pădurilor și a coastelor cu slabă înierbare.

Este demn de amintit, pentru zona cernozimului de pe nisipuri, marea răspândire a trestiei în semănăturile unde apa nu depășește 5 m adâncime și unde un strat impermeabil face ca umiditatea să se mențină la suprafață. O bună parte din lanurile acestei zone sunt invadate în masă de trestie, care întrece cu mult în înălțime plantele cultivate. Pentru aci trestia este un prețios indicator în ceea ce privește productivitatea și rezistența la secetă a plantelor cultivate

— M. MARINESCU. — Prospeccțiuni electromagnetice în regiunea Ghelar<sup>1</sup>).

### Ședința din 4 Aprilie 1950

Președinte Prof. M. ILIE.

— I. MATEESCU. — Raport privitor la cercetările executate în Basinel carbonifer din Valea Jiului<sup>1</sup>).

— L. CONSTANTINESCU. — Determinări magnetice în cinci stațiuni de variație seculară<sup>1</sup>).

— V. EUSTAȚIADE. — Prospeccțiuni electromagnetice la Altân-Tepe<sup>1</sup>).

— GH. VOICU. — Studiul micropaleontologic al Stratelor de Cornu de pe flancul sudic al Cuvetei de Slănic, între Valea Prahovei și Valea Vărbilăului<sup>2</sup>).

— GH. VOICU. — Considerațiuni stratigrafice și biofaciale asupra evoluției microfaunei din Turonian până în Pliocen, între V. Dâmboviței și V. Cricovului (comunicare preliminară).

În lucrarea de față se prezintă cu un caracter preliminar numai câteva considerațiuni stratigrafice și biofaciale asupra evoluției microfaunei din Turonian până în Pliocen între Valea Dâmboviței și Valea Cricovului.

Această lucrare reprezintă începutul unui studiu micropaleontologic de sinteză asupra formațiunilor geologice, rezultat al examinării a cca 3000 de probe. Formațiunile studiate sunt următoarele:

<sup>1</sup>) Manuscrisul nu a fost primit la Redacție până la data imprimării volumului.

<sup>2</sup>) Lucrarea va apare în *Anuarul Comitetului Geologic*, Vol. XXVI.



1. Depozitele de vârstă vraconiană din V. Beliei, figurate ca atare pe harta Prof. MURGEANU,
2. Complexul argilelor roșii cu arcoze al Senonianului din regiunea Vulcana,
3. Complexul marno-calcarelor roșii senoniene dintre Vulcana și V. Prahovei,
4. Eocenul de Șotriile dintre Vulcana și V. Prahovei,
5. Oligocenul în faciesul Stratelor de Pucioasa din Vulcana, Cornu—Provița și Melicești,
6. Stratele de Cornu și Burdigalian-Helvetianul inferior dintre V. Prahovei și V. Vărbilăului,
7. Helvetianul superior (Complexul cenușiu) din regiunea Mârlogea—Salcia,
8. Complexul tufurilor cu Globigerine din regiunea Salcia,
9. Tortonianul superior și Buglovian-Sarmațianul din regiunea Chiojdeanca,
10. Meoțianul din Chiojdeanca și din regiunea petroliferă a Munteniei.

Din scara stratigrafică menționată am omis depozitele Brecei cu sare din Tortonian, deoarece încă nu ne-am putut fixa o imagine completă asupra microfunei acestor depozite, microfaună care în marea ei majoritate este remaniată.

Tabelul sintetic reprezintă distribuția pe verticală a 480 forme, dintre care 437 sunt forme caracteristice iar restul de 43 sunt forme comune. Din totalul formelor, 80% sunt Foraminifere, 1,5% Radiolari, 6,5% Metazoare și 3% Plante.

În succesiunea stratigrafică menționată s'au putut separa 21 asociații specifice. Formele caracteristice ale acestor asociații formează grupe cantonate în anumite intervale stratigrafice, iar formele comune prezentând o valoare circulatorie mult mai mare pe verticală, se întâlnesc de jos până sus.

Dintr'o simplă privire a tabelului sintetic se observă că toate formele caracteristice, care au apărut din Turonian în sus, se opresc brusc, în baza orizontului de marno-calcare albe cu Globigerine și șisturi menilitice, respectiv la limita Eocen-Oligocen. Continuă să supraviețuiască noilor condiții, care se instaurează în marea oligocenă, în mod practic numai formele comune cu predominanța Globigerinidelor.

În ce privește această limită Eocen-Oligocen se pune întrebarea următoare: care este cauza dispariției formelor de viață? Un răspuns la întrebarea noastră s'ar putea da poate mai ușor, în urma unui studiu petrografic, care ar da indicii asupra microfaciesurilor caracteristice sedimentelor respective. Cum aceste date ne lipsesc, vom încerca o explicație bazați pe câteva observații asupra raporturilor dintre lithologie și formele de viață.

Deoarece totalitatea formelor caracteristice dispar brusc, dispariția lor nu poate fi legată de cauze vitale proprii formelor de viață, ci trebuie să fie în legătură cu factorii ecologici, respectiv cu schimbarea faciesului. Această schimbare în liniile ei generale ar putea fi pusă pe seama epirogenezei sau pe seama factorilor climaterici. Pe noi nu ne satisfac însă complet aceste cauze, care deși reale, în unele împrejurări nu pot lucra decât foarte încet. De aceea se impune descifrarea



cauzelor imediate care au putut determina dispariția într'un timp relativ scurt a formelor.

În ce privește dispariția formelor de viață, urmărind distribuția lor pe verticală, am observat: dispariții lente și dispariții brusce.

Cel mai tipic exemplu de dispariție lentă corespunzător unei faze de regresivitate îl prezintă succesiunea Burdigalian-Helvetian inferior. Burdigalianul încă marin trece treptat la faza lagunară a Helvetianului superior. Această tranziție gradată dela marin la lagunar se resfrânge perfect asupra răspândirii pe verticală a formelor, care se reduc treptat atât calitativ cât și cantitativ.

Exemple de dispariții brusce am întâlnit în Stratele de Cornu. Aceste dispariții le explicăm prin schimbarea bruscă a faciesului calcaros (mediului fizico-chimic) într'unul argilos, schimbare ce se traduce prin imposibilitatea asimilării  $\text{CO}_2$ Ca de către formele calcaroase. Formele aglutinante care asimilează bioxidul de siliciu continuă să trăiască.

Faciesul argilos este bine realizat în Stratele de Pucioasa, care sunt constituite în general dintr'o alternanță de argile și marne. Dacă prezența faciesului argilos în Stratele de Pucioasa ne explică îndestulător sărăcia numărului de genuri și de specii ale Foraminiferelor calcaroase din asociația Oligocenului nu ne poate explica însă dispariția generală a formelor, cunoscut fiind că și Foraminiferele aglutinante, cărora mediul argilos le prieste, se opresc brusc la acest prag. Așa dar, dacă astfel de fenomene pot explica schimbările calitative ale formelor, nu pot explica, cel puțin nu complet, dispariția lor generală așa cum se întâmplă la limita Eocen-Oligocen, la nivelul complexului de tufuri cu Globigerine și la nivelul orizontului argilo-silicios cu Radiolari ale Tortonianului.

Pentru astfel de situații suntem înclinați să căutăm altă explicație pe care o dăm deocamdată cu titlul informativ dar care credem că se acordă destul de bine cu momentele susamintite. Această explicație s'ar găsi în influența erupțiilor vulcanice care se manifestă tocmai printr'o apariție bruscă precum și prin aportul important de substanțe noi, capabile să influențeze în mod brusc mediul general de dezvoltare a vieții.

Comparând dezvoltarea vieții din intervalul complexului de Tufuri cu Globigerine al Tortonianului inferior și din intervalul orizontului argilos-silicios cu Radiolari, care are intercalații tufacee, cu dezvoltarea vieții din orizontul de marnocalcare cu Globigerine dela limita Eocen-Oligocen, găsim o mare asemănare în ce privește comportarea vieții, respectiv dispariția formelor de viață.

Să examinăm întâi cum se prezintă viața Foraminiferelor în timpul depunerii complexului Tufurilor cu Globigerine. Foraminiferele, cu excepția Globigerinelor: *Orbulina*, *Globigerina* și *Candorbulina*, în mod practic, lipsesc. Această lipsă bănuim că se datorește puternicelor erupții vulcanice, care au avut loc în acest timp și care au dat cantitatea mare de tufuri. Cenușa vulcanică, ce se depunea în mare, creaa un mediu antibiotic în care Foraminiferele nu puteau viețui, dispărând astfel brusc. Este interesant de remarcat că nici Globigerinele,



forme planctonice care trăiesc în mediul permanent oxigenat dela suprafața apei n'au putut viețui în timpul când se depuneau în apă cineritele. Globigerinidele se dezvoltă luxuriant numai în intervalele de timp lipsite de erupții, intervale corespunzătoare din punct de vedere lithologic, depunerii marelor.

În orizontul argilos-silicios cu Radiolari, cu dese intercalații tufacee, abundă numai Radiolarii. Globigerinidele sunt destul de frecvente, iar Foraminiferele sunt foarte slab reprezentate, practic lipsesc și aici.

În ce privește situația orizontului de marno-calcare albe cu Globigerine, gros de 20—30 m, separat ca atare la limita Eocen-Oligocen de FL. OLTEANU și GR. POPESCU (1946) la Vulcana și V. Leurzei, este interesant de observat că Foraminiferele, care până în limita superioară a Eocenului erau abundente, se sting și aici în baza acestui complex, rămânând să se desvolte numai Globigerinidele ca în cazul tufurilor tortoniene și cazul orizontului cu Radiolari. Această observație prezintă interes și pentru faptul că toate marno-calcarele studiate de noi, începând chiar cu Turonianul, au un conținut foarte bogat în Foraminifere. De aceea noi presupunem că stingerea formelor se datorește unor cauze similare acelorora ce s'au manifestat asupra formelor din complexul tufurilor tortoniene și dela nivelul orizontului cu Radiolari al Tortonianului superior. S'ar putea obiecta însă că asemenea erupții nu se cunosc în jurul limitei Eocen-Oligocen. Este adevărat că ele n'au fost semnalate macroscopic, dar nu este exclus ca ele să fi avut totuși loc. Deoarece cunoaștem bentonite și intercalații tufacee atât în Oligocenul superior cât și în Oligocenul mediu, în Stratele de Podu Morii, nu este cu neputință ca erupțiile cu cinerite să fi început chiar în baza Oligocenului. Acest lucru s'ar acorda și cu prezența Diatomeelor, a căror mare dezvoltare este favorizată, după M. G. FILIPESCU, de prezența cenușei vulcanice în apele marine, cenușe, care prin descompunere a furnizat silicea, care a servit Diatomeelor ca să-și construiască scheletul silicios.

În concluzie, și până la studiul petrografic mai aprofundat al microfaciesurilor sedimentelor, noi ne menținem la această explicație în ce privește cauza ce a determinat dispariția formelor și deci acest prag micropaleontologic dela limita Eocen-Oligocen.

În marea oligocenă a Stratelor de Pucioasa apare o asociație nouă cu un grup de 34 forme caracteristice, alcătuit în bună parte din Diatomee. Această asociație dispăre la limita dintre Oligocen și Stratele de Cornu.

O nouă asociație, despre care am tratat pe larg într-o lucrare anterioară și care este alcătuită din 139 de forme caracteristice, apare brusc odată cu primele depozite ale Stratelor de Cornu, scade treptat, urcând stratigrafic și dispăre aproape complet la nivelul Helvețianului superior cu gipsuri.

La nivelul complexului Tufurilor cu Globigerine al Tortonianului inferior se observă un grup de 8 forme comune de Globigerinide, aparținând genurilor: *Globigerina*, *Candorbulina* și *Orbulina*, care prin apariția unora, reapariția altora și dezvoltarea lor luxuriantă caracterizează acest complex.



Urmărind distribuția pe verticală a Globigerinidelor în toată succesiunea cercetată, am observat că ele se dezvoltă foarte bine în fazele marine, prezentând dimensiuni mari și pereții groși, de ex. în Eocen, și că se dezvoltă foarte slab în fazele prelagunare și lagunare, prezentând dimensiuni mici și pereții subțiri, de ex. în Helvețianul superior cu gipsuri, unde sunt de talie foarte mică și cu pereții foarte subțiri.

În complexul tufurilor și anume în mările tufacee, Globigerinidele se prezintă într-o cantitate foarte mare, constituind, ca material, peste 90% din rocă. Formele au talie mare și perețele gros.

Bazați pe aceste observații, putem face ipoteza că depozitele complexului Tufurilor cu Globigerine al Tortonianului inferior s'au depus într-o fază marină, care a urmat fazei lagunare cu gipsuri dela sfârșitul Helvețianului. Am avea astfel începutul celui de al doilea ciclu de sedimentare al Miocenului.

Deasupra complexului Tufurilor cu Globigerine urmează o lacună în tabelul nostru sintetic, care corespunde, cum am mai spus, depozitelor brechiei tortoniene, depozite care constituie, după GR. POPESCU și FL. OLTEANU, primul orizont al Tortonianului superior.

Din răspândirea pe verticală a formelor, din apariția unor asociații și dispariția altora în succesiunea cercetată, se pot deosebi următoarele șase praguri bionomice:

a) Un prim prag, la baza marno-calcarelor roșii senoniene, când apare o importantă microfaună dezvoltată atât calitativ cât și cantitativ.

Deoarece acest prag a fost studiat numai într'un singur profil, valoarea pe care i-o atribuim are un caracter preliminar. Valabilitatea lui trebuie verificată.

b) Al doilea prag bionomic, la limita Eocen-Oligocen, este marcat prin dispariția bruscă a tuturor formelor caracteristice Senonianului și Eocenului, prin dispariția formelor de Fliș și apariția unei noi asociații relativ săracă cu Diatomee.

c) Al treilea prag este limita Oligocen-Strate de Cornu, respectiv Oligocen-Burdigalian, căci Stratele de Cornu au fost atribuite de noi Burdigalianului inferior. Acest prag bionomic fiind cel mai important din succesiunea Turo-nian-Meotian, marchează neîndoios invazia apelor marine miocene peste faza lagunară cu gipsuri a Oligocenului. Această invazie am interpretat-o ca reprezentând transgresiunea Stratelor de Cornu, care în regiunea studiată de noi deschid ciclul de sedimentare al Miocenului, transgresiune care în V. lui Sărăcilă a fost semnalată de GR. POPESCU, iar mai la W, în regiunea Urseiu, de FL. OLTEANU.

Deoarece Oligocenul suportă normal și nu tectonic Burdigalianul, se pune întrebarea, ce este cu Etajul aquitaniian? Problema a fost discutată pe larg într-o lucrare anterioară, în care am admis alternativa: sau Etajul aquitaniian lipsește stratigrafic, sau este reprezentat prin depozitele dela partea superioară a Oligocenului, inclusiv « Gipsurile inferioare ».



În cazul întâi Aquitaniul, în Subcarpați, aparține seriei miocene, iar în cazul al doilea el aparține seriei oligocene.

d) Al patrulea prag se situează la baza complexului Tufurilor cu Globigerine al Tortonianului inferior. Acest prag este marcat prin erupția luxuriantă a Globigerinidelor și dispariția aproape completă a Foraminiferelor, care au persistat în Helvețianul superior.

e) Al cincilea prag, de importanță ceva mai redusă, situat în baza Tortonianului superior, este marcat prin reapariția microfunei miocene a cărei obârșie se află în Stratele de Cornu.

f) Al șaselea prag, în succesiunea cercetată, apare la limita Sarmațian-Meoțian, fiind marcat prin stingerea relativ înceată a Foraminiferelor.

O observație care se desprinde din analiza de ansamblu a tabelului sintetic, este legată de prezența destul de evidentă a unui grup de forme de Nummuliți și Orbitoizi. De aceste forme noi nu ne-am ocupat și nu putem ști dacă sunt remaniate sau nu. Ne mulțumim deocamdată a semnalat prezența lor în Stratele de Cornu și Burdigalian-Helvețianul inferior și a remarcat faptul că ele, cu excepția unei singure forme, pe care am întâlnit-o și în Eocen, apar în profilele noastre pentru prima oară. Pentru acest motiv n'ar fi exclus ca parte din aceste forme să se găsească *in situ*. Am semnalat prezența acestor forme cu atât mai mult cu cât ar părea să constituie o problemă pe care Prof. MURGEANU a abordat-o în vreo două rânduri în ședințele Institutului din 1950.

Tabelul sintetic reprezintă în ultimă analiză și o scară stratigrafică pe bază de microfaună și microfloră, altfel zis reprezintă o scară microbiostatigrafică în succesiunea Turonian-Meoțian, pentru regiunea dintre R. Dâmbovița și V. Cricovului.

Din această scară stratigrafică rezultă că în evoluția pe verticală a Foraminiferelor se pot deosebi trei mari etape de dezvoltare, fiecare corespunzând unei faze marine și anume:

Etapa Senonian (cu marno-calcare) — Eocen,

Etapa Stratelor de Cornu, de vârstă burdigaliană și

Etapa Tortonian — Buglovian.

Din toate observațiile noastre de până aci se poate conchide că în distribuția asociațiilor specifice pe verticală nu se poate vorbi de fenomene de convergență, respectiv de repetiții de asociații, decât cel mult în cazul aceleiași formațiuni, dacă nu cumva chiar și în acest caz avem de a face cu o îmbinare de faciesuri deosebite, care în profilele noastre dau aparența repetițiilor microfaunistice.

Din aceleași observații se mai constată că microfauna este foarte sensibilă la schimbările mediului geologic, schimbări ale căror amprente pot scăpa uneori metodei megascopice a geologului de teren.



- Institutul Geologic al României

## C U P R I N S U L<sup>1)</sup>

	Pag.
* ALBU C. Cercetări geologice în regiunea Culmea Berzunțului . . . . .	22
* ATANASIU GH. Cercetări magnetice regionale în campania anului 1949, în jud. Brașov, Trei Scaune, Ciuc . . . . .	149
* ATANASIU L. și SEMAKA AL. Contribuțiuni la cunoașterea faunei dela Cernavodă—Saligny . . . . .	161
* BĂNCILĂ I. Revizuirii, geologice în regiunea Schitul Frumoasa—Uture—Moinești . . . . .	4
* — Completări și revizuirii geologice în regiunea Poiana Uzului—Brusturoasa—Ardeluța . . . . .	4
* — Cercetări geologice de detaliu în Zona marginală a Flișului între Gura Humorului și Solca . . . . .	4
* — Ridicări geologice detaliate în regiunea Văii Moldoviței . . . . .	4
* BĂRBAT T. Măsurători magnetometrice la Rusaia—Cârlibaba . . . . .	149
* — Prospekțiuni magnetice în regiunea Țincova . . . . .	149
* — Prospekțiuni magnetice în regiunea Topleț . . . . .	37
* — Prospekțiuni magnetice în regiunea Armeniș . . . . .	148
* — Cercetări geologice în Munții Pădurea Craiului . . . . .	148
BARBU I. și BARBU VIRGINIA. Asupra faunei levantine dela Greaca . . . . .	148
BARBU VIRGINIA și BARBU I. Asupra faunei levantine dela Greaca . . . . .	149
* BOTEZATU R. Cercetări gravimetrice în regiunea Pitești—Golești . . . . .	47
* — Cercetări gravimetrice în regiunea Valea Reșca . . . . .	106
* — Cercetări gravimetrice în regiunea R. Sărat . . . . .	148
CĂRSTEA ȘT. Studiul pedologic al regiunii Calafat—Băilești—Bistreț—Rudari—Perișor, din jud. Dolj . . . . .	174
* CERNEA GH. Cercetări geologice în regiunea Sucevița—Solca . . . . .	119
— Considerațiuni geologice asupra regiunii Ocișoara—Blaj—Șeica Mare . . . . .	119
* CHELĂRESCU AL. Studiul balastului de pe Valea Râului Moldova . . . . .	22
* CIOCĂRDEL R. Geologia regiunii Andreiașul (Putna) . . . . .	44
* — Geologia regiunii Salcia—Apostolache . . . . .	47
* — Geologia regiunii Bistrița—Reghin . . . . .	131
— Contribuțiuni la cunoașterea geologiei Dobrogei Centrale . . . . .	153
* CIORNEI P. Raport asupra Șisturilor cristaline în Nordul Maramureșului . . . . .	39
* CONSTANTINESCU L. Determinări magnetice în cinci stațiuni de variație seculară . . . . .	204
* DRAGOȘ V. Cercetări geologice asupra regiunii dintre râurile Topolog și Olt. (Comunicare preliminară) . . . . .	55
* DUMITRESCU I. Geologia Văii Năruja (jud. Putna) . . . . .	22

<sup>1)</sup> Asteriscul arată că manuscrisul nu a fost primit la timp sau că a fost publicat într'un alt periodic.



	Pag.
* ESCA AL. Cercetări gravimetrice în regiunea Odorhei . . . . .	148
* — Cercetări gravimetrice în regiunea Sovata . . . . .	148
* — Cercetări gravimetrice în regiunea Reghin . . . . .	148
* EUSTAŢIADE V. Prospecţiuni electrice în regiunea Reşiţa—Abator . . . . .	76
* — Cercetări geoelectrice în regiunea Canalului Dunăre—Marea Neagră . . . . .	161
* — Prospecţiuni electromagnetice la Altân-Tepe . . . . .	204
* FILIPESCU M. G. Contribuţiuni la orizontarea Cretacului superior de pe flancul sudic al Depresiunii de Slănic . . . . .	76
* GIUŞCĂ D. Raport asupra cercetărilor geologice în Masivul Vlădeasa şi Highiş . . . . .	153
* — Raport asupra situaţiei lucrărilor de explorare în regiunea Pârâul Negrii (Masivul Poiana Ruscă) . . . . .	153
GIVULESCU R. Noi contribuţiuni la stratigrafia porţiunii de Est a Basinului Neogen al Borodului (jud. Bihor) . . . . .	167
ILIE MIRCEA D. Cercetări geologice în regiunea Abrud—Bucium—Buninginea . . . . .	122
— Cercetări geologice în Cuveta Transilvaniei (Regiunea Aiud—Teiuş—Alba Iulia—Ocna Sibiului) . . . . .	125
* — Roce bituminoase în depozitele terţiare ale Basinului Transilvaniei şi regiunilor învecinate . . . . .	131
IORGULESCU T. Notă preliminară asupra rezultatelor micropaleontologice obţinute în profilele normale urmărite în jud. Prahova, Dâmboviţa, Argeş şi Vâlcea . . . . .	93
JEANRENAUD P. Asupra geologiei Podişului Moldovenesc din partea de Nord a jud. Vaslui şi Fălciu . . . . .	23
JOJA T. Structura geologică a Flişului marginal din Văile Voivodeasa şi Suceviţa . . . . .	4
MACAROVICI N. Limita estică a Mediteraneanului dintre Râurile Suceava şi Bistriţa . . . . .	34
MAMULEA M. A. Cercetări geologice în partea de Vest a Basinului Haţeg (Regiunea Sarmisegetuza — Răchitova) . . . . .	142
* MANLICI V. Raport asupra cercetărilor geologice în regiunea Surul—Tătarul . . . . .	119
* MARINESCU M. Prospecţiuni electromagnetice în regiunea Ghelar . . . . .	204
MASTACAN GH. Observaţiuni geologice şi petrografice în regiunea Ciocăneşti—Cârlibaba . . . . .	37
* MATEESCU I. Raport privitor la cercetările executate în Basinel carbonifer din Valea Jiului . . . . .	204
* MOTAŞ I. Cercetări geologice în regiunea Pucioasa—Vulcana de Sus . . . . .	76
* NICHITA O. Cercetări geologice în regiunea vulcanică a Munţilor Călimani, dela Creasta Călimanilor spre N către Prundul Bărgăului . . . . .	39
* NICULESCU CONST. Cercetări geologice în regiunea Ocna—Sugatag . . . . .	148
OLTEANU C. Revizuire geologice la Sud de Valea Bistriţei . . . . .	11
OLTEANU F. Faciesurile şi tectonica Miocenului subcarpatic din regiunea Berzunţ . . . . .	76
PATRULIUS D. Noi contribuţiuni la cunoaşterea stratigrafiei din regiunea Masivului Bucegi . . . . .	47
PAUCA M. Cercetări geologice în bazinele neogene din Nord-Vestul Ardealului . . . . .	161
PAVELESCU L. Cercetări geologice în Munţii Retezat . . . . .	106
— Cercetări geologice în împrejurimile regiunii Vadu Dobrii . . . . .	116
* POPESCU GR. Cercetări geologice în regiunea Ocele Mari—Govora . . . . .	47
* — Cercetări geologice în regiunea Schiuleşti—Bertea . . . . .	93
* POPESCU I. Raport geologic preliminar asupra regiunii Baia de Arieş—Sălcita de Sus şi de Jos, Posaga de Sus şi de Jos, Ocoliş . . . . .	153
POPOVĂŢ M. Sedimentele şi solurile din Oltenia Apuseană . . . . .	169
— Cercetări pedologice în regiunea Cetatea—Băcleş—Argetoiaia—Terpeziţa (jud. Dolj—Mehedinţi) . . . . .	181
* POPOVICI D. Cercetări gravimetrice în regiunea Fălticeni—Topliţa . . . . .	106
* RĂILEANU GR. Cercetări geologice în regiunea Bondiţa—Cluj . . . . .	122



* ROȘCA L. Raport preliminar asupra lucrărilor geologice din regiunea Munților Semenic . . . . .	119
* SAVUL M. Raport asupra cercetărilor din regiunea Cârlibaba . . . . .	37
* SEMAKA AL. și ATANASIU L. Contribuțiuni la cunoașterea faunei dela Cernavodă— Saligny . . . . .	161
* ȘERBAN P. Cercetări seismice în regiunea Sălard . . . . .	148
ȘERBĂNESCU I. Vegetația Olteniei de Vest . . . . .	194
SPIRESCU M. Cercetări pedologice în regiunea dintre T. Severin, Broșteni și Gura Motrului . . . . .	188
* STOENESCU SC. Cercetări gravimetrice în regiunea Tulnici . . . . .	106
* — Cercetări gravimetrice în regiunea Ocna—Sugatag . . . . .	148
TÖRÖK Z. Ridicări geologice efectuate în Masivul eruptiv al Călimanilor . . . . .	39
TREIBER I. Cercetări geologice în Munții Călimanilor . . . . .	42
* VASILIU. I. Cercetări seismice în regiunea Dolhasca—Fălticeni—Găinești . . . . .	106
* — Cercetări seismice în regiunea Băicoi—Țintea și Aricești . . . . .	106
* VOICU GH. Studiul micropaleontologic al Stratelor de Cornu de pe flancul sudic al Cuvetei de Slănic, între Valea Prahovei și Valea Vărbilăului . . . . .	204
— Considerațiuni stratigrafice și biofaciale asupra evoluției microfaunei din Turo- nian până în Pliocen, între Valea Dâmboviței și Valea Cricovului (Comuni- care preliminară) . . . . .	204



Redactori: Diverși.  
Dări de Seamă ale Ședințelor Comitetului Geologic. Vol. XXXVII.  
Tehnoredactor: C. Olteanu. Corectori: A. Petrescu și G. Cazaban.

*Dat la cules: 31.X.1952. Eun de tipar 8/VIII 1953. Tiraj: 700.  
Hârtie cărți școlare de 45,5 gr.m.p. Ft. 70×100/16. Culi edito-  
riale: 17,30. Culi de tipar 13,37. Comanda 2562. Pentru bibliotecă  
indicele de clasificare: 55.*

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică Nr. 4  
Calea Șerban Vodă Nr. 133—135, București, R.P.R.



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

ES

C. 2652 — I. P. 4



Institutul Geologic al României