

~~SECRET~~

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

Nr 2197.



# DĂRI DE SEAMĂ

ALE

## ŞEDINȚELOR

VOLUMUL IV

60334



BUCUREŞTI

INST. DE ARTE GRAFICE «CAROL GÖBL» S-șor I. ST. RASIDESCU

16, STRADA PARIS, (FOSTA DOAMNEI), 16

1915



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



# DĂRI DE SEAMĂ

ALE ȘEDINȚELOR

INSTITUTULUI GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

Şedinţa dela 19 Octombrie 1912.

— D-l L. MRAZEC deschide seria şedinţelor din acest an. D-sa observă că de oarece campania de lucrări pe teren încă nu s'a terminat, expunerea d-sale asupra mersului acestor lucrări, cu care obişnuit s'au deschis şedinţele până acum, va avea loc mai târziu, când ele se vor termina.

— D-l St. CANTUNIARI. «Imi îndeplinesc o datorie de recunoştinţă pomenind aci numele de mult cunoscut, al unuia dintre înaintaşii Petrografiei în țara noastră, de curând dispărut : Dr. Th. NECULAU (Iași).

Defunctul, fost profesor al mai multora din membrii Institutului Geologic, lasă două goluri deopotrivă de mari : în știință și în învățământ; căci era un preot conștiincios al științei și era înzestrat cu darurile alese ale profesorului desăvârșit.

Dacă elevii admiratori și recunoscători ai acestui priceput pedagog sunt mulți și multă vreme îi vor păstra imaginea lui scumpă, lucrările lui științifice valoroase ce îi înemuresc numele sunt din nefericire puține; și e cu atât mai trist că sunt puține, cu cât ele dovedesc însușirile adevăratului om de știință. Sănătatea lui subredă nu i-a îngăduit să-și aplice mai departe în cercetări fructuoase, vastele-i cunoștințe și modul lui minunat de a interpreta legile naturii. Lanțul vieții acesteia ce ar fi putut alcătui o parte însemnată în desvoltarea științei noastre, se rupe dela mijloc, distrus de rugina unei boli groaznice și încă fără leac.

Încă un caz în care legile materiei nimicesc avânturile unui spirit superior și un caz cu atât mai nenorocit pentru știința noastră, cu cât dispărutul era unul din fiii ei cei mai mari, mai capabili și mai dragi».

— D-l Ing. I. TANASESCU referă asupra lucrării d-sale «Statistica producției miniere în România» întocmită cu



colaborarea d-lui T. PORUCIK pentru capitolele «Petrol» și «Sare». (An. Inst. Geol. Vol. V, fasc. I, 1912.)

In această lucrare sunt reunite datele statistice referitoare la producția celor 4 produse miniere ce formează în România obiectul unei exploatari continue, anume : petrol, gaze naturale, cărbuni și sare. Lucrarea coprinde următoarele capitole :

**Petrolul.** A. Considerațiuni generale 1. Importanța petrolierului pe piața mondială. 2. Utilitatea statistică a minierei pentru studiul zăcămintelor. B. Producția petrolului în Carpații românești. I. Producția petrolului după formațiuni geologice. II. Producția petrolului pe regiuni tectonice. III. Producția principalelor zone de zăcăminte. C. Producția petrolului în arcul carpatic româno-galițian. D. Compoziția petrolurilor române în raport cu etatea geologică a zăcămintelor. E. Situația recapitulativă a producției petrolului în perioada 1857—1911. 1. Producție. 2. Situația lucrărilor la finele anilor 1909 și 1910. 3. Metri săpați anual în perioada 1907—1911. 4. Valoarea producției de petrol. F. Producția mondială a petrolului în perioada 1900—1911.

**Exportul petrolului brut și al derivatelor sale.** Tabele statistice.

**Gazele naturale din zăcămintele de petrol.** Condiții de zăcământ. Compoziția gazelor naturale. Puterea calorifică a gazelor. Producția și consumația gazelor.

**Cărbuni.** I. Zăcămintele din Carbonifer. II. Zăcămintele din Mesozoic : din Lias și din Cretacic. III. Zăcămintele din Miocen. IV. Zăcămintele din Pliocen : A. Zăcămintele din Pliocenul inferior ; Basinul dela Comănești. B. Zăcămintele din Pliocenul superior.

Proprietățile fizice și componența elementară a lignitelor. Metoda de exploatare și utilizarea lignitelor. Producția cărbunilor și valoarea. Rezervele de cărbuni ale României.

**Sarea.** Rezerva actuală de sare. Producția sării în perioada 1897/1898—1911/1912. Comerțul de sare.

**Recapitulație.** Producția și valoarea celor 4 produse miniere.

Datele statistice referitoare la fiecare produs sunt precedate de o expunere sumară asupra distribuției zăcămintelor, importanța lor, condițiunile generale de exploatare, proprietățile fizice și chimice ale produselor, etc.

In ce privește petrolul, datele statistice au fost grupate atât



după centrele de exploatare cât și după formațiuni geologice și regiuni tectonice, adoptând clasificarea introdusă de d-l L. MRAZEC încă din 1904 în «Lucrările comisiunee de petrol» și mai în urmă în lucrarea «Les gisements de pétrole» care coprinde datele statistice pentru perioada 1903—1908. Lucrarea prezentă a fost continuată pe aceleași baze și coprinde întreaga perioadă de 9 ani: 1903—1911. Datele pentru perioada 1903—1908 au fost extrase din publicațiunile menționate mai sus, după ce au fost complectate și în parte rectificate. Datele pentru perioada 1908—1911 sunt extrase din situațiunile lunare trimise de către exploatatori ministerului de industrie și comerț.

S'a continuat a păstra și desvolta coordonarea datelor statistice după formațiuni geologice și regiuni tectonice, pentru că acumularea hydrocarburilor în zăcăminte trebuie să fie în raport de cauzalitate cu tectonica regiunilor petrolifere și, cu timpul, s'ar putea căpăta din aceste date indicațiuni utile asupra celor mai favorabile condițiuni de acumulare.

De altă parte, atât pentru studiul zăcămintelor de petrol cât și al diferențelor probleme cu caracter pur științific și practic ce se pot pune, cum ar fi de exemplu, migrațiunea hydrocarburilor, determinarea zonei de influență a sondelor, etc., este de mare interes a se cunoaște, cel puțin aproximativ, proporțiunea ce există în volum și în greutate între hydrocarburile gazeiforme și hydrocarburile lichide din diferențele zăcămintelor.

In acest scop s'a căutat a se întocmi o statistică a producțiunii gazelor pentru câteva zăcămintă.

Datele asupra producțiunii gazelor sunt însă incomplete și nu pot să reprezinte decât un minim foarte redus, căci captarea gazelor este de dată recentă și în multe întreprinderi în care ele sunt utilizate parțial, nu se cunoaște cantitatea consumată de gaze. Nu s'a putut culege decât cantitatea de gaze consumată la 4 întreprinderi de petrol. Pentru anul 1911 volumul gazelor la presiunea ordinată, pentru cele 4 întreprinderi, se ridică la aproape 70 milioane metri cubi, în valoare de aproape 1.190.000 franci, socotind prețul unitar de 17 lei pe 1000 m<sup>3</sup>.

Aceste date, deși incomplete, ne pot da însă indicațiuni prețioase asupra modului cum sunt constituite zăcămintele de petrol, și de gaze, asupra tensiunii lor, asupra importanței acestor zăcămintă de petrol și în care gazele, prin marea lor cantitate, reprezintă, alături de petrol, un important generator natural de



energie. Această cestiune a fost atinsă mai pe larg, atât cât datele statistice au permis, în capitolul introductiv al lucrării, unde se tratează despre utilitatea statisticiei miniere pentru studiul zăcămintelor.

Pentru anii următori se va continua adunarea de date cât mai complete asupra producției gazelor. Acolo unde cantitatea de gaze consumate nu este cunoscută printr-o măsurare directă, se va încerca o evaluare aproximativă pe baza numărului cazanelor și motoarelor în care gazele au fost consumate.

Capitolul referitor la cărbuni, este un extras după raportul intitulat «Les réserves de charbons de la Roumanie» întocmit de prof. Dr. L. MRAZEC (partea geologică) și I. TANASESCU (partea minieră și statistică). Acest raport va fi prezentat bioului congresului XII-lea geologic internațional din Canada care, în vederea lucrării concernând evaluarea rezervelor mondiale de cărbuni, a solicitat concursul d-lui profesor MRAZEC pentru partea referitoare la România. D-sa și-a asociat pe referent ca colaborator pentru partea minieră și statistică a lucrării. Capitolul asupra cărbunilor coprinde o descriere generală a formațiunilor cu lignit și cărbuni, întinderea principalelor zăcăminte de lignit, proprietățile fizice și tehnice ale cărbunilor, noțiuni asupra metodei de exploatare, utilizarea lignitelor, producția minelor de antracit și de lignit și la fine se dă o evaluare a rezervei de lignit.

Conform propunerii comitetului congresului XII-a geologic internațional, s'a distins trei categorii de rezerve, după gradul de certitudine ce se poate obține în evaluare, în starea actuală a explorării și a exploatarii zăcămintelor din România și anume: Rezerva actuală, rezerva probabilă și rezerva posibilă.

Rezerva actuală coprinde numai porțiunea lignitiferă unde zăcământul este pregătit pentru exploatare prin lucrări subterane sau la zi.

Evaluarea acestei rezerve este bazată prin urmare pe cunoștința întinderii zăcământului și a grosimii stratelor.

Rezerva probabilă este estimată după normele următoare: În jurul fiecărei porțiuni a unui strat de lignit pregătit pentru exploatare s'a delimitat o regiune sau zonă unde existența zăcământului poate fi considerată ca probabilă. Lărgimea zonei s'a determinat ținând cont de eventuale afloamente sau lucrări miniere izolate și astfel încât adâncimea maximă a zăcământului prin raport la aflomirente, nu depășește aprox. 150 metri. Lăr-



gimea maximă a unei asemenea zone, exterioare porțiunii pre-gătite pentru exploatare, nu depășește 300 metri.

Rezerva posibilă coprinde restul regiunilor lignitifere ale Plio-cenului unde se constată afiorimente de lignit. În evaluarea acestei rezerve s'a făcut numai o apreciere generală caracterizând-o prin indicațiunile: mare, moderată sau mică.

Rezervele de lignit, determinate după normele de mai sus, pentru anul 1911 au fost:

Rezerva actuală . . . . . 2.560.000 tone

\* probabil . . . . . 36.000.000 \*

Rezerva posibilă poate fi considerată în general ca o rezervă mare.

Capitolul asupra sărei dă o expunere sumară asupra principalelor masive de sare, întinderea lor, o evaluare aproximativă a rezervei de sare, și mai multe tabele statistice asupra producției, consumației și exportației de sare.

În partea recapitulativă a lucrării s'a rezumat într'un tablou datele asupra producției și valorii celor 4 produse miniere pentru perioada dela 1900 încocace. Pentru anul 1911 valoarea producției miniere brute este evaluată la aproape 66 milioane lei.

O altă tabelă indică producția minieră și valoarea ei, în comparație cu valoarea producției agricole pe fiecare an dela 1905 până la 1911 inclusiv. Pentru anul 1911, valoarea producției miniere și agricole este estimată la 1.460 milioane franci, din cari 4,51% reprezintă valoarea producției miniere brute și 95,45% valoarea producției agricole.

Lucrarea se încheie cu o bibliografie ce coprinde lucrările geologice, chimice, technologice, technique, statistice, etc. concernând petrolul, cărbunii și sarea din România și cari au apărut până la finele anului 1911, fie în broșuri, fie ca articole în reviste speciale din țară sau străinătate.

Acest repertoriu este aranjat în ordine cronologică, dela 1864 până la 1911.

— D-l. L. MRAZEC, relevă importanța deosebită pe care o prezintă lucrarea d-lui Ing. TĂNĂSESCU din punctul de vedere al dezvoltării industriei miniere în țara noastră și în special a acelei a petrolului și a cărbunilor.

Arată apoi că lucrarea d-lui TĂNĂSESCU are două merite deosebite: e științifică și e prima în acest gen, început fericit al unor serii de lucrări anuale ce nu vor întârzi să apară. In-



troducerea capitolului asupra gazelor, care e de o importanță remarcabilă, o face de asemenea de un interes special. Înșistă asupra faptului ce reiese din această lucrare că, producția minerală în ultimii 7 ani a crescut de două ori în raport cu producția agricolă.

Roagă cu această ocazie pe d-l Ing. TĂNĂSESCU ca, în ceeace privește petrolul, să extindă cercetările d-sale statistice și asupra producției celorlalte țări cu exploatari petroliifere și să prezinte o statistică mondială a petrolului, a cărei importanță ar fi mai presus de orice discuție.

D-l MRAZEC anunță apoi că Academia Română a decis să scoată un Buletin lunar al Secțiunii științifice în care se va publica, în una din cele mai răspândite limbi străine, comunicări și scurte rezumate ale lucrărilor originale. Ca atare roagă pe membrii Institutului de a contribui în măsură cât mai largă cu comunicările d-lor originale la reușita acestei publicații.

### Şedința dela 2 Noemvrie 1912.

D-l O. PROTESCU, face o comunicare preliminară asupra prezenței etajului Tortonian în regiunea Melicești (Jud. Prahova).

«În seria depositelor neogene ce alcătuiesc cuveta de Slănic, o importanță deosebită o au depozitele formațiunii miocene.

In campania de lucru din vara anului 1912, am urmărit aceste depozite în regiunea Melicești-Petriceaua și am ajuns la rezultatul de a putea fixa prezența etajului Tortonian fosilifer, în această regiune, ca o continuare a depozitelor mediterane tontiene din Vestul Carpaților.

La sud de cuveta de Slănic și anume în regiunea Melicești, Valea Cosminei, se găsește desvoltat între nisipurile sarmatice fosilifere din Vf. Măceș și nisipurile cu tuf dacitic din Vf. Crucea Domnitorului o serie de strate care după fosilele găsite trebuie raportate la etajul Tortonian.

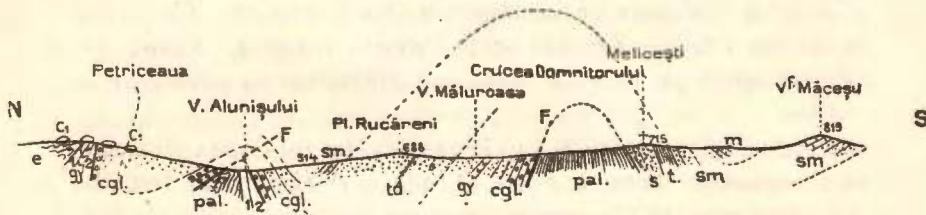
In profilul alăturat Măceș-Petriceaua dirijat N—S putem distinge următoarele orizonturi stratigrafice.

Sub nisipurile și marnele sarmatice desvoltate sub forma unui sinclinal normal în regiunea Vf. Măceș și care are prins în inima lui depozite meotice reprezentate prin marne nisipoase cenușii



cu intercalări de gresii oolitice nisipoase cu Hidrobii, Neritine, Unio și Congerii caernate, se desvoltă un facies marno-nisipos puțin conglomeratic, cenușiu, cu intercalațiuni subțiri de gresii. Spre partea superioară marnele sunt foarte nisipoase și conțin intercalații de strate subțiri cărbunoase, iar spre partea inferioară devin puțin argiloase. Direcția stratelor este W 20° N cu o cădere spre Sud 40°—50°. Faciesul în general se prezintă cu o salinitate destul de pronunțată, remarcabilă prin eflorențele de sare de pe suprafața marnelor și nisipurilor marnoase.

In aceste marne nisipoase cenușii am găsit următoarele fosile :



Secțiune între Melicești și Petriceaua

Scara 1: 75,000

m Meotic ; sm. Sarmatic ; t. Tortonian ; s. Salifer ; egl. Conglomerate salifere ; gy. Gyps ; t.d. Tuf daciic ; pal. Paleogen ; e. Eocen ; C<sub>1</sub>. Cretacic inferior (Klippe) ; F Faliu.

*Lucina columbella*, LAM., *Lucina ornata*, AGASS., *Lucina Sismonda*, DESH., *Corbula gibba*, OLIVI., *Buccinum costulatum*, BROCC., *Ringiculla buccinea*, DESH., *Bulla Broechii*, MICHT., *Turritella (Zaria) subangulata*, BROCC., *Cardium* sp., *Heliasteraea Reusseana*, M. EDV. Prezența acestor fosile tortoniene indentice cu cele din bazinul Bahnei ne arată că structura geologică a regiunii Melicești ce se găsește la nord de linia principală de dislocație «Câmpina-Buștenari» este ceva mai complicată și o nouă unitate stratigrafică trebuie să introdușă între depozitele sarmatice și depozitele salifere din regiunea Melicești.

Straturile acestea, care de altfel apar pe o distanță relativ mică și cu puține fosile atât generice cât și specifice se pot urmări în sprijn Vest până în Valea Telegei.

Un puț de explorare petroliferă, proprietatea d-lui LIPATTI, săpat în Melicești și adânc de 120 m., a dat la adâncimea de 10 metri de o marnă cenușie puțin conglomeratică cu fragmente de *Pectunculus* sp. și de *Cardita* sp. La adâncimea de 81,50 m. aceiaș marnă conține pe suprafața ei, impresiuni de solzi de pești și foraminifere.

In valea Telegei marnele aceste argilo-nisipoase tortoniene le mai vedem apărând sub nisipurile mediterane superioare (Sarmatoide) (1) sub acelaș facies și cu impresiuni de solzi de pești.

In această vale, precum și în v. Cosminei, ele au un miros de petrol și presintă pe linia de contact cu Saliferul urme de  $H_2S$ .

Prezența etajului Tortonian în județul Prahova a fost menționată pentru prima oară de PILIDE în lucrarea sa «Ueber das Neogen Becken nördlich von Ploiești. Zweite Meditteranstufe». Jahrbuch der k. k. geolog. Reichs. Tome XXVII, pag. 134—135. 1877, unde găsim semnalat în apropiere de Slănic, la Zapoda, un Calcar cu Nullipore cu următoarele fosile marine: *Cerithium scabrum* OLIV., *Trochus* sp., *Ditrupa incurva*, *Venus* sp., *Pecten* sp. și pe care l'a considerat echivalent cu calcarurile de Leitha.

Acelaș calcar apare și la Grosanca, iar d-l SABBA ȘTEFĂNESCU citează în lucrarea d-sale «Étude sur les terrains tertiaires de Roumanie (1897)», acelaș calcar cu Nullipore la M-tele Piatra Verde, în care recunoaște următoarele fosile: *Ostrea Cochlear*, *POLI*, *Pecten* sp., *Pectunculus* sp., *Trochus* sp.

Cu aceste citațiuni și considerând sinchronice depozitele marno-argilo-nisipoase cenușii din v. Cosminei (Melicești) cu calcarul cu Nullipore dela Zapoda și M-tele Verde rezultă la poalele Carpaților și în lungul cuvetei de Slănic, pe flancul de Sud o fâșie de depozite tortoniene ca o continuare a depozitelor tortoniene din Oltenia.

In Moldova Tortonianul este indicat de d-l TEISSEYRE în împrejurimile Viișoarei și Brătești, jud. Bacău.

Urmăind profilul Melicești în spre Nord găsim băgându-se sub depozitele Tortoniene niște nisipuri, desvoltate puternic în valea Ciortanu, cu intercalări puternice de concrețiuni gresioase și de tuf dacitic la partea superioară, cum se poate observa sub Vf. Crucea Domnitorului, iar la partea inferioară cu numeroase intercalări de marne cenușii, brune, șistoase. Nisipurile în unele locuri sunt bituminoase.

Sub aceste nisipuri vin conglomeratele, faciesul de coastă al Saliferului, formate din elemente mari de roci granitice, șisturi cristaline, cuarțite, roci mezozoice (conglomerate cenomane, calcare tithonice), roci gresoase eocene cu Nummuliți. Aceste

(1) Denumire dată de d-l TEISSEYRE.

conglomerate spre partea internă a bazinului trec la nisipuri și marne nisipoase, uneori gresoase cu intercalări de gips și tuf dacitic. Ele se prezintă cu un facies roșcat și se întind de-alungul marginii cuvetei de Slănic. Bazinul acesta conglomeratic împreună cu nisipurile cu tuf dacitic cred că ar corespunde primei subdiviziuni din faza II-a mediterană. Naște acum întrebarea, dacă nu cumva argilele salifere cu sare și cu gipsurile inferioare și împreună cu faciesul roșcat al cuvetei, nu reprezintă Helvețianul propriu zis. În cazul acesta depozitele Saliferului întreg au fost depuse de aceeaș mare însă condițiunile de depunere au variat după condițiunile geografice ale regiunii.

Aproape de Petriceaua cuveta conglomeratică are prins un petec de Sarmatic reprezentat prin nisipuri mai mult sau mai puțin gresoase cu resturi de *Cardii* și *Ceriți*.

Sub forma unui mic sinclinal anomal, Sarmaticul acesta reprezintă un rest din pârza de nord sarmatică. În urma unor eroziuni puternice și a unor cutări post-pliocene pârza sarmatică s'a rupt, iar petece sarmatice și meotice au fost prinse și încheiată în cutele autochtonului sub forma de sinclinale. Aceste cutări au dislocat și bazinul conglomeratic, rupând din axa principală a bazinului de Slănic, părți, pe cari le-a izolat ca petece de-alungul liniei de Nord și de Sud a cuvetei de Slănic.

Patul sinclinalelor mio-pliocene din regiunea Melicești-Petricăuă, îl formează un facies reprezentat prin argile șistoase cenușii, brune, negricioase, nisipoase uneori marnoase, cu intercalări de gresii fine argiloase sau de gresii pe suprafața căror se pot observa resturi de foraminifere și briozoare.

Acest facies cunoscut sub numele «Straturile de Pucioasa» apare la baza cuvetei».

— D-l G. MACOVEI se ridică contra părerei exprimată de d-l PROTESCU, că toată formațiunea saliferă, inclusiv orizontul cu masivele de sare, ar aparține Helvețianului. D-sa arată în scurt că cele două subdiviziuni ale formațiunei salifere miocene, se pretează la următoarea paralelizare:

Saliferul inferior, cu zăcăminte de sare și gyps, care formează autochtonul pârzelor carpaticelor mai exterioare, corespunde primului etaj mediteran (Aquitanianul și Burdigalianul).

Saliferul superior, cu zăcăminte de gyps și tufuri dacitice, care se întinde transgresiv peste marginea pârzelor, corespunde celui de al doilea etaj mediteran (Helvețian și Tortonian). Însă



din importantele date prezentate de d-l PROTESCU, rezultă că în faciesul acestui Salifer e cuprins numai Helvetianul, pe când Tortonianul care urmează imediat deasupra lui se prezintă cu caracterele sale tipice. De altfel prezența acestui etaj e semnalată în câteva puncte dealungul zonei salifere și e de așteptat ca cercetări amănunțite ca ale d-lui PROTESCU să conducă la separarea completă a acestui etaj de formațiunea saliferă în tot lungul ei.

Sarmatoidele separate de d-l PROTESCU ca un orizont special făcând trecerea între Tortonian și Sarmatic și care în alte părți, după d-l IONESCU-ARGETOIAIA, ar fi caracterizat printr'un amestec de faună tortoniană și sarmatică, trebuie considerate ca un reprezentant al Buglowianului, căci tocmai acest amestec este caracteristic pentru orizontul de Buglowo.

— D-l L. MRAZEC observă de asemenea că masivele de sare nu pot să aparție etajului al II-lea mediteran. E adevărat că Koch a susținut acest lucru pentru masivele de sare din bazenul Transilvaniei, ori acolo D-sa a constatat că sunt cute diapire ale căror sămburi formați din sare au străpuns până în Pontian. De altfel acest fapt s'a remarcat și în județul Prahova, sarea străbătând până în Pliocenic.

— D-l I. POPESCU-VOITEȘTI.— «Deși n' am putut să ascult pe d-l PROTESCU dela început, după câte am auzit și din câte cunosc, pot să afirm următoarele lucruri:

Orizontul fosilifer al mediteranului II-a, găsit de d-l PROTESCU în regiunea aceasta, în acelaș timp găsit de d-l IONESCU-ARGETOIAIA în regiunea de E a Olteniei și de mine la Ogretin spre răsărit de Vălenii de Munte, prezintă o mare importanță atât din punct de vedere stratigrafic, cât și tectonic, importanță ce voi releva-o când voi face comunicarea asupra prezenței acestui orizont la Ogretin.

Deocamdată doresc să arăt că orizontul cu sare deși apare în mijlocul cuvetei de Slănic, nu ține stratigraficește, ci numai tectonicește de această cuvetă și deci cu nimic nu-i îndreptășit d-l PROTESCU, a-l pune împreună cu conglomeratele, gypsurile și tusul dacitic, în faza primă a Mediteranului al II-a, deci, cum spune d-sa, în Helvetianul propriu zis.

Cunosc cuveta de Slănic dela un capăt la celălalt, dela Vârful Țiganului (la E de Slon pe Drajna) și până în malul stâng al Ialomiței, în fața Țății-Fienilor. De asemenea am



tăiat-o trasversal de foarte multe ori. Depozitele acestei cuvete, de jos în sus, sunt următoarele:

- 1) Orizontul gypsurilor de bază=Stratele de Cornu (MRAZEC)
- 2) Orizontul Conglomeratelor (uneori gresii ca în W).
- 3) Orizontul faciesului roșcat cu gyps și tuf dacitic.
- 4) Orizontul cenușiu grezos marnos.

Ultimele două orizonturi nu în totdeauna sunt bine distințte, mai ales unde faciesul roșcat este înlocuit cu cel cenușiu.

Sarea dela Slănic (Prahova), cum am zis, deși apare în mijlocul cuvetei, ea vine aci pe cale tectonică, din autohtonul pânzei de Fuzaru, pe care o ridică deasupra ei în lungul unei linii de dislocație, ce se urmărește dela Bezdeadu-Bela (Bezdedel-Dâmbovița) peste Valea Morii (Breaza de jos)—Cornu, până la Slănic și de aci spre E.

Din căte cunosc eu și din căte am auzit dela cei ce s-au ocupat cu Saliferul cu sare, nimeni n'a putut afirma că acesta să aibă și tuf dacitic. În toate ferestrele de Salifer din pânzele Filișului Carpathic, saliferul autohton are sare, are gypsuri, are marne vinete cenușii, are gresii cenușii cu bobul mare sau mai fine, micacee, dar niciodată tuf dacitic.

Deci, dacă sarea vine în contact undeva, în ivirile sale, cu tuful dacitic, aceasta este datorită fenomenelor de străpungere, deci tectonice.

Așa se prezintă cazul la Cosmina, unde sarea s'a întâlnit sub gresia pânzei de Fuzaru; așa este cazul la Slănicul de Prahova, care înspre WNW, pe șosea și pe înălțimele din culme, apare Oligocenul (pe drum) și gresia de Fuzaru care acopere stratele de marne care conțin sarea dela Muntele de sare.

De altfel, după datele ce voi avea onoarea să vă expun ceva mai târziu, vom vedea că atât Mediteranul II-a fosilifer, cât și depozitele Cuvetii de Slănic sunt transgresive peste pânze, pe când Faciesul cu sare și fără tuf dacitic se găsește încălecătat de pânza de Fuzaru și de cea marginală.

Formațiunea saliferă dela noi, cred că ar putea fi paralelizată astfel cu Basinul Vienii.



Formațiunea Saliferă	Faciesul nefosilifer:		Faciesul Fosilifer:
	II-lea Mediter.	I-lea Mediter.	
Tortonian	Cuveta de Slănic și Saliferul superior din zona miocenică subcarpatică cu eflorescențe sărăte (fără sare în masive) cu tuf dacitic și gyps.		Gresii, marne și argile cu fosile.
			Calcar, recifale dela Curchia și dela Zapoda etc., (Slănic).
Helvețian			Conglomerate, gresii și marne cu tuf dacitic și gyps.
Aquitanian	Faciesul cu sare, în masive și gyps din autohtonul pângelzelor în reg. Flișului și dela baza Saliferului superior din afară flișului (din zona miocenică subcarpatică).		Burdigalianul și Aquitanianul dela Bahna (Mehedinți).
I-ul Mediteranian			

In România, până azi numai la Bahna, după ultimele cercetări (MACOVEI), seria formațiunii mediteraneene se găsește în succesiune neîntreruptă din Aquitanian până în Tortonianul superior; pe când în restul țării, în regiunea supusă mișcărilor de supracutare, partea echivalentă cu Mediteranul I a Formațiunii salifere este separată de rest printr'o transgresiune ce a urmat după marile încălcări în pânze, care au prins sub ele formațiunea saliferă cu sare și gyps, însă suporta transgresiv pe aceea cu tuf dacitic și cu fosile tortoniene ale Mediteranului al II-lea.

Cât privește «Stratele de Pucioasa» pe care d-l PROTESCU pare a nu le separa în mod evident de depozitele cuvetii, aceste strate țin de pântă gresii de Fuzaru și de aceea apar, în profilul ce dă în inima anticlinalului, anticlinal datorit cutărilor post-pliocenice».

— D-l G. MURGOCĂ arată că e greu de admis, ca între cele două etaje mediterane să fi avut loc un fenomen aşa de mare ca șariajul Flișului urmat de abraziunea sa și apoi ingresiunea Helvețianului și Tortonianului.

— D-l I. POPESCU-VOITEȘTI comunică despre: Prezența Mediteranului al II-lea fosilifer la Ogretin-Mierla, Prahova și datele noi ce se pot scoate din raporturile sale stratigrafice și tectonice.

«În vara anului acesta s-au câștigat în adevăr o mulțime de date noi asupra întinderei Mediteranului al II-lea fosilifer în România. De unde până acum era cunoscut bine la Bahna și indicat de dd. PILIDE și SABBA ȘTEFĂNESCU la Slănicul de Prahova,



de d-l MURGOCI în câteva locuri din Oltenia iar de d-l TEISSEYRE în Moldova, în vara aceasta să a putut urmări prezența sa de d-l IONESCU-ARGETOIAIA aproape în toată Oltenia, d-l PROTESCU îl găsește la Melicești (Prahova), eu l-am găsit la Ogretin, spre E de Vălenii de Munte, iar d-nii PREDA și GROZESCU l'au urmărit în Moldova.

Prezența Mediteranului al II-lea fosilifer la E de Teleajen, pe lângă că arată continuitatea acestui facies în Muntenia de răsărit, dar prin raporturile sale stratigrafice, cred că ne procură date noi și importante asupra vechimii Formațiunii salifere și asupra timpului încălecării pânzelor Flișului carpatic.

Intre Vf. Mesteacănu și Vf. Mierla, la marginea de N a pânzei marginale, pe culmea ce se lasă spre miază-noapte dela «Pietrile infierate» spre cătunul Mierla de Ogretin și spre Râncezi, se găsește un complex de strate marnoase-grezoase cenușii vinete, pe unele locurii cenușii albăstrui, cu slabe intercațiuni de conglomerate fine.

In regiunea mijlocie a acestui complex de strate, într'un orizont de marne cenușii vinete cu o slabă intercalare conglomeratică, am găsit numeroase fosile caracteristice Mediteranului al II-lea al Basinului Vienii, faciesul de adâncime (Badener-Tegel).

Printre acestea, citez pe acelea ce am determinat până acum: *Corbula gibba* OLIVI; *Arca cfr. diluvii* LAM.; *Cardita Partaschi* GOLDF; *Venus sp.*; *Conus cfr. Ottiliae* R. HÖRN. u. AUNIG.; *Cer. crenatum* R. HÖRNES; *Ringicula buccinea* BROCC.; *Natica cfr. Josephinia* RISSO.; *Buccinum mutabile* LAM.; *Turritella bicarinata* EICHW.; *Turritella Archimedis* BRONG.; *Ancilaria glandiformis* LAM., și foarte multe alte *Gasteropode* și *Poliipieri*.

Din Vf. Mierlii spre Ogretin, stratele aceste ale Mediteranului II-lea suportă Meotianul gresos calcaros desvoltat într'un facies de apă dulce cu foarte multe *Limnee*, *Planorbis*, *Unio-nide* și câteva *Neritine*.

In Vf. Mesteacănu, apar aceleasi strate despărțite de primele prin o linie de ruptură cu străpungere, acestea au la bază un orizont puternic de tuf dacitic, par a nu fi fosilifere și suportă Meotiul desvoltanat în faciesul gresos obisnuit cu Congerii (fosilifer spre E de Posești).

Aceste două petece ale Mediteranului, afectează forma de sinclinală cu fundul prins de cutările ce au avut loc în timpul



mișcărilor post-pliocenice, în unele locuri împreună cu Meotianul, Pontianul și Dacianul; sinclinalul al III-lea, cel mai sudic este prins sub răsfrângerea marginii pânzei marginale.

Urmărind primele două sinclinale spre W, spre Cătunu, găsim că la baza lor, în Valea Cătunului, apare un orizont de conglomerate identic cu acela al Cuvetei de Slănic. Se mai observă, de asemenea, că pe când sinclinalul al III-lea, sudic, se reazămă pe Oligocenul pânzei marginale apucat împreună cu Pliocenul sub marginea nordică a pânzei în timpul mișcărilor post-pliocenice, cele nordice se reazămă peste Formațiunea saliferă, cu gips și sare, care constituie autohtonul pânzei și a cărei ivire verticală a provocat, prin străpungerere, ruperea stratelor miopliocenice în trei sinclinale.

În regiunea coprinsă între apa Cătunului și confluența Văii Ogretinului cu Drajna, în Mediteranul al II-lea din primele două sinclinale, ce dispar aici, pe lângă orizontul conglomeratic se găsește și tuf dacitic intercalat de 2 ori și pe grosime de 1—2 m.

Din cele expuse până aici, rees următoarele: 1) În regiunea din jurul Ogretinului există Mediteranul al II-lea fosilifer; 2) Acest Mediteran fosilifer la Cătunu începe la bază prin conglomerate de tipul celor din Saliferul Cuvetii de Slănic. 3) Atât la Cătunu cât și în Vf. Mesteacănul, în acest Mediteran se găsesc intercalații de tuf dacitic. 4) Acest Mediteran este transgresiv atât peste pânza marginală, cât și peste Formațiunea saliferă cu sare și gips din autohton și alături. 5) În Formațiunea saliferă din autohton nu se găsește tuf dacitic, ci numai marne și gresii cu gips și cu masive de sare.

La marginea de sud a pânzei, la Gura Vitioarei-Opăriști-Predeal-Sărari-Surani, se observă aceleași raporturi, doar stratele transgresive care conțin tuful dacitic sunt foarte bogate în gips și, cel puțin până acum, par lipsite de fosile.

Din raporturile stratigrafice și tectonice ale Mediteranului al II-lea fosilifer dela Ogretin, putem trage următoarele concluzii, enunțate deja de mult de d-l MRAZEC și de mine, dar confirmate acum pe baze paleontologice și stratigrafice:

1) Formațiunea saliferă, cu sare și gips din autohtonul pânzelor, este mai veche decât Mediteranul al II-lea și conside-



rând'o miocenică, ea nu poate fi paralelizată decât cu Mediteranul I (Aquitanian-Burdigalian).

2) Mișcările de încălcare ale pângelilor Filișului carpatic, au avut loc după depunerea Formațiunii salifere cu sare și gips (Mediter. I) și înaintea Formațiunii salifere cu tuf dacitic și gips, în partea superioară fosilifer, deci înaintea Mediteranului al II-lea.

Având în vedere locul ce ocupă acest facies fosilifer al Mediteranului al II-lea, găsim că el taie oblic pânele; în Oltenia găsindu-se, în partea de W, în interiorul insulei șisturilor Cristaline (Bahna), în partea de E, la marginea Cristalinului; în Muntenia ocupă o zonă intermedieră între marginea sudică a Cuvetii de Slănic (trecând chiar în interiorul acesteia la Slănic) și marginea interioară a pânei marginale; iar în Moldova, în lungul marginii externe a pânei marginale».

— D-1 G. MURGOȚI susține că :

1) În Oltenia la Ocnele Mari, sarea se găsește peste tuful dacitic. D-sa amintește profilele din lucrarea sa, asupra Saliferului dela Ocnele Mari.

2) Tortomanul, în Oltenia, se află la marginea nordică a Tertiului, unde se reazămă pe Mezozoic și Cristalin. În Cuvetă e reprezentat prin niște calcar bituminoase, etc., ce vin peste tuful dacitic.

-- D-1 V. MERUȚIU confirmă că și la Slănic Prahova se află tuf dacitic care se vâră sub masivul de sare și că deci, sarea este aci de vîrsta Mediteranului II-a. D-sa întrebă dacă tuful dacitic se află în mai multe orizonturi.

— D-1 I. POPESCU-VOIȚEȘTI răspunde că da, dar niciodată în Saliferul cu masivele de sare.

-- D-1 V. MERUȚIU crede că tuful dacitic (principal) reprezintă un singur orizont. Ca și în Transilvania unde Koch distinge un „Hauptdaciituffhorizont” pretutindeni sub sare și tuful dacitic din M-tele Verde dela Slănic, corespunde unui atare orizont. De fapt el se ascunde sub sare. Se găsesc și în acoperișul sărei strate de tuf dacitic secundare. Atât prezența tufului dacitic fixat în al II-a Mediteran, cât și rezultatul discuțiilor din Galitia și Transilvania, relativ la vîrsta sărei, înclină spre al II-a etaj Mediteran (partea inferioară).

— D-1 L. MRAZEC explică prezența tufului dacitic uneori sub sare ca un fenomen tectonic; el se află la marginea masivului de sare

care sub forma de conopidă este diapir în Mediteranul al II-lea. La Ocnele Mari sareea încălcă astfel tuful dacitic.

— D-1 SAVA ATHANASIU spune că d-sa încă de mult a susținut că formațiunea saliferă, în general, trebuie a fi raportată, atât la întâiul cât și la al II-lea etaj mediteran, de oarece tuful dacitic care în Transilvania însăște al II-lea etaj mediteran cu sare, se întâlnește și la noi în această formățiune.

— D-1 I. POPESCU-VOITEȘTI, dă un profil pe valea Vitioara și altul în Teleajen unde se vede că Saliferul marnos cu sare (masive) și gyps, servește ca autochton Flișului, iar cel cu gypsuri și tuf dacitic se află transgresiv peste pânzele Flișului. Nu cunoaște nici o regiune în care tuful dacitic să se găsească, în mod normal, în Saliferul cu sare și gyps din autochtonul pânzelor. Dacă sareea se întâlnește, fie în regiunea externă Flișului, fie chiar în cea internă (Transilvania), venind în contact cu tuful dacitic, acest contact este întotdeauna datorit fenomenelor tectonice.

— D-1 D. M. PREDA. „In urma cercetărilor făcute în regiunea colinelor subcarpatice din jud. Bacău, am putut observa în seria saliferă următoarea succesiune de strate :

La partea inferioară avem o alternanță de marne vinete albăstrui bine stratificate, alternând cu marne puțin roșcate, cu marne gresoase micacee și gresii vinete în strate subțiri, compacte și calcaroase. În marne se găsesc intercalări de strate subțiri de gyps, eflorescențe de sare și deseori isvoare sărate.

In această formăție n'am întâlnit pe o lungime de 20 km și pe o lățime de 5—7 km de cât foarte rar tuf dacitic.

Deasupra acestui facies se întâlnește o serie de marne și gresii gypsoase, cu gypsuri în bancuri. Gresiile ce întovărășesc gypsurile sunt mai grosiere, cu ciment calcaros și ușor sfărămicioase. Când au cimentul de gyps sunt foarte rezistente și se întrebucințează chiar la construcții.

In această formăție am întâlnit de câteva ori tuf dacitic.

Deasupra acestor depozite apar gresii în bancuri pe unelocuri groase până la 5 m, alteori nisipuri dese ori cu intercalări de tuf dacitic.

Deasupra lor se află uneori al II-lea etaj reprezentat prin calcar de Leitha, alteori sarmatic.

Din aceste date se vede că Saliferul ar corespunde la timpul



dela începutul Miocenicului, poate și Oliogenic superior până la partea cea mai superioară a celui de al II-lea etaj Mediteran.

In legătură cu stabilirea timpului când s-au săvârșit pânzele Flyschului carpatic am putut observa următoarele :

In regiunea Brătești-Albele, 10—12 km la Nord de T-Ocna, se întâlnește o formație, alcătuită din conglomerate până la mărimea capului, cuprinzând elemente de gresie oligocenă, si-lexuri menilitice, blocuri din Eocen și o argilă, care transgresează peste pârza marginală.

Ele au dispoziție de synclinal strâns și în niște intercalațiuni de conglomerate verzi remaniate, am întâlnit o faună foarte rău conservată din care am putut determina :

*Mactra fragilis* var. *buglowensis*, LASCAREW, *Bulla Lajonkaireana*, BART. *Congeria Sandbergeri*, ANDRUSSOV. *Cordium Vindibonense*, Pt. *Cardium obsoletum*, după care stratele cele cuprind se pot paraleliza cu «stratele de Buglowo» dela baza Sarmaticului.

Ele stau în legătură cu formația bugloviană dela baza dealului Arcaciu.

Nici odată însă n'am întâlnit faciesul curat salifer înaintând peste Flysch.

Din aceste fapte se pare că pânzele Flyschului și-au isprăvit cutarea înainte de Buglovian, care reprezintă în această regiune un facies de ingresiune în Flyschul carpatic».

### Şedința dela 9 Noemvrie 1912.

— D-1 I. IONESCU-ARGETOIA vorbește Despre Tortonianul fosilifer în județul Vâlcea și clasificarea Miocenului.

«In studiul de cartare al foii 1 : 100.000, coloana C, seria II (județul Vâlcea), am avut ocazia să studiez și să urmăresc întinderea și vîrsta conglomeratelor dela marginea munților din această regiune.

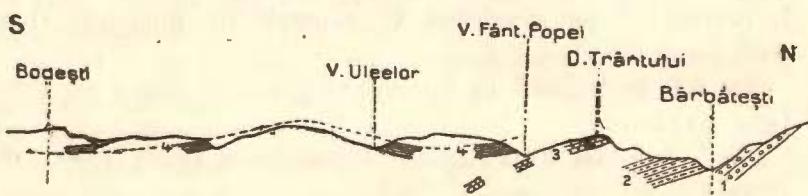
Aceste conglomerate se întâlnesc ca petice sau uneori fășii în regiunea dintre R. Cerna și R. Bărbătești, adică la N de satele Racovița, Marița-Romanii de sus, Mănăstirea Bistrița-Costești Bărbătești și foarte probabil și mai spre E, până la Olt. Conglomeratele acestea au ca suport un orizont de marne vinete uneori nisipoase, alte-ori mai compacte ce conțin în masa lor strate subțiri de petrișuri.



Atât din punct de vedere stratigrafic cât și paleontologic, tot complexul acesta, format deci dintr'un orizont marnos la bază și dintr'un orizont nisipos-conglomeratic superior, aparține etajului tortonian.

Aceste sedimente sunt deci continuarea înspre E a acelorași depozite din județele Mehedinți și Gorj. Ele se reazimă cu o slabă discordanță pe Salifer, în unele părți conțin fosile caracteristice Tortonianului și mai peste tot conține blocuri mai mari sau mai mici de calcar cu Nulipore, așa numitul Calcar de Leitha.

Pentru a vedea cum se prezintă Tortonianul în această regiune, dău aci alăturatul profil după malul drept al râului Bărbătești, din care profil reiese că depozitele tortoniene fosiliere repauzează pe Salifer și sunt acoperite de Sarmaticul fosilifer cu fosile caracteristice.



Profil pe malul drept al râului Bărbătești.

Scara lungimilor 1:60.000. Scara înălțimilor exagerată.

1 = Paleogen ; 2 = Salifer ; 3 = Tortonian ; 4 = Sarmatian.

Iată care este succesiunea stratelor ce formează Tortonianul din dealurile ce se întind dela Râpa Trântului spre S :

La bază, marne vinete nisipoase cu petriș mărunt în masa lor. Aceste marne sunt vizibile pe 10—15 metri, cum este de exemplu în Valea Colivelor sau pe 2—3 metri, cum este în vâlceaua dela Fântâna Popii. Ele conțin numeroși *Cerifii*, *Buccinum*, sp. *Ostrea cochlear*, *Poli*, etc.

Peste marnele de bază, care formează orizontul inferior al Tortonianului, se observă o serie de nisipuri, petrișuri, conglomerate și intercalări de blocuri de calcar de Leitha. În aceste depozite care formează orizontul superior al Tortonianului am găsit în Râpa Trântului: *Cerithium*, sp., *Ostrea cothlear*, *Poli*, *Pecten*, sp., *Buccinum*, sp., *Lucina columbella*, LAM., etc.

În depozitele orizontului superior, aci la Râpa Trântului, se găsesc două blocuri de gips în zăcământ secundar, iar câteva

blocuri mai mici se găsesc și mai spre SE pe coastele deajări-  
lor. De asemenea se găsesc risipite și blocuri de Leithacalc.  
Conglomeratele acestea considerate, fie ca eocene, fie ca sali-  
fere, fie ca începând cu Tortonianul și terminând cu Meoticul,  
fie ca tortoniane pe baza numai a asemănării de facies petro-  
grafic și pe prezența blocurilor de Leithacalc, li se fixează deci  
pentru prima oară vârstă tortoniană pe date paleontologice  
precise.

Prin găsirea acestor depozite fosilifere de vârstă tortoniană,  
se face o separație mai clară, sau mai bine zis se stabilește c  
limită mai precisă între depozitele cu sare, gips și tuf dacitic,  
adică între Saliferul și Tortonianul din această regiune.

Pe depozitele tortoniene se reazimă cu o slabă discordanță  
Sarmaticul fosilifer. În regiunea ce se întinde dela satul Făcăi  
(la SE de Ocnele mari) înspre W prin Teiuș până la sa-  
tul Bunești-Titireciu se întâlnește la baza Sarmaticului de-  
pozite cu *Murex sublavatus*, BAST., și *Buccinum duplicatum*  
*Verneuilii*, SINZ., numeroși Ceriți și alte fosile, ce caracteri-  
zează Buglovianul sau stratele de tranziție între Tortonian și  
Sarmatic. Ar fi deci o dovedă că fauna sarmatică ar fi o con-  
tinuare a faunei tortoniane, adaptată noilor condiții de trai  
în special unei salinități mai mici a apei.

Din studiile făcute până în prezent în Oltenia și din relațiunile stratigrafice și paleontologice ale diferitelor etaje ale Mio-  
cenului reiese că, cel puțin în această parte a țării, s-ar putea  
face următoarea clasificare :

Miocen		superior { Sarmaticul fosilifer.   Tortonianul fosilifer. mediu=Saliferul cu sare, gips și tuf dacitic, fără fosile, afară de marne cu globigerine. inferior=Burdigalianul fosilifer».

— D-l I. POPESCU-VOIȚEȘTI întreabă: care sunt probele prin  
care se stabilește prezența Burdigalianului în Vâlcea, precum  
și raporturile dintre acesta și Saliferul cu sare?

— D-l G. M. MURGOCI. «La Gura Văii, Saliferul are la bază  
Burdigalianul pe care se reazemă tuful dacitic cristalin, neremaniat,  
acoperit de tuf dacitic remaniat, de-asupra căruia urmează te-  
renuri fără fosile. În această regiune se constată prezența de



isvoare sărate. La S sunt blocuri de gips și la W petrișuri fără structură, iar deasupra sunt blocuri de calcare cu mactre, tortoniane și sarmatice. Sub tusul dacitic se întâlnesc ceriți și nymuliți rulați. Acestea se constată în inima Saliferului, sub tuful dacitic. Apele sărate au o concentrare ridicată».

— D-l I. POPESCU-VOIȚEȘTI. «Intre Olt și Jiu, formațiunea cu gips și tuf dacitic nu e echivalentă cu formațiunea cu sare și gips ce apare mai la S, ci cu Helvetianul, cu baza Mediteranului II din restul țării, care este transgresiv peste formațiunea cu sare».

— D-l G. M. MURGOȚI. Reamintește prezența — în profilul dat de d-l IONESCU-ARGETOAIA — a Leitakalkului, ca blocuri la baza Sarmaticului sau deasupra Saliferului.

La NW de Dobriceni, se constată de asemenea ape sărate.

— D-l I. POPESCU-VOIȚEȘTI. «Isvoarele sărate cu hidrocarburi dela Olănești și Călimănești apar din marnele inferioare eocene și deși până acum nu am încă probe absolut convingătoare, cred totuși că în partea aceasta a Olteniei, ca și în Muntenia, Saliferul cu sare și gips, este încălecăt de Numulitic. Căci isvoarele sărate nu pot veni din conglomerate, ci se ivesc din profunzime, de sub marne.

Cretacicul inferior — Straturile de Comarnic — care ar putea procura și ele sare și gazele acestor isvoare, nu-i cunoscut de loc dela Dâmbovița spre W.

In ce privește blocurile de calcar și gips din conglomeratele din muchea râpii Trântului, cred că sunt dărămături ce au avut loc la partea superioară a Miocenului.

Partea inferioară a Saliferului des crisă de d-l IONESCU-ARGETOAIA o consider de echivalentă Helvetianului. Gipsurile și calcarele ce urmează apar și în Basinul Slănicului (Prahova). Ruperea lor, în blocuri mari se explică prin alunecarea Tortonianului peste marne. Marnele cu gips corespund deci Mediteranului II».

— D-l G. MACOVEI. «Saliferul cum era înțeles până acum, corespunde jumătății inferioare a Mediteranului II și Mediteranului I».

— D-l I. POPESCU-VOIȚEȘTI crede că Saliferul trebuie considerat ca un facies lagunar al Burdigalianului.

— D-l L. MRAZEC. «Discuțiile asupra vârstei Saliferului sunt îngreuiate de oarecare confuziuni datorite lucrărilor mai vechi. SAVA ȘTEFĂNESCU consideră toată Formațiunea saliferă ca helvețiană. TEISSEYRE a distins cel dintâi: 1. un Salifer în zona



flișului, în Oligocenul inferior și în Eocen, căci în pânza marginală din împrejurimile Tg.-Ocnei, unde l'a stabilit, Senonianul este laminat; 2. un Salifer din Subcarpați, din Oltenia și Muntenia occidentală. Acuma 12 ani TEISSEYRE și eu am descris în trăsături generale atât desvoltarea formațiunilor salifere în România cât și, după cunoștințele de atunci, profilul Saliferului în Subcarpați. Lucrarea a avut un scop practic, de a servi pentru înțelegerea zăcămintelor de sare și a zăcămintelor de petrol din Carpații români. Concluziunile la care am ajuns în ceeace privește vârsta Saliferului erau: că Saliferul paleogen apare în anticlinalele flișului — știm astăzi că acest Salifer formează autohtonul pângelor externe; că Saliferul subcarpatic reprezintă în România un facies lagunar al Mediteranei dela Oligocen până în Sarmatian, căci gipsuri cu fosile sarmatice la baza Sarmatianului sunt cunoscute la Salcia (Tortonian?); că există manifestații saline și în Pliocen, că zăcămintele de sare din Subcarpați și de pe marginea flișului, sunt însă miocene. Eu am demonstrat în 1907 că manifestațiunile saline din stratele sarmatiene-pliocene se constată acolo unde acestea sunt petrolifere, iar sărăturile, etc., sunt datorite apelor veterice ale zăcămintelor de petrol.

In anii din urmă s'a stabilit, grație lucrărilor de cartografiare ale lor POPESCU-VOITEȘTI, I. ARGETOIA, PREDA, etc., că Tortonianul are o desvoltare regională și iată deci limita superioară exactă a Saliferului în sensul cel mai larg. Rămâne prin urmare definiția următoare a Saliferului miocenic: depozite cu gips și sare. Tusul dacitic după cum a arătat POPESCU-VOITEȘTI se găsește în Tortonian și nu descinde după cât știu până la baza Helvețianului. Zăcămintele cu sare sunt diapire, cel puțin acolo unde se ivesc; ele pot străbate tot complexul de strate dela conglomeratele de bază helvețiene și între Tortonian, deci sunt mai vechi decât conglomeratele. Dar ele nu străbat niciodată Paleogenul în regiunile necuprinse în pângalele flișului, prin urmare sunt mai noi decât Numuliticul. De aici se poate deduce în acord cu POPESCU-VOITEȘTI și MACOVEI, că stratele cu sare aparțin Mediteranului inferior, ceeace concordă cu concepția lui NIEDZWICKI asupra sărei galiciene. Observațiunile lui KOCH din Transilvania aduse de atâtea ori ca argumente în favoarea vârstei mai tinere a sărei nu sunt fondate, căci în



toată Transilvania cât și în Maramureș masivele de sare, diapire, străbat Mediteranul al II<sup>le</sup>, după cum am putut să mă conving de visu.

Trebue relevată, fiindcă este vorba de formațiuni salifere, și prezența manifestațiunilor saline în stratele de Comarnic (Cretacicul inferior) semnalate întâi de POPESCU-VOITESTI. De altfel Cretacicul inferior este în general bituminos în Europa centrală și mai ales în cea Sud-Eestică până departe în Asia.

In general, pentru Carpați, putem trage concluziunea că fațiesul salifer apare poate, însă slab pronunțat, în Cretacicul inferior, apoi între Oligocen și Sarmatian; iar stratele cu sare sunt la baza Miocenului sau în primul etaj mediteranian».

— D-l GH. M. MURGOCI. «In caracterizarea Saliferului, se ia ca bază sarea, gypsul și pala. Geneza acestor roce sedimentare nu e încă destul de studiată din punct de vedere petrografic și geologic.

Trebue studiată mai întâi formarea zăcămintelor de sare, forma lor, stratificație, etc., studiu ce ar putea da lumină în stratigrafie și care nu știu de să făcut undeva. Mă întreb dacă gypsurile sunt depuse în mare sau născute altfel?

Se admite de obicei că sulful provine din descompunerea sulfilor, că gypsul provine din solfare și chiar din sulf nativ. Amintesc că în Sarmatic găsim strate de pirit, nodule de gyps, druze de gyps și intercalații. În regiunea Istriței, în orizontul inferior de tuf dacitic la Viziorești, sunt marne cu ochiuri de sulf, intercalate între strate. Eroziunea a atacat partea superioară și a oxidat-o și transformat-o în gyps. Oare și în alte părți gypsul din Salifer, n-ar putea fi format pe contul sulfului?

Tuful e adus de vânturi din Transilvania. Cum a fost adus tuful, s-ar fi putut aduce și sulful, ce s'a depus în apropiere sau chiar în alternanță cu pala».

— D-l L. MRAZEC este de acord că un studiu amănunțit a zăcămintelor de sare ar fi foarte interesant. În privința ideii d-lui MURGOCI că gipsul s'a format în contul sulfului primordial depus, crede că această hipoteză este lipsită de ori și ce bază.

Este adevărat că piritele descompunându-se în condiții favorabile pot furniza  $SO_4$  pentru gips, fenomen ce se observă în sisturile menilitice, în marne cu pirite, etc., apoi în pălăria de fier a zăcămintelor de pirită. Un exemplu frumos se prezintă la Kratova în Balcani unde filoane de pirite în tufuri andesitice, au dat naștere prin descompunere la formarea gipsului, alunitei



și limonitei. Gipsul însă, în regiunile în care nu sunt fenomene solfatariene și în special stratele de gips, sunt fără îndoială depozite primordiale de gips sau anhidrit din soluțiuni. Fenomenul se poate observa astăzi în regiunile Aralo-Caspice și în toate deserturile. Sulful în România este solfarian și se formează unde este gips, o rocă bituminoasă (d. p. marne bituminoase sau chiar gips bituminos) și apă, condiții determinate de BISCHOF acuma 50 ani. Acesta este modul de genesă bine stabilită a sulfului solfarian, exploatat, din Italia, Galitia, Rusia, Polonia, Egipt, Texas, etc.

### Şedința dela 23 Noemvrie 1912.

— D-l Dr. G. M. MURGOȚI face o recensie asupra lucrării «*La Vie et la Mort du Globe*» de A. BERGET (Bibliothèque de Philosophie) insistând în deosebi asupra magnetismului terestru, descriind Magnetariul lui WILDE, și metoda pentru stabilirea variațiunii inclinațiunii magnetice în trecut pe baza faptului că olăria antică, etruscă, etc., a păstrat în ea inclinațiunea magnetică din momentul arderei.

— D-l Dr. G. M. MURGOȚI vorbește apoi despre **Migrarea popoarelor** în legătură cu variațiunea climei, amintind de lucrările din urmă ale lui HUNTINGTON asupra Palestinei (1), lacului Futisun, etc., din Asia centrală și asupra marilor copaci *Sequoia gigantea*. Acest Tânăr geograf care a vizitat odată și țara noastră (1901) în drumul spre Turkestan și Asia centrală, a căutat argumente istorice și geofizice în diferite părți ale lumii antice pentru a demonstra că schimbările de climă au provocat mari evenimente istorice: stingerea unor civilizații ca cele din Mesopotamia, epoci întregi de războae, năvălirile popoarelor, etc. S'a studiat în special variațiunile nivelurilor unor lacuri și bazenuri închise, a aluviunilor și depozitelor continentale, etc. O confirmare a acestor conjecturi s'a găsit în stabilirea curbei de creștere a marilor copaci *Sequoia gigantea*, dintre care unii sunt mai bătrâni de 2.000 ani. Numărându-se și măsurându-se inelele anuale ale acestor copaci (făcând reducțiile necesare la creștere și bătrânețe, etc.), s'a stabilit epoci de secetă îndelungată față de epoce de umiditate și deci perioadele variațiunii climei în mare cari confirmă deducerile pe date istorice și ob-

(1) Palestine und its transformation.



servațiuni geofizice. Se constată că de 5.000 ani încoace aproape continuu clima a devenit mai uscată, având ondulațiuni mari însă în anumite timpuri. Secetele mari au fost pe la 2600—2300, 1800—1600, 1250—1150, 1000—900, 550—400, 200—100, a.Ch., 300, 600—700, 1200, 1500, etc.

D-l G. MURGOCI crede că dacă s'ar face studii în aceeași ordine de idei în cuprinsul bălților și deltei Dunărei precum și asupra solurilor, s'ar putea deduce pe deosebit variațiunile de climă din regiunile noastre, pe dealta o confirmare la concluziile lui HUNTINGTON și altora.

### Şedința dela 30 Noemvrie 1912.

— D-l G. M. MURGOCI face o comunicare «Asupra formațiunei de Schela» căutând a fixa etatea ei carboniferă.

«In urma unei excursiuni din anul trecut (1911) în Balcanii vestici și a unei noi excursiuni în regiunea Schelei pentru a vedea lucrările și rezultatele d-lui ARABU dela marginea muntilor Vâlcanului, am ajuns la concluzia că formațiunea de Schela care a fost descrisă întâi (1894) de d-l MRAZEC ca permocarboniferă, apoi considerată de mine și alții: B. de NOPCSA și chiar SCHAFARZIK ca liasică, trebuie socotită neîndoios drept carboniferă și iată din care motive.:

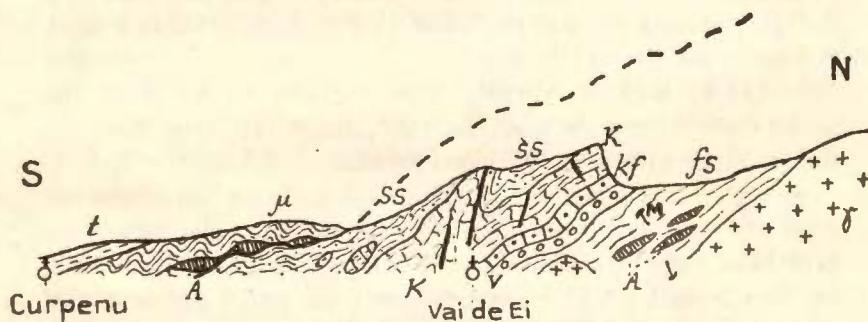
1. Intovărășit de d-l Dr. St. BONCEFF (Sofia) am cucerit valea Iscărului (pe ambele părți) și Balcanii vestici până în V. Timocului, etc. Am avut ocazia să văd în mai multe locuri formațiunile pe cari geologii bulgari le iau drept carbonifere și cari sunt identice cu cele dela Schela: conglomerate și gresii cuarțoase negre, străbătute de filoane de cuarț albe; unele gresii și șisturi cărbunoase sau grafitoase conțin cuburi de pirit, iar unele zăcămintă au lentile mai mari sau mai mici de un cărbune dur sau chiar antracit. Explorări și încercări de exploatare au fost făcute în mai multe locuri pe valea Iscărului (Svoghe, etc.) și în Balcanii vestici (la Stachievți unde este o mină la care acum lucrările sunt suspendate din cauza unui proces, și poate la Kiriacevo, etc.). Numeroase impresiuni de plante (*Sigillaria*, *Calamites*, etc.), s-au găsit așă că epoca carboniferă pare neîndoioasă.

Această formațiune, după geologul St. BONCEF, vine discordantă peste șisturile cu Graptoliți descrise de St. BONCEF și



ALLAHVERDJIEFF precum și peste șisturile, filitele și curățitele presupuse ca devoniene de St. BONCEF și de mine, Depozitele siluriene și devoniene sunt intens cutate și metamorfizate de intruziuni granitice; depozitele carbonifere sunt discordante pe primele și mai puțin metamorfozate prin contact cu roce eruptive, dintre cari am observat un ortofir și roce aplitice asemenea cu cele din munții Gorjului. Din compararea eșantioanelor aduse din Balcani cu cele din Carpați reiese o mare asemănare, chiar identitatea de facies a acestei formațiuni în Balcani și Carpați.

2. În excursiunea ce am făcut în regiunea Schelei împreună cu d-l ARABU, am refăcut profilul cunoscut dealungul văii Șușița la Vai de ei, dela Cascada de granit până în satul Curpenul



SE

Profil schematic dealungul Șușiței dela Curpen la Vai de ei.

$\gamma$ =granit;  $\mu$ =gneissuri și micașisturile Pânzei Getice; fs=formațiunea de Schela (Carbonifer);  
 A=Lentile de antracit sau straturi cărbunoase. V=Verrucano (Permian);  
 kf=calcar feruginos cristalin (Doggerian); K=Calcar tunic; ss=complexul  
 de Strate de Sinaia (Cretacic inf.) t=Sarmatianul Depresiunei Getice.

și am constatat că conglomeratele și gresiile roșii (Verrucano) ce apar în mai multe locuri la baza calcarelor dealungul marginiei Carpaților în Gorj și Mehedinți, acoperă formațiunea de Schela, care aici se reazimă pe granit. O galerie și mai multe gropi făcute dealungul râului sau pe afluenți pentru căutarea antracitului (lentile puțin însemnate), precum și vechile ocne de pietre de moară într'u paragneis sericitos și șisturi sericitoase cuprinse în sau deasupra formațiunei de Schela, ne arată clar stratificația puțin ondulată, căzând spre Sud. Sub pereții de calcar, și mai ales în dreptul caselor celor mai nordice, găsim straturile de Verrucano căzând tot spre S., peste care vin calcare cristaline

(marmore) cu șuviți sau straturi feruginoase (hematite) probabil doggeriene, peste care vine calcarul compact titonic.

Mai semnalez că și pe clina sudică a masivului mesozoic (cărele titonice cu pachetul de șisturi de Sinaia strivite cu clipe de calcare titonice și filoane diabazice, sub petecul de acoperire dela Vălari-Curpenul, am găsit lentile de formațiune de Schela ce au fost scobite acum în urmă pentru căutarea antracitului. Aceste lentile și pungi carbonifere sunt clipe fără rădăcină, lame de șariaj din flancul răsturnat al pânzei getice de supracutare.

Astfel stănd lucrurile la Schela și Vai de ei se vede că aşa numita formațiunea de Schela este mai veche ca Permianul (Verrucano) și deci foarte probabil carboniferă, ca similară sa din Balcani; aceasta cu atât mai mult cu cât și d-l MRAZEC citează o impresiune de *Sigilaria*.

— D-l L. MRAZEC. «Profilul d-lui MURGOCI nu diferă de observațiunile făcute de mine în 1897, decât în puține detalii și uneori în interpretarea vechimei stratelor.

Sub Verrucano laminat, a cărui asemănare cu Sernifitele din Alpi am relevat' o de pe atunci dedesuptul calcarului jurasic recristalizat, chiar sub șisturile sericitoase a formațiunei de Schela, pe clina dreaptă a Văii Șușitei, se ivește un granit aplitic într'un mic ogaș.

Între Verrucano și gresia cuarțoasă sau conglomeratele de cuarțite compacte ale formațiunei de Schela, se intercalează șisturi sericitoase albe sau gălbui cu vine roșii feruginoase cari trec uneori la șisturi sericitoase roșii. Ele sunt foarte bine deschise în ogașul Balta Verde unde se exploatează cuarțitele. Ele corespund unui horizont superior al formațiunei de Schela, probabil unor gresii fine și argile probabil cărbunoase, dinamometamorfosate.

Verrucano se prezintă în toți Munții Vulcan cât și pe clina de miazăzi a Masivului Parângu sub forma de conglomerate și gresie, format din material granitic, cuarțitic și de filite cu un ciment verzui, roce extrem de laminate până la șisturi filitoase verzui, pătate.

Formațiunea de Schela pare a fi străbătută de granite din autohtonul getic, pentru a căror intruziune am socotit vîrstă carboniferă (1902). În Valea Epei la Stănești (Gorj) filoane de o rocă leucocrată străbat șisturile negre cărbunoase felds-



patizându-le. Cristalele mari de feldspat sunt transformate în caolin. Totuși cuarțitele, calcarele, dolomitele, șisturile argiloase negre și filitele grafitice care se găsesc incluse în aureola de diferențiere a masivului granitic Tismana-Șușița, trebuie considerate ca fiind mai vechi decât formațiunea de Schela.

Această formațiune se cunoaște, în afară de localitățile citate, în autochton în Oltenia, înspre răsărit, numai până la Drăgoești-Crasna la piciorul de Sud al masivului Parțingu, iar în Munții Lotrului după Murgoci până la Munții Ștefan și Boianu apoi la Surduc, Rafaila în V. Jiului. E posibil, însă nedovedit, că șisturile sericitoase și cărbunoase din Valea Dâmboviței să aparție tot acestei formațiuni.

In ceeace privește vîrstă ei, sunt de acord cu d-l Murgoci de a o considera carboniferă, mai ales ca vîrstă permiană a Verrucano-ului ce o acoperă, pare a fi certă. Resturi de plante foarte rău conservate am găsit în încercările de explorare dela Stâncești, apoi la Porceni. *Sigillaria* probabilă, determinată de Grigorie Ștefănescu, provine din această din urmă localitate.

In vara 1912, am vizitat cu Prof. St. BONCEF din Sofia, Carboniferul din Valea Iskerului și nu pot decât confirma cele expuse de d-l Murgoci; există într'adevăr o asemănare petrografică isbitoare între formațiunea aceasta și cea de la Schela.

In acelaș an am vizitat, însotit de d-l Dr. Macovei și d-l Niculescu, o parte din Macedonia, Albania și Epirul. Am găsit formațiunea de Schela laminată în Valea Recidere, în comuna Bukovici, pe drumul între Scopia și Kalkandele: roce cuarțoase și filitice negre, sericitoase sau chiar sericito-cloritoase de aparență, străbătute de numeroase vine de cuarț, foarte dislocate și în parte formând breccie cu fundalul de granite și șisturi cristaline. In fundul văii, la Sud, se ridică un zid de calcare neîndoios mesozoice, Muntele Ozoi-tepe ale cărui prelungiri înspre Nord înaintau pe coamele ce separă valea Reci-dere de văile și ogăsele paralele și înspre răsărit.

După halde cât și după zisele oamenilor, s'a căutat aici cărbune, de oarece s-au găsit mici lentile de antracit în șisturile cărbunoase. Antracitul s'a întâlnit de altfel și în văile învecinate. Un eșantion ce mi-a fost adus ca provenind din prelungirea ivirei vizitate, era antracit.

Ingrămădirea și laminarea acestei formațiuni, care se prezintă



sub faciesul formațiunei de Schela, trebuie să fie datorită alunecării masei calcarului peste suportul cristalin, ale cărui granite și sisturi cristaline de altfel prezintă o asemănare isbitoare cu cristalinul grupului al II din Carpați.

Prezența antracitului mi-a fost semnalată și mai însprij Sud de Veles; împrejurările însă, am fost în Iulie-August (1912), nu mi-au permis vizitarea acestui zăcământ.

Interesantă este constatarea că formațiunea de Schela sau mai bine zis Carboniferul, se prezintă sub același facies în Munții Vulcani-Părîngu, în Banat, în Serbia, în Balcanii bulgărești și până în Cânele Vardarului în Munții Albaniei orientale. Faciesul acesta, după cum am relevat-o deja în 1894, este foarte asemănător cu faciesul Carboniferului Alpilor occidentali.

Se înțelege că pe hărțile geologice generale numele de «formațiunea de Schela» trebuie să dispară și să fie înlocuit prin Carbonifer. Totuși cred că pe hărțile amănușite, acolo unde acest sistem se prezintă în regiunile învecinate sub faciesul foarte cuartos, stratele pot purta ca o caracterizare specială, denumirea de «formațiune de Schela».

In ceeace privește stratele șistoase negricioase ce se găsesc sub calcarul titanic al masivului Lesiului din regiunea Vai de ei, și pe care le-am numit «sisturi lemnoase» din cauza structurii lor speciale aschioase, eu le-am considerat ca aparținând Liasicului, iar stratele de sisturi negre argilo-calcaroase a căror asemănare cu cele dela Vârciorova am relevat-o deja în 1897, pe acestea le-am socotit că mai tinere decât calcarul asemănător cu «calcarul de Stramberg». Nu știu dacă cercetările mai noi au permis de a considera sisturile lemnoase ca aparținând Cretacicului inferior, care în general este marnos-calcaros, cât timp sisturile lemnoase sunt filite argilo-sericitoase. La Răsărit de Jiu, la Herișești, în V. Gilortului, etc., Liasicul este reprezentat prin arkose și sisturi argiloase cărbunoase, cu intercalări de gresii cuarțoase; sisturile lemnoase lipsesc. Intrebarea care se pune este dacă aceste sisturi aparțin Liasicului. Până la argumente contrarii, cred că da. Ele sunt ușor cărbunoase și extrem de dinamometamorfosite prin alunecarea masivelor calcaroase peste fundamentul cristalin și carbonifer. Ele par a fi fost argile și arkose liasice îngrămadite întâi, apoi prin o laminare rulantă transformate în sisturi cu structura fusiformă, sau cu acea as-



chioasă a lemnului, șisturi mai mult sau mai puțin șericitoase, cu dungi cărbunoase și cuarțoase».

— D-l G. M. MURGOCI. În legătură cu pânzele din peninsula balcanică și masele cristaline, prezintă o probă de gneis de tipul grupului I dela Kamarți (Balcanii centrali). Ele se află numai în Rilodag și Rodope pe cătă vreme în Balcanii propriu zisă avem șisturile cristaline ale grupului II, în mare parte depozite paleozoice metamorfozate, după cum chiar le înseamnă geologii bulgari pe harta lor. S'a descris și acolo o încălecare a grupului I peste Mesozoic, care împreună cu Paleozoicul se reazimă tot peste grupul al II-lea.

D-l MURGOCI propune să se separe și pe harta României 1:500.000, Cristalinul grupului I de cel al grupului II-a, mai ales că ele se deosebesc atât din punct de vedere tectonic cât și ca vîrstă; într'adevăr peste șisturile cristaline ale pânzei transilvane, am avut Silurian (constatat prin eșantioane de *Favosites*), poate și Cambrian, ceeace înseamnă că aceste șisturi cristaline sunt mult mai vechi ca Silurianul.

— D-l L. MRAZEC. «Din cele relatate de d-l MURGOCI rezultă că în Bulgaria se găsesc în autochton șisturi cristaline asemănătoare cu acele ale grupului I din Carpați și că aceste șisturi sunt mai vechi decât Silurianul. D-șă crede că nu trebuie să se introducă în harta României Arhaicul, de oarece nu există nici un motiv important ce ar impune adoptarea acestei diviziuni în legenda hărții. Tot astfel nu se impune separarea în cele două grupe a Cristalinului, căci clasificarea trebuie să fie sau tectonică: în Cristalinul autochtonului și acel al Pânzei Getice, sau petrografică. În acest din urmă caz, precum s'a stabilit deja, trebuie privite șisturile cristaline ale celor două grupe ca faciesuri deosebite de metamorfism a unuia și aceluiaș complex de roce sedimentare, cuprinzând poate mai multe sisteme, ceeace se exprimă pe hartă prin semne distinctive ce indică gradul de metamorfism. Impărțirea stratigrafică după cristalinitate nu este științifică după cunoștințele noastre actuale. Așa de pildă, în Pânta conglomeratelor de Bucegi, în Bucegi și Leaota, Cristalinul se apropiie mai mult de tipul grupului al II, în Pânta Munților Sucevei tipul filitos predomină, etc.

D-sa menține părerea sa, că Cristalinul, în limitele hărții României, trebuie privit în general, ca sedimente paleozoice mai vechi decât Permianul, poate decât Carboniferul, metamorfosate, ceeace



pe hartă se va reprezenta prin culoarea Paleozoicului precarbonifer metamorfosat. Nimic nu vorbește pentru vechimea lor arhaică».

D să întreabă apoi de ce se consideră conglomeratele dela Grebăń pe Dunăre ca liasice?

— D-l Dr. G. M. MURGOȚI, răspunde că în V. Dunărei peste granit sau șisturile grupului II avem Verrucano, iar peste acesta șisturi negre, conglomerate și gresii socotite ca liasice; ele au la partea lor superioară gresii și conglomerate mărunte ca la Grebăń și care uneori se razemă direct pe granit. Aceste conglomerate sunt cele de care întreabă d-l MRAZEC și care se prezintă uneori ca intercalări, peici pe coleă, în Liasicul «Grestenerschichten». Ele au uneori intercalări de cărbuni și sunt însoțite în Serbia orientală de depozite foarte fosilifere (Rgotina, Vrsca-Ciuca, etc.).

### Şedința dela 7 Decembrie 1912.

— D-l SAVA ATHANASIU. Asupra prezenței unor specii siluriene de *Favosites* în conglomeratele cenomane din Bucegi și în conglomeratele miocene din valea Oituzului.

«În «Dările de seamă» ale ședințelor Institutului geologic pe 1901 (vol. II, pag. 20), am atras atenția asupra unui bloc străin de *Favosites* (1) devonian găsit în conglomeratele eocene dela marginea Flișului din nordul Moldovei.

In cele ce urmează voi descrie două forme siluriene de *Favosites*, găsite, una în conglomeratele cenomane din Bucegi și alta în conglomeratele salifere din Moldova.

**Favosites Niagarensis J. HALL, QUENSTEDT.** Petrefactenkunde Deutschlands, VI Bd., pag. 7. Tabla 143, fig. 4.

(1) Acest exemplar a fost atribuit provizor la *Favosites* (=*Calamopora*) cf. *polymorpha* GOLDFUSS după singura descriere a coralierilor tabulați din «Petrefacta Germaniae» pe care o aveam la dispoziție. În timpul din urmă dispunând și de esențiala monografie «Petrefactenkunde Deutschlands» a lui QUENSTEDT, atribuiesc forma menționată la *Favosites hemisphaerica* HALL (QUENSTEDT: Korallen, VI Bd., pag. 27. Tabla 144, fig. 1) care se întâlnește în Devonianul din Statele-Unite. Caracterul distinctiv al acestei specii, ar fi mersul neregulat al tuburilor care sunt des curbate în diferite direcții, ceeace se observă chiar la exemplarul nostru, pe când la speciile învecinate (*F. polymorpha*, *basaltica* și *gothlandica*) tuburile sunt drepte și paralele. După cum observă QUENSTEDT, nu este exclus însă ca această formă, care diferă puțin de *Favosites gothlandica*, să provie din Silurianul superior.



Acest exemplar interesant a fost găsit de d-l Profesor universitar A.L. ZAHARIA aproape de vârful muntelui Bucegi și provine fără îndoială din conglomeratele poligene considerate ca cenomaniane. Este un fragment cam de 4,5 cm. în diametru, provenind din partea mijlocie a unui polipier mai mare, constituit din tuburi paralele, drepte, cu deschiderile poligonale, cele mai multe exagonale, având însășiarea unui fagure de miere. Tuburile sunt toate cam de aceeași mărime, având un diametru de 1,5 mm.—2 mm. Pe secțiunea longitudinală a tuburilor se observă clar porii de comunicație așezăți în siruri longitudinale și pe une locuri au rămas conserve și septum-urile transversale, orizontale, care însă sunt rare și îndepărtate între ele. Pereții tuburilor prezintă asperități cu mici ghimpi, ceeace după QUENSTEDT se observă mai des la speciile siluriane de *Favosites*. Septum-uri longitudinale nu se observă.

Dintre formele de *Favosites* exemplarul nostru se apropie foarte mult de *F. Niagarensis* J. HALL, care după QUENSTEDT este identificat de obicei în Europa cu *F. Gothlandica*. Deosebirea ar fi că la această din urmă specie tuburile sunt de mărimi deosebite, pe când la *F. Niagarensis* ele păstrează cam aceeași dimensiune, cum se observă și la exemplarul nostru.

Atât *Favosites Niagarensis* cât și *F. gothlandica* sunt speciile cele mai răspândite în Silurianul superior din Europa și din America de nord. După QUENSTEDT *F. Niagarensis* se întâlnește și în Silurianul inferior (calcarul cu *Orthoceras* (*Endoceras*) *vaginatum*) din Esthland în regiunea Balticei.

Foarte instructive sunt fenomenele de diagenesă ce se observă la acest exemplar. Pereții tuburilor sunt constituși din mici cristale de cuarț, iar umplutura tuburilor constă din calcar cristalin alb. Prin acțiunea apei încărcată cu CO<sub>2</sub>, calcarul din interiorul tuburilor s'a solvit pe une locuri cu totul, astfel că tuburile au rămas din nou goale cu însășiarea lor primitivă ce o aveau pe animalul viu, cu deosebire că pereții lor sunt silicifiati, în loc să fie calcaroși, cum au fost la început. Procesele de transformare cari au avut loc la acest exemplar au fost deci următoarele: 1) la început un proces de silicifiare prin care calcarul din pereții tuburilor a fost înlocuit, moleculă cu moleculă, prin cuarț și în care s'au păstrat toate detaliile de structură cum se întâmplă la silicifiarea plantelor; 2) un proces de calcifiare care a avut de rezultat umplerea golurilor și transformarea polipierului într'o

masă compactă de calcar; 3) în fine un proces de decalcifiare care a redus polipierul la însășiarea primitivă. Se poate ușor închipui că tuburile actual goale să fie din nou umplute și aceleași procese să se repete la nesfârșit.

Nu mai puțin interesante sunt și concluziunile ce rezultă din prezența acestui coralier în privința vîrstei geologice a șisturilor cristaline din grupul I-iu. În adevăr este de remarcat faptul, că aceste polipier silurian, constituie primitiv din calcar, nu a fost metamorfozat, ci a suferit numai schimbări diagenetice, deși se întâlnește în conglomeratele Bucegilor împreună cu șisturi cristaline din grupul I-iu, pe care până acum le considerăm de vîrstă paleozoică, antecarbonică după MRAZEC, ori chiar permo-triasică după REINHARD. De oarece atât blocurile de *Favosites*, cât și blocurile de șisturi cristaline din conglomeratele cenomane, care aparțin exclusiv la grupul I-iu al cristalinului trebuie să provie din distrugerea același țărm al mării cenomane, este greu de explicat de ce calcarul silurian cu *Favosites* nu a fost metamorfozat cu totul, pe când celealte roce sedimentare reprezentate în șisturile cristaline din grupul I-iu au fost totuși complet metamorfozate, deși au făcut parte din același țărm, adică din aceeași regiune supusă la un metamorfism general. Se poate fără îndoială întămpina că rocele sedimentare siluriane situate mai în apropiere de masele intrusive, adică de centrul metamorfizmului de contact, au fost mai intens metamorfozate, pe când alte roce din aceeași formațiune situate mai la periferie au putut să păstreze caracterul lor sedimentar primitiv. În acest caz însă ar trebui ca în masa șisturilor cristaline din grupul I-iu ce constituiesc Munții Făgărașului să se întâlnească resturi nemetamorfozate din astfel de roce paleozoice vechi, ceea ce până astăzi nu se cunoaște.

Ar urmă deci, cu oarecare probabilitate, că cel puțin o parte din materialul sedimentar al șisturilor cristaline din grupul I-iu care constituiesc M-ții Făgărașului și din care provin blocurile de șisturi cristaline din conglomeratele cenomane din Bucegi, este mai veche decât Silurianul.

Această concluziune stă în acord cu faptul constatat de d-l MURGOȚI în Balcani, unde șisturile cristaline din grupul I-iu zac sub straturi siluriane cu graptoliți.



**Favosites Hisingeri** QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands, Bd. VI, pag. 8. Tabla 143, fig. 6 – 7.

Acest exemplar de *Favosites* a fost găsit pe Valea Oituzului pe lângă satul Grozești de d-l Inginer PETRE POPESCU (Tg. Ocna). El provine probabil din conglomeratele miocene salifere foarte desvoltate la marginea Flișului de lângă Grozești și care cuprind blocuri mari de șisturi cristaline, de calcar cu numuli mari și alte «blocuri streine».

Exemplarul este un fragment dintr'un polipier formă de placă a cărei grosime este aproape 3 cm iar lărgimea de 4,5 cm. Și aici, ca și la exemplarul precedent, silicifiare a avut loc numai în jurul părețiilor tuburilor, iar interiorul lor este umplut cu calcar alb. Tuburile sunt poligonale, ceva mai mici decât la specia precedentă, cu un diametru de 1 mm și toate de aceeași mărime. Spațiul dintre tuburi (coenenchym-ul) este ceva mai desvoltat decât la *F. Niagarensis*. Umplutura de calcar alb din interiorul tuburilor, arată pe secțiune transversală înfățișarea de asterisc cu șase raze, format de 3 diametre care se intrelată regulaț la 60° în axa tubului, unde nu formează însă o axă solidă sau columelă. Această înfățișare de stea provine din prezența a 6 septumuri longitudinale cu secțiunea triunghiulară, care înaintează de pe păreții tuburilor în interior fără a se contopî în centru, cum se observă la gura cătorva tuburi unde calcarul este solvit.

In secțiunea longitudinală se observă că tuburile sunt drepte, iar polipierul prezintă zone regulate de creștere arătate prin dungi orizontale de calcar îndepărătate cam de 0,5 cm între ele. Unele tuburi, cele mai vechi, trec neîntrerupt dela o zonă la altă, cele mai noi însă se intercalează regulat între cele mai vechi. Starea de conservare a exemplarului nu ne permite să observăm păreții transversali (tabulae) ai tuburilor, nici porii de comunicare între ele.

Dintre formele de *Favosites*, ce-mi sunt cunoscute din literatură pe care o am la dispoziție, cea mai apropiată de exemplarul nostru este *F. Hisingeri*. Înfățișarea polipierului, mărimea tuburilor, zonele de creștere în grosime cu alternanță tuburilor și până la un punct și înfățișarea de stea a umpluturii tuburilor, sunt foarte asemenea cu cele figurate în QUENSTEDT.

Înfățișarea de stea cu 6 raze la gura tuburilor să arătă asemănă cu aceia dela *Astraea geminata* GOLDFUSS, descrisă de QUEN-

STEDT (op. cit., pag. 852, Tabla 176, fig. 45) din Cretacicul superior («Mostrichter Steinkerne»). Celelalte caractere însă diferă mult și ne arată că avem de a face cu un coralier tabulat paleozoic. *Favosites Hisingeri* este cunoscut din Silurianul superior din insula Gothland.

Prezența acestui coralier silurian în conglomeratele formațiunii salifere din Moldova se explică ușor dacă admitem existența în Miocen a unor resturi dintr-o catenă veche care reprezintă continuarea spre nord-vest a cutelor varistice din Dobrogea. (Vezi dări de seamă, vol. II, 1910, pag. 21).

In orice caz prezența aceluiși gen de *Favosites* pe care îl cunoaștem până acum din toate cele 3 grupe mari de conglomerate din Carpați și anume: din Cenoman, din Paleogen și din Miocen, nu poate fi un fapt întâmplător. Ea ne arată că originea acestor «blocuri ștrăine» trebuie căutată chiar în regiunea ocupată astăzi de Carpații românești».

— D-l Prof. L. MRAZEC spune, că prealabil declară că și menține părerea în privința șisturilor cristaline din Carpați. Din cele expuse de d-l ATHANASIU și de d-l MURGOCI în ședința precedentă, nu se slăbește de loc concluzia stabilită înainte că șisturile cristaline sunt depozite paleozoice metamorfozate. Faciesul de metamorfism nu trebuie confundat cu vechimea stratelor metamorfozate. Calcarele cu *favosites* din care provin eșantioanele, corespund fără îndoială părților nemetamorfosite prin intrusiu-nea granitică, ceeace se observă atât în Carpați cât și în Dobrogea. Intrusiu-nea granitelor în Carpați este probabil carbonică.

Interesant e că prin aceste două eșantilioane, se relevă prezența Silurianului în stratele carpaticice. Acele din eșantilioane găsite în conglomeratele verzi, provin din Vorlandul dobrogean. Eșantilionul din Bucegi arată că provine din Carpați.

— D-l Prof. ATHANASIU.— «D-l dr. REINHARD, susține că în șisturile cristaline de grupul I se cuprinde material din Permic și din Triasic, deci sunt post-permice».

— D-l Prof. MRAZEC.— «D-l dr. REINHARD, crede că formarea șisturilor cristaline din Pârza Getică este post-permică; după d-sa e probabil că și Permianul, iar în unele cazuri chiar Triasicul, este metamorfozat».

— D-l Prof. ATHANASIU crede că d-l REINHARD nu se referă la metamorfism, ci la rocele sedimentare ce intră în costituția cristalinului.



— D-l Prof. MRAZEC. D-l REINHARD a găsit că în Suceava, în șisturile cristaline din Pârza Getică, se află și Permianul. De oarece aceste șisturi cristaline se găsesc într-o pânză de vîrstă cretacică, e posibil ca în alcătuirea lor să intre și formațiuni mai noi. Pe baza dolomitelor din valea Negrei cu a celor triasice din M-ii Făgăraș, s'a stabilit analogia lor. E posibil deci că aceste calcare dela partea superioară a șisturilor cristaline, să fie triasice; aceasta ar însemna că metamorfizmul se poate urca până la Triasic.

— D-l Dr. G. M. MURGOI cu privire la lucrările d-lui REINHARD :

1. Pune la îndoială faptul că injecția Gneissului de Cozia ar fi avut loc înainte de Cretacic ;

2. Că în grupul I n'ar intră formațiuni mai noi ca Paleozoicul și își exprimă convingerea că grupul I e mai vechi ca grupul II.

— D-l Prof. MRAZEC. — «E drept că concluziunile petrografulor trase din studii de cabinet pot fi greșite când se referă la structura regiunilor.

Este exact însă că în apropierea Gneisului de Cozia filitele sunt puternic metamorfozate în micașisturi, ceeace înseamnă că faciesul de metamorfism nu poate servi de bază pentru determinarea vîrstei șisturilor cristaline.

Faciesul Gneisului de Cozia ar putea fi pus direct în legătură cu șariajul Pârzei Getice, acest facies fiind legat în alte părți, tot de fenomene de șariaj, care știm că s'a terminat în Cretacic».

— D-l Prof. ATHANASIU. — «În șisturile cristaline din Carpați se pot găsi cuiburi mai ferite de metamorfism, unde putem găsi fosile paleozoice, Graptoliți, Trilobiți, etc.

Eu am conchis că cel puțin o parte din materialul constitutiv al cristalinului grupului I, poate să fie de vîrstă siluriană».

— D-l Dr. G. MACOVEI. Discuțiunea provine din faptul că se consideră exemplarul de *Favosites*, prezentat de d-l prof. ATHANASIU ca provenind din Bucegi, ca fiind din loc. din conglomeratele cenomane, iar cel prezentat ca găsit în valea Oituzului este considerat ca provenind din Vorland. Mă întreb dacă eșantilionul din conglomeratele cenomane, nu cumva poate proveni tot din Vorland?

La întrebarea dacă eșantioanele de *Favosites* pot proveni din Catenele Variște ale Dobrogei, crede că e neprobabil, de oarece tot materialul conglomeratelor de Bucegi vine din Car-



pați, iar ca material cristalin au numai roce din Pânza Getică, din formațiunile vechi cristaline și mesozoice sau din Pânza Conglomeratelor de Bucegi.

— D-l G. BOTEZ prezintă o «Comunicare preliminară asupra studiilor geologice făcute în jud. Putna».

Regiunea studiată este acea străbătută de Valea Șușitei și de Valea Putnei cu afluenții săi: Lepșa, Coza, Văsuiu, Zăbala cu Naruja și Vizăuțu. Regiunea se poate divide din punctul de vedere al structurii sale geologice în trei zone paralele, dirijate NS și anume :

I. Zona flișului paleogen (Eocen și Oligocen), mărginită spre E de o linie ce ar uni punctele Poiana-Punga (în Valea Șușitei puțin la W de Sovaja), Coza, confluența părăelor Dălhătașu și Coza, confluența părăelor Secătura și Năruja (la Vesteni), și confluența părăelor Lapoșul și Zăbala (la W de Nețeju). În spre W zona flișului paleogen se întinde până dincolo de frontieră în Transilvania.

II. Zona Saliferă miocenă, mărginită la W de zona precedentă iar la E de o linie dirijată NS ce ar uni punctele : Dealul Boului (Valea Șușitei), Dealul Rachitaș, Dealul Teiș (trecând pe coasta de W a D. China și Lunca în V. Putnei).

III. Zona Sarmato-pliocenă care se întinde între Zona saliferă și Valea Siretelui.

I. Zona flișului paleogen este zona munților celor mai înalte din această regiune (Mt. Păişele 1.530 m., Mt. Condratu 1.490 m., Mt. Tesaru 1.765 m., Mt. Țiu Golașe 1.069 m., Mt. Omagu 1.100 m., Mt. Via Draci 1.317 m., M. Frumoasele 1.380 m., etc.) și e de observat că altitudinea medie a marginii sale de E întrece cu mult altitudinea medie a zonei salifere miocenice. În zona flișului paleogen. Eocenul este reprezentat prin șisturi marnoase cu fucoïde, gresii cu hieroglise și gresii marnoase micacee cenușii, iar Oligocenul prin straturi de conglomerate foarte dure, formate din roce verzi, șisturi argiloase cu eflorescențe galbene și intercalații de silex menilit și prin «gresii de Tisești». Tot în această zonă am găsit împreună cu d-l prof. S. ATHANASIU în pârăul Lepșei un bloc mic de conglomerat mărunt cu fragmente de roce verzi și cu fragmente de fosile.

La Cosa, atât în Valea Putnei cât și în Valea Cozei, se vede că marginea flișului paleogen este șariată peste saliferul miocenic, căci înălțimile sunt formate din șisturi argiloase cu silex menilit și din «gresie de Tisești», pe când în cele două văi apare Saliferul



miocenic cu marne (cu isvoare sărate) și gipsuri bituminoase și cu conglomerate verzi, care toate se vâră sub Oligocen. La Nereju, la punctul numit Poenile Sării, Saliferul cu zăcământ puternic de sare este acoperit de șisturi marnoase eocene cu fucoide. Isvoarele sărate și urmele de petrol din Valea Lepsei, eflorescențele sărate din Valea Zăbalei sub curmătura Pietrosu, ce par a fi în continuarea zăcământului de sare constatat de d-l prof. MRAZEC în părăul Bălosul, indică prezența Saliferului miocenic sub flișul paleogen și arată că flișul e format de o pânză de supracutare ce acoperă Saliferul miocenic pe o mare lărgime.

**II. Zona saliferă miocenică.** În această zonă se pot distinge două orizonturi:

1. Un orizont marnos, desvoltat spre W de o linie ce ar trece prin Bârsești și Năruja, foarte bogat în zăcăminte de sare, izvoare sărate și gypsuri.

În acest orizont apar zăcăminte de sare dela Coza, dela Spinești, la Bodești, la Văsui și la Nereju. Zăcământul dela Coza apare într-un anticlinal dirijat WSW—ENE și de el țin ivirile de sare din părăul Bogdanului, din malul drept al Văiei Coza sub dealul Petricele, din malul drept al Putnei între Lunca și Coza, și din malul drept al Putnei în fața satului Tulnici. În legătură cu acest zăcământ de sare se ivesc în Valea Putnei la Piatra Berzei conglomerate formate aproape exclusiv din roce verzi, cu ciment dur gresos.

2. Un orizont conglomerato-gresos desvoltat la E de linia Bârsești-Năruja, orizont în care întâlnim de asemenea conglomerate ce conțin fragmente de roce verzi, precum și numeroase fragmente și blocuri de calcare cenușii compacte (mezozoice?), de gresii roșcate vișinii (permienne?) și de cuartite cenușii. Aceste conglomerate sunt mult mai slab cimentate decât cele din faciesul marnos și se prezintă în straturi groase, ce se pot urmări pe o lungime de circa 8 km.

Faciesul petrografic predominant este faciesul gresos care prezintă aceleași elemente petrografice ca și conglomeratele, însă cu atât mai fine cu cât ne depărtăm spre E de linia Bârsești-Năruja. În acest facies întâlnim pe o mare întindere ripple-marks foarte frumos desvoltate precum și straturi de o colorație roșie violacee intensă, ceea ce arată că avem afacă cu un facies littoralo-neritic (1), pe alocuri lagunar al mărei salifere

(1) În sensul lui HAUG. (Vezi HAUG. Traité de Géologie, pag. 88.)



miocenice și cu un climat subtropical. Zăcămintele de sare sunt aci mai rare dar nu lipsesc cu totul (zăcământul de sare din Valea Sării). La toate zăcămintele de sare citate s'a constata aureola bituminoasă descrisă de d-l prof. MRAZEC.

Linia de contact a zonei salifere miocenice cu zona sarmato-pliocenă, este o linie de încălcare scurtă a Saliferului peste Sarmatic; dealungul acestei linii apar în Salifer iviri de tuf dacitic verzui și pe alocuri marne cu globigerine. Aceste roce nu le-am întâlnit nicăieri în Jud. Putna în plină formațiune saliferă, aşă că sunt înclinat să le consideră ca un bun indicator al limitei între Salifer și Sarmatian. Tot dealungul liniei de contact se întâlnesc în Salifer urme slabe de un petrol subțire.

III. Zona sarmato-pliocenică începe la linia de contact cu Saliferul, fie prin conglomerate cu ciment abundant gresos în care găsim între altele fragmente rotunjite de silex menilit și de cuarțite albe sau cenușii, fie prin o gresie fină calcaro-silicioasă, albă sau cenușie, care de departe prezintă oarecare asemănare cu «gresia de Tisești», din care probabil provine prin remaniere. Această gresie, pentru care propun numirea de «Gresie de Răchitașu», se întâlnește numai dealungul marginii de W a Sarmaticului, adesea în bancuri puternice, cum e pe coasta de E a Dealului Răchitașu Mare între Soveja și Vizantea. Bancurile de Gresie de Răchitașu prezintă totdeauna semne de laminaj ca: oglinzi și striviri, ceeace se explică prin situația sa pe linia de încălcare a Saliferului miocenic peste Sarmatian.

Conglomeratele sarmatice conțin uneori *Ceritium Pictum* BAST, asemenea și gresile ce le însoțesc. Mai spre E de linia de contact cu Saliferul se întâlnesc gresii cu *Mactra* sp., *Ervilia* sp. precum și marne cu aceleași fosile și marne cu *Hydrobia* sp. și marne cu ochiuri de un lignit sapropelic, negru-strălucitor. În Valea Putnei, între Valea Sării și Colacu se întâlnesc marne cu *Mactra ponderosa* SABBA.

Am numit această zonă sarmato-pliocenică, de oarece trecerea dela Sarmatian la Pliocen se face pe nesimțite, aşă că nu e posibil a face aici o separație între aceste două formațiuni. Aceasta arată că cel puțin până în Pliocenul superior, condițiunile de sedimentare din Sarmatian au rămas aproape ne-schimbăte.

Deși în Valea Putnei am cercetat strat cu strat, nu mi-a succes să găsesc vreo dovadă paleontologică despre prezența



etajelor Meotian și Pontian în această regiune. De departe cu minimum un kilometru spre E de ultimele puncte fosilifere sarmatice (straturile cu *Mactra ponderosa* SABBA), am găsit patru puncte fosilifere a căror faună indică prezența Dacianului. Aceste puncte sunt următoarele, începând cu cel stratigrafic inferior:

1. In malul drept al râului Putna cam 500 m la E de P. Adânc, în dreptul satului Colacul;
2. In malul stâng al râului Putna spre SSW de cătunul Rugetu;
3. La confluența pârâului Găurile cu pârâul Vizăuțu aproape de Găuri;
4. La confluența pârâului Tulbure cu pârâul Vizăuțu, între Vidra și Găuri.

Fosilele culese în aceste puncte sunt următoarele:

1. Colacul	2. Rugetul	3. Găuri	4. Vidra-Găuri
<i>Stylocardina Stu-</i> <i>ri COB.</i>	<i>Stylocardina Stu-</i> <i>ri COB.</i>	—	—
<i>Unio cfr. crajo-</i> <i>vensis</i> TOURN.	—	—	—
—	<i>Unio maximus</i> FUCHS.	<i>Unio maximus</i> FUCHS.	<i>Unio maximus</i> 'FUCHS.
--	<i>Unio cfr. ruma-</i> <i>nus</i> TOURN.	<i>Unio cfr. ruma-</i> <i>nus</i> TOURN.	—
—	<i>Unio</i> sp.	—	<i>Unio</i> sp.
—	—	—	<i>Emmericia ru-</i> <i>mana</i> TOURN.
<i>Hydrobia gran-</i> <i>dis</i> COB.	—	—	<i>Hydrobia gran-</i> <i>dis</i> COB.
—	—	—	<i>Hydrobia syrt-</i> <i>mica</i> NEUM.
<i>Lithoglyphus</i> <i>harpaeformis</i> COB.	—	<i>Lithoglyphus</i> <i>harpaeformis</i> COB.	—
<i>Lithoglyphus</i> <i>Neumayri</i> BRUS.	—	<i>Lithoglyphus</i> <i>Neumayri</i> BRUS	<i>Lithoglyphus</i> .
—	—	<i>Melanopsis ru-</i> <i>mana</i> TOURN.	<i>Neumayri</i> BRUS
<i>Melanopsis ru-</i> <i>mana</i> TOURN., var. <i>correcta</i> SABBA.	—	<i>Melanopsis ru-</i> <i>mana</i> TOURN. var. <i>correcta</i> SABBA.	<i>Melanopsis ru-</i> <i>mana</i> TOURN. . var. <i>correcta</i> SABBA.
—	—	—	<i>Neritodonta Li-</i> <i>cherdopoli</i> SAB- BA.



1. Colacul	2. Rugetul	3. Găuri	4. Vidra-Găuri
—	—	<i>Neritodonta scripta</i> SABBA	—
—	—	—	<i>Teodoxus semi-plicatus</i> NEUM
—	—	<i>Valvutabalteata</i> BRUS.	—
—	—	<i>Vivipara Po-pescui</i> COB.	<i>Vivipara Popes-ciu</i> COB.
—	—	<i>Vivipara Stefa-nescui</i> SABBA.	—
—	<i>Vivipara</i> sp.	<i>Vivipara</i> sp.	—

Impreună cu aceste fosile se întâlnesc și straturi subțiri de lignit. Atât în Sarmatian, cât și în Pliocen predomină rocele nisipoase (gresii, marne nisipoase).

Valea Putnei care străbate toate cele trei zone descrise aici, este în cea mai mare parte o vale transversală. Numai două segmente sunt longitudinale:

a) Segmentul cuprins între izvorul Putnei (M-tele Arișoaia) și intrarea Putnei în țară la Pichetul Tabla. Acest segment este săpat în sisturi menilitice.

b) Segmentul cuprins aproximativ între Bârsești și Poiana, în care segment Valea Putnei are malul de W tăiat în roce moi (marne gresii marnoase) iar malul de E tăiat în roce mai rezistente (conglomerate).

Zona saliferă miocenică coincide cu o importantă depresiune topografică, ce ține de Depresiunea Subcarpatică. În Vrancea această depresiune este foarte caracteristică fiind dominată spre W de înălțimile dela marginea de E a flișului paleogenic (Dealul Tiua Golașe 1.069 m, Vf. Fântânei lui Bucur 1.416 m, Munt. Via Draci 1.317 m), iar în sprijne E de o serie de dealuri ce jalonează linia de contact între Salifer și Sarmatian (Dealul Răchitașu mic 891 m, Dealul Răchitașu mare 930 m, Dealul China 835 m, Dealul Teișu 826 m, și Dealul Răințu 1.066 m), dealuri la care constituie iau parte mai ales tuful dacitic, gresia de Răchitașu și conglomerate sarmatice. Aceste dealuri se ridică la înălțimi care întrec cu mult înălțimile din zona saliferă (Dealul Blănilor 716 m, Dealul Runcu 663 m, Dealul Groapei 631 m, Dealul Morii 602 m, Dealul Dumi 640 m, Dealul Hrișca 687 m, Dealul Mițurca 547 m, Dealul Cârlanul 614 m), astă încât depresiunea este foarte evident delimitată atât la W cât și la E»



### Sedința dela 14 Decembrie 1912.

— D-l H. GROZESCU face o «Comunicare preliminară a supra Munților Vrancei și Neogenului din jud. Putna».

I. Munții Vrancei. «În munții Vrancei am făcut o excursiune generală în regiunea coprinsă între râul Putna la Nord, râul Zăbala și râul Năruja la Sud; la West am mers până în frontieră, iar la Est am urmărit, în liniamente generale, raporturile filșului paleogenic cu formațiunea saliferă.

Datele culese conduc la următoarele concluziuni :

Mergând dela Est către West, după ce trecem de zona Formațiunei Salifere, ce alcătuiește bazenul Coza-Vetrești-Bârseșt și intrăm în zona Pânzei Marginale, care are o grosime de aproximativ 10—12 km, și este alcătuită de stratele Eocenului (Bartonian) și Oligocenului. Atât Eocenul cât și Oligocenul sunt reprezentate prin rocele ce se cunosc ca alcătuind toată zona Pânzei Marginale în Moldova. Citez punctul fosilifer dela gura pârâului Dalhatul în râul Coza, unde se află șisturi dizodilice cu pești, destul de bine conservați. Din punct de vedere petrografic, menționez faptul că conglomeratele verzi brecciforme, bine cimentate și dispuse în strate groase, se găsesc intercalate la diferite nivele și se succedează destul de des, atât în Eocen cât și în Oligocen, dela baza lui și până la partea superioară a greziei albe masive (Kliwa). Aceasta însemnează că sedimentațiunea a fost continuă din Eocen până la finele Oligocenului și că sorgintea din care au provenit rocele verzi din conglomerate (țărm sau insule) a fost neconitenit deschisă și supusă abraziunei, în tot timpul durerii mărilor eocene și oligocene.

La West, Pânta Marginală este încălecată de Pânta Internă, care începe la bază cu marne bariolate roșii vișinii, uneori grezoase, după cari urmează apoi o grezie masivă, micaferă lipsită de fosile. După clasificarea introdusă de d-nii L. MRAZEC și POPESCU-VOIȚEȘTI, această gresie este corespunzătoare «gresiei de Siriu» și alcătuiește munții Lăcăuțu și Gorul, dela frontieră (peste 1.700 m), ea trece foarte puțin (3—4 km) în țara noastră. Este posibil, că marnele roșii-vișinii și marnele grezoase roșii, ce apar sub Vf. M-telui Lăcăuțul, cam în regiunea unde pârâul Putna venind din Austro-Ungaria începe a curge pe frontieră și care sunt foarte desvoltate pe poalele muntelui Lăcăuțul, în spre țara noastră, ar reprezenta Senonianul Pânzei marnelor roșii senoniene.



și ar apărea laminat, la fruntea Pânzei de Siriul, prinse pe linia ei sudică de încălcare (1). În acest caz, Pânza «gresiei de Fuzar» n'ar fi reprezentată la suprafață și ar rămâne strivită în adâncime.

La Est, Pârza Marginală încalică peste Formațiunea saliferă. Următoarele fapte sprijinesc aceasta:

a) Formațiunea saliferă apare în ferestre dedesubtul pânzei marginale, în localitățile ce urmează:



Intr'o scursură de sub Vf. Gorul, în Transilvania, se află sare exploatață de localnici. Aparițiunea acestei sări, sub Pârza Internă este foarte interesantă.

b) Pe toată marginea sa de răsărit, Pârâul Coza Marginală coboară pe dealuri, în vreme ce Formațiunea saliferă înaintează, pe sub ea, pe părăse. Se observă uneori, fie în interiorul, fie la marginea de Est a Pânzei Marginale, raporturile stratigrafice directe de suprapunere anormală, între fliș și Salifer. O excepție o avem la gura pârâului Dalhatul în pârâul Coza, unde flișul pare a se băgă sub Salifer; de fapt, el alcătuiește un sinclinal diapir, înclinat cu vârful spre Est și care intră sub sarea și gypsurile Saliferului, dar ceva mai spre Est, stratele oligocene ale flancului de Est al sinclinalului se resfrâng din nou către Est și vin să acopere formațiunea saliferă cu sare. Sarea constituie aci un masiv ce apare în formă de «conopidă» și de aceia se reazămă peste Oligocen prin flancul său de West. De altfel în acest punct spre gura pârâului Coza, se vede foarte clar, cum flișul este săriat peste Salifer.

(1) «Dările de seamă ale ședințelor Institutului Geologic» pe 1911, pag. 12, MRAZEC și POPESCU-VOITESTI: Date noi pentru clasificarea flisului carpatic.



c) Flișul constituie curonamentul unor dealuri (Măgura Spinești, Coza, etc.), dela marginea sa de Est, cari plutesc astăzi peste Salifer, fiind separate cu totul de restul pânzei prin acțiunea eroziunei.

Pânza Marginală pare a fi constituită în general din doi solzi; linia de falie dintre ei ar urmă o direcție aproape Nord-Sud, începând dela gura pârâului Brusturosul în râul Putna, trecând pe la Est de Munții Conduratul și Zburătura pe la fundul pârâului Tisa Mare și de aci, prin curmătura dintre Munții Arișoaia și Paișelele, îndreptându-se spre Sud. Demarcarea și raporturile tectonice între acești doi solzi este destul de clară, dar se referă numai la regiuni restrânse relativ și presărate d'alungul liniei citate mai sus. De aceia ar fi posibil să avem în realitate numai o direcție, d'alungul căreia am avea o serie de cufe diapire, ce ar fi trecute în stadiul de încălcicare.

Pe marginea de West a Pânzei Marginale, se poate distinge clar un anticlinal normal de Oligocen, cu care e posibil că această pânză iese de sub cea internă (Siriul); el are o direcție aproape Nord-Sud și urmărește șerpuind cursurile râurilor Putna și Zabala, atât cât curg ele pe frontieră și are o lungime de aproape 20 km. În axul acestui anticlinal și dedesubtul Oligocenului, apare Eocenul la gura pârâului Alb. Un alt anticlinal normal ar fi acela din partea estică a muntelui Coza și dacă, afară de acestea, menționez micile anticlinale și sinclinale normale tăiate de râul Năruja și râul Bălosul, apoi se termină seria cutelor normale din flișul Munților Vrancei.

Afară de aceste rare cazuri când avem cutări normale, putem spune că în Munții Vrancei tectonica este foarte complicată și neregulată; fracturi brăzdează regiunea în toate direcțiunile și îi dă un aspect caracteristic, cu piscuri de munți înalți ce se ridică brusc în sus și cu repezișuri de sute de metri. Cele mai multe dintre pîrae, tăie de căte 3—4 ori în cursul lor, chei adânci, cu peretei verticali ce uneori ating 80—100 m (p. Tisa), fenomen ce se repetă în mod cu totul neregulat. Important de menționat din acest punct de vedere, este faptul observat în bazenul râului Coza: aci stratele, la fundul pârâului, au direcția exact paralelă cu muchile de munți ce mărginesc bazenul pârâului de toate părțile, iar în mijloc, ce ar fi în axul anticlinalului, este o foarte mare adâncitură, la nașterea căruia probabil că și tectonica a intervenit și prin care curge azi pârâul Coza.



II. Neogenul din Jud. Putna. În această comunicare preliminară mă voi ocupa numai de Formațiunea saliferă din bazenul Coza-Vetrești-Bârsești și raporturile sale cu Sarmaticul și de Măgura Odobeștilor.

Intr'una din ședințele precedente, d-l I. POPESCU-VOITEȘTI a arătat că în regiunea dela Ogretin, Saliferul este alcătuit din două diviziuni bine distințe. D-șa le separă în modul următor: diviziunea superioară are intercalări de tuf dacitic și n'are massive de sare; acea inferioară n'are tuf dacitic dar are masive de sare; gypsurile pot fi comune.

In parte, această separare, se poate urmări și în județul Putna în bazenul râului Putna. Intr'adevăr, peste tot locul unde găsim Saliferul sub fliș, fie că apare în ferestre, fie că se află pe linia de încălcicare, el nu conține niciodată tuf dacitic, dar conține toate massivele de sare ce apar în regiune; în afara flișului se individualizează bine, petrografic, Saliferul superior, care conține tuf dacitic și gyps dar nu conține massive de sare.

Petrografic, acele două diviziuni se caracterizează în chipul următor: diviziunea încălecată de fliș, e alcătuită din argile, puține gresii și nisipuri, cu gyps și massive de sare; izvoare sulfurate și sărate sunt foarte frecuente. Diviziunea corespunzătoare celei neîncălecătă de fliș, pare a fi alcătuită din alte două subdiviziuni (vom vedea de ce): cea superioară este constituită la fel cu diviziunea încălecată de fliș, cu deosebire că nu are nici odată sare în massive, iar nisipurile și gresiile sunt foarte desvoltate; cea inferioară, cuprinde ceeace s'a desemnat sub numele «facies roșiu al Saliferului», adică gresii roșii-vișinii și verzi-vinete cu aspect proaspăt; marne bariolate, compacte, roșii, cenușii și vinete; conglomerate mărunte, breciforme, vinete-verzui, foarte asemănătoare cu cele din fliș, ce conțin adesea foraminifere remaniate, printre cari am găsit și un *Nummulites* sp., și niște conglomerate mari, marine, cu blocurile rotunjite, lustruite, ce au un strat lucios la suprafață, iar unele dintre blocuri, în interior prin spargere, arată oglinzi de fricțiune. Conglomeratele acestea, ca mod de constituire, prezintă mare analogie cu cele dela Grozești și cu cele din culmea Petricica (Bacău) și tocmai ca și acestea conțin multe blocuri exotice (1).

(1) In acelaș mod se separă Saliferul de către d-nii prof. MRAZEC și W. TEISSEYRE în: Les gisements de sel en Roumanie, Moniteur du Pétrol, p. 419, anul III, No. 51.



Diviziunea inferioară constituie autohtonul Pânzei Marginale și este reprezentată în ferestre sau pe linia de încălicare a flișului; ea conține masivele de sare dela Coza, Vetrești, Hâjma și Mișina poate că în aceste două din urmă localități, avem un masiv unic și reapare apoi tocmai la Valea Sărei, unde avem un nou masiv de sare, după ce pe toată lărgimea bazei Salifer din afara flișului, rămăsese ascunsă în profuziune; la Valea Sărei masivul de sare apare pe linia de încălicare a Saliferului peste Sarmatic. Vedem de aci, că masivele de sare apar la zi prin străpungeri pe cele două mari linii tectonice: linia de încălicare a flișului peste Salifer și linia de încălicare a Saliferului peste Sarmatic.

Diviziunea superioară, corespunzătoare celei neîncălicată de fliș, alcătuiește singură tot bazenul Coza-Vetrești-Bârsești și are o structură în solzi. Dela Est către West, începând dela marginea Sarmaticului, putem distinge când 4, când 3, când 2 solzi, ceeace se datorează faptului că solzii se efilează unii sub alții către Nord, fapt ce stă desigur în legătură cu îngustarea foarte pronunțată a zonei de Salifer în spre Nord.

Să poate ca subdiviziunea superioară cu gipsuri, a Saliferului neîncălecătat de fliș, să prezinte diviziunea încălecătată de fliș și care ar apărea, în acest caz, pe flancul invers al unor anticlinale culcate la Est și al căror flanc de West, cel direct, ar fi complet laminat. Este mai probabil însă cazul întâi, care ne conduce la ideea că în timpul Saliferului și admisând că tot Saliferul este de vîrstă miocenică și că în timpul sedimentării lui n'am avut lacune mari, am fi avut două perioade de retragere a mărei, una la începutul și alta la finele lui, corespunzând celor două diviziuni cu gipsuri.

Faptul că nu găsim diviziunea superioară a Saliferului direct peste fliș, se datorează pedeoparte eroziunei care a spălat-o complet, iar pe de altă parte cutărilor post-sarmatice, cari au putut face ca ea să fie în parte strivită la fruntea Pânzei Marginale, ce a fost interesată de acele cutări și poate chiar prinsă sub fruntea acestei pâne.

Cutărilor post-sarmatice se datorează și structura în solzi a Saliferului din bazenul Coza-Bârsești și fenomenul următor: între com. Topești și Negrilești, cam cu 2—3 km la Est de aceste două localități, trece linia de margine dintre Salifer și Sarmatic, având o direcție N.NW—S.SE; acest fapt ne spune că cu cât



mergem mai spre Nord, începând din bazenul Putnei, Sarmaticul câștigă teren către West, în dauna Saliferului, a cărui zonă se îngustează treptat și în aceiași măsură.

La constituirea Sarmaticului iau parte: marne gălbui și verzi, gresii gălbui, gresii albicioase, silicioase, ușor friabile, foarte asemănătoare cu gresia albă oligocenică, din care probabil că provin prin remaniere și conglomerate cu elementele cel mult de mărimea unui pumn, alcătuite din sisturi menilitice și gresii albe pur silicioase, «de Kliwa». Faptul acesta a fost observat de d-l Prof. MRAZEC, care a dedus din aceasta că Pârza Marginală a flișului era exsondată în timpul Sarmaticului și alcătuia jârmul mărei sarmatice. Deducem de aci că, distanța actuală dintre marginea de W a Sarmaticului și Pârza Marginală, în bazenul Putnei, s'a produs prin eroziune.

Intre Sarmatic și Salifer există raporturi anormale: Saliferul tinde să încalece Sarmaticul prin solzul său cel mai estic. Probe de acestea sunt:

1. Faptul că pe toată linia de contact, din punct de vedere hypsometric, Sarmaticul se află situat mai jos decât Saliferul;
2. Pe linia de contact, stratele Saliferului cad la W, uneori foarte aplecate;

3. În același timp, stratele Sarmaticului, cele mai adeseori cad la Est, cu înclinații variabile, dar de câteva ori ele cad în picioare; iar aproape de gura pârâului cu Purcei în pârâul Caciu, ele cad la West, deci direct sub Salifer, ce se află — hypsometric — cu 150 m mai sus decât ele și d'asupra lor, în Dealul Babei-Maria și ale cărui strate cad, puternic înclinate, tot la West.

Încălcarea Saliferului peste Sarmatic se datorează cutărilor post sarmatice și este posibil să se fi produs în același timp în care Saliferul a fost și el cutat și a căpătat structura în solzi.

Măgura Odobeștilor este un munte înalt de 1006 m (Vf. Tarnița), a cărui muchie are direcția Nord-Sud și care se ridică brusc d'asupra luncei Siretului-Putnei, cu 700—800 m imediat în spatele târgului Odobești.

Urmărind structura sa geologică pe valea Milcovului și pe părăiele ce se scurg din ea către Est în râul Putna, se vede că este alcătuită în întregime din «stratele (prundișurile) de Cândești» (levantine), cari se ridică deci, până la o foarte mare înălțime.



In constituția acestor prundișuri, cu structura clar toreanțială, intră blocuri de mărimi variabile dar care nu trec în nici un caz de  $\frac{1}{4}$  m<sup>3</sup>, formate din elemente a căror proveniență o putem urmări în rocele formațiunilor ce se găsesc spre West de Măgura-Odobeștilor, până în flișul paleogen. Așa, întâlnim calcară cu conchiliile pliocene, calcare și gresii cu cochiliile sarmatice, blocuri de conglomerate sarmatice, foarte frecuente blocuri de gresii sarmatice albe, gresii din Salifer, blocuri de gresii albe oligocene, șisturi menelitice, etc.

Aceste fapte arată că ne găsim într'un depozit de deltă al unui fluviu, ce curgea cam dela West către Est și care venea poate dela depărtări mai mari, dar cam în direcția Milcovului și a Putnei.

«Stratele de Cândești» sunt aci cutate, înclinate către Est cu 10°—25°, iar peste ele găsim un strat de loess, gros de 10—20 m, care înaintea dinspre câmpie și se urcă pe poalele muntelui până la aproximativ 500 m înălțime.

Este probabil că cutările post-pliocene, cărora se datorează ridicarea prundișurilor de Cândești până la 1.000 m în Măgura-Odobeștilor, n'au încetat să se manifestă în mod continuu până astăzi, căci cele trei terase, de trei vârste, de pe valea Milcovului sunt și ele înclinate către Est».

— D-l G. BOTEZ, crede că anticlinalul ce formează muntele Coza, nu este decât prelungirea pe sub fliș a anticlinalului salifer cu zăcăminte de sare prin axa căruia curge pârâul Coza, dela confluența cu pârâul Dalhațașul și până la confluența sa cu râul Putna la satul Coza. În Saliferul miocenic din Putna, d-sa distinge 3 orizonturi :

1. Un orizont superior cu tuf dacitic și marne cu globigerine;
2. > > mediu cu marne și gresii marnoase ;
3. > > inferior cu gips, zăcăminte de sare, conglomerate cu elemente verzi, straturi colorate în roșu violaceu (tipul roșcat al Saliferului miocen), și cu puternicul complex de gresii cu rippel-marks ce apar între ele.

În sprijinul acestei orizontări aduce două profile pe care le-a prezentat în Decembrie 1907, împreună cu raportul său către Institut și l-a interpretarea cărora a fost îndemnat atunci de d-l Prof. MRAZEC.

Din aceste 2 profile reiese că Saliferul nu prezintă numai înclinații spre West și deci nu e dispus numai în solzi și se constată:

1. Că la W de linia Bârsești-Năruja, orizontul inferior cu sare, conglomerate și strate colorate în roș, apare la suprafață în inima unor cute diapire ce străpung orizontul mediu;
2. Că orizontul mediu, la W de linia Bârsești-Năruja se află coprins în sinclinalle dintre cutele diapire;
3. Că orizontul mediu la E de linia Bârsești-Năruja lipsește cu totul, probabil că a fost complet erodat, aşa că aci nu găsim decât orizontul inferior, format din 3 nivele :
  - a) Un nivel superior format de complexul conglomeratelor verzi dela Bârsești.
  - b) Un nivel mediu format din gipsuri și complexul foarte puternic și foarte caracteristic al gresiilor cu rippel-marks;
  - c) Un nivel inferior care cuprinde zăcământul de sare dela Valea Sărei, Izvorul sărat, însoțit de puternice gipsuri foarte bituminoase.
4. Că tuful dacitic și marnele cu globigerine ce apar într'un mic sinclinal pe dealul Teișul, trebuie să aparțină orizontului superior care în restul zonei salifere mioceneic a fost îndepărtat prin eroziune.

Structura zonei paleogene pare mai complicată și gresia de Uzu se găsește alternând cu marne cu fucoide în Valea Zabalei, chiar la marginea de Est a zonei paleogene.

— D-l L. MRAZEC. «Cunosc regiunea încă dinainte de a cunoaște pânzele din 1899, când am studiat toate zăcămintele de sare menționate. Regiunea a fost studiată și de d-nii BOTEZ și GROZESCU cari au lămurit multe puncte; totuși rămân lacune ce vor dispare prin lucrările acestor domni.

Zona flișului aci, la curbura ei, este foarte dislocată, aşa că ferestrele sunt aci mai numeroase ca în alte părți, ceeace face ca Pânza marginală să fie adânc desvălitară.

Se observă în raport cu aceaste foarte mulți solzi, iviri bruste ale autohtonului».

D-sa întrebă cum se prezintă zona eocenică.

— D-l GROZESCU. «Sunt marne silicioase, marne cu fucoide, gresii micacee în bancuri mari, conglomeratele verzi».

— D-l MRAZEC completează interpretarea profilului dat de d-l GROZESCU, care de altfel l'a interpretat foarte bine. D-sa crede că interpretarea anticlinalului dela Coza, dată de d-l BOTEZ e deasemenea bună. În zona flișului cutele sunt în genere paralele cu axa carpatică; de o importanță secundară sunt dis-



locațiunile transversale și care se datorează în genere zăcămintelor de sare din autochton. Petecele de Oligocen, în picioare, citate de cei doi geologi, din marginea pânzei, corespund urmării liniei de încălecare a flișului, care este independentă de formația pânzelor. Saliferul subcarpatic însuși e uneori încălecat peste celalt. Acest fenomen se datorează mișcărilor păturilor pliocenice sau postpliocenice.

In ce privește compoziția Pânzei marginale, se știe de mult că conglomeratele verzi sunt foarte desvoltate în ea; în special în Valea Putnei ele sunt mai desvoltate dela Eocen până la Sarmatian. E de remarcat că și silexurile sunt aci foarte desvoltate. (Valea Nărujei). Silexurile alternează de altfel în toată regiunea cu gresie de Kliwa și sisturi menilitice.

In ceeace privește Saliferul inclină pentru clasificarea Saliferului superior sării în: un facies roșietic de bază, ce suportă faciesul marnos-gresos care pare a trece în sus în un facies gresos cu pușine marne. Gips și tuf dacitic sunt intercalate mai ales în orizontul mijlociu.

Saliferul inferior conținând zăcămintele de sare este însoțit de conglomeratele verzi, de marne cenușii deschise în plăci, de argile, gipsuri și gresii foarte bituminoase.

Sarmatianul pe toată întinderea sa este caracterizat prin prezența unor conglomerate cu silex la bază și gresia de Kliwa ce constituie prima dovardă a exondării Zonei marginale a Carpaților.

Aceste conglomerate apar până aproape de Teleajen, unde Pârâul marginală este însă remaniată deja în Mediteranul superior. D-l BOTEZ a numit «gresie de Răchitașu» stratele pe care eu la început, în 1898, le luasem chiar drept oligocenice, de oarece nu se deosebesc în nimic uneori de gresia de Kliwa din a căror elemente remaniate se compun.

Mai sus, în Sarmatian se întâlnesc însă și conglomerate verzi, remaniate; Oligocenul a fost deci în mare parte erodat și baza pânzei descoperită.

«Stratele de Cândești» din Măgura Odobeștilor, se compun din roce din Salifer superior și Sarmatian remaniat, sau alte roci mai tinere, ce arată că aceste conuri de dejecție — întinse fără întrerupere dealungul Carpaților pliocenici din Mehedinți până la linia Trotușului — sunt foarte puternice. Ele sunt torențiale: la baza lor se vede lutul (marne nisipoase) cu structura torențială.



Grosimea stratelor de Cândești ajunge până la 500 m, pe alocuri 700 m și peste 1000 m, când însă pot fi îngroșate în sinclinal.

— D-l Gh. BOTEZ. Gresia de Răchitașu pare a fi format suprafața sarmatică peste care s'a făcut încălcarea Saliferului. El se întâlnește foarte frecuent pe linia de încălcare zdrobită și ca fețe lustruite prin frecare. Pe coasta de N a Dealului Teiu se întâlnesc blocuri foarte mari de gresie de Răchitașu, cu numeroase oglinzi.

### Şedința dela 21 Decembrie 1912.

— D-l Prof. S. ATANASIU vorbește în continuare despre: **Cercetări geologice în regiunea carpatică și subcarpatică din Moldova de Sud.**

D-sa face descrierea geologică a basenului Doftanei, etc. (vezi Raport asupra activității Institutului geologic al României pe 1908—1910, în Vol. IV din Anuarul Institutului, pag. XXIII-XVI).

— D-l Gh. MACOVEI cere relațiuni asupra «stratelor de Audia».

— D-l. S. ATANASIU. «Din punct de vedere stratigrafic, ele sunt inferioare Senonianului».

— D-l. Gh. MACOVEI. «După determinarea «stratelor de Comarnic», bănuesc că reprezintă Baremianul și mai puțin Aptianul».

D-sa referă apoi asupra unei note a d-lui N. IONESCU (Iași): **Asupra Saliferului din jud. R. Sărat.**

### Şedința dela 18 Ianuar 1913.

— D-l. V. POPOVICI-HATEG, propune să se renunțe la leafă pe o zi, în folosul flotei naționale.

Propunerea este primită unanim.

D-sa amintește d-lor geologi că fiecare trebuie să caute a complecta colecția Institutului, cu eșantilioanele cele mai tipice, de fiecare formațiune, însoțindu-le de profile și fotografii.

— D-l prof. S. ATANASIU vorbește despre: **«Cercetări geologice în basenul Moldovei din Bucovina»** (vezi: Raport asupra activității Institutului geologic al României pe 1908—1910, în Anuarul Institutului, Vol. IV. 1910, pag. XLVII-LXIV).

### Şedința dela 1 Februarie 1913.

— D-l. TH. PORUCIC vorbește despre unele defecțe ale modului



actual de întocmire a statisticei sondelor. D-sa vine cu propuneri de îndreptare.

Urmează discuțiuni relative la această chestiune, între d-nii PORUCIC, ing. TANĂSESCU, prof. S. ATANASIU, GH. BOTEZ și GH. M. MURGOCI.

— D-l. prof. S. ATANASIU prezintă resturile unui rinocer, găsite în lignitele de la Comănesti (jud. Bacău).

Oarecare analogie cu *Rh. Schleiermacheri* din Meotian, ar indica prezența Meotianului la Comănești.

D-sa referă apoi asupra aticolului: «Der Anteil des prähistorischen Menschen an der Verarmung der pleistozänen Tierwelt» de Dr C. DIENER (din Mitt. der geol. Ges. in Wien. V. Bd. H. 3. 1912).

### Şedința dela 15 Februarie 1913

—D-l. D. PREDA face o comunicare preliminară asupra regiunii Colinelor Subcarpatice din partea de Sud a districtului Bacău.

«Regiunea studiată este mărginită la Răsărit de valea Bistriței și a Siretului, între Bacău și Răcăciuni, la Apus de culmea Berzunțului, între Moinești și Tg.-Ocna, la Miază-noapte de valea Tazlăului Sărat, între Moinești și Tețcani și o linie ce merge dela Tețcani la Bacău și la Miazăzi de valea Trotușului, între Tg.-Ocna și Jevreni și de o linie ce merge dela Jevreni la Răcăciuni.

Din punct de vedere al înfățișării terenului, regiunea studiată se caracterizează printr'un relief accidentat, o îngămădire neregulată de dealuri, a căror înălțime trece rar de 500 m, separate prin cursuri mici de apă, care se adună în 3 bazinuri hidrografice: al Tăslăului, Trotușului și al Siretului.

In partea de Apus a văii Siretului, regiunea colinelor prezintă o culme muntoasă cu înălțimi de peste 700 m — culmea Pietricica — care se urmărește în direcția N-S, pe o distanță de peste 25 km, dela Sohodalul din dreptul Bacăului, până la Brăhla, în dreptul Tg.-Ocna, având un relief ce contrastează în chip izbitor cu accidentele de teren monotone ale regiunii Colinelor.

Majoritatea râurilor din acestă regiune rod încă în roca vie,



ceeace ne dovedește că profilul lor de echilibru n'a fost încă atins.

Caracteristic pentru valea Siretului, asimetria văii lui (malul stâng escarpat și cel drept în pantă dulce) ceeace ne arată că Siretul a încercat o mișcare continuă de deplasare înspre Răsărit, deplasare care se poate reduce și din modul de repartizare al teraselor lui, foarte bine desvoltate pe partea dreaptă și cu totul reduse pe partea stângă a văii actuale.

Asimetria văii acestui râu este datorită structurilor geologice a regiunii, pe care o străbate, care prezintă o înclinare evidentă spre SE, către Câmpia română din Sudul Moldovei, înclinare, care a determinat pe deosebită împingerea apelor Siretului spre Răsărit, pe dealta aluvionarea versantului vestic, grație afluenților lui de pe această parte, cu caracter de torente, și cu o putere mare de eroziune și transport.

\* \* \*

**Geologia regiunii.** Formațiunile geologice ce alcătuiesc regiunea studiată sunt reprezentate prin depozite paleogene, neogene și depozite aluviale.

A. Depositele paleogene sunt repartizate în două zone îndreptate N-S, una în partea de vest a regiunii, în culmea Berzunțului și alta în partea de Răsărit a regiunii, în culmea Pietricica.

1) Depozitele paleogene din vestul regiunii formează o zonă ce se urmărește între Moinești și Tg-Ocna, alcătuită din depozitele sevei inframenilitice (marne vinete, cu fucoide gresii în plachete sau în bancuri galbene sau vinete cu structura curbicorticală și cu ieroglise și din breccii verzii cu Numuliți, orbitoide, fragmente de Lamellibranchiate, spicule de Echinizi, și Gresie de Moinești, din Șisturi menilitice (sisturi bituminoase disodlice, silexuri negre, morne silicioase, horustenuri vărgate și uneori intercalări de gresie silicioase nisipoase) și din Gresie de Klinwan = griseie Tisești (TEISSEYRE = gresie Măgura (COBĂLCESCU), care constituie uneori bancuri groase de 10—12 m. Aceste depozite sunt puternic cutate, formând o lamă de șariaj împinsă peste depozitele salifere pe o distanță de cel puțin 3 km.

În afară de acestea, ele formează o serie de cute anticlinale și sinclinale, depărtate în general de cutile normale căci se pre-



zintă de obicei aplete spre răsărit cu sămbure de străpungere sau sub forma de cute solzi.

2) A doua serie de depozite paleogene se întâlnește în culmea Pietricica. Ele sunt reprezentate prin o parte din complexul «stratelor de Bălțata» (MRÁZEC și TEISSEYRE) alcătuite din gresii și conglomerate cu *Numuliti* mici la Bălțata și prin trei insule de sisturi menilitice, la Sărata, la Valea Mare și la Brătila, care ies ca sămburi de străpungere printre depozitele formațiunii salifere.

**B. Depozitele Neogene** alcătuiesc toată regiunea, cuprinsă între culmea Berzunțului și valea Siretului și sunt reprezentate prin depozitele formațiunei salifere, depozite sarmatice și depozite meotice.

1) **Formațiunea saliferă** este reprezentată printr'un complex de strate alcătuite din conglomerate, gresii, marne, depozite de sare și gips, tuf dacitic etc.: și cuprinde la partea ei superioară și intercalări de calcar recifal cu Lithothamnium.

Ea formează două zone, una reprezentată în regiunea munțoasă a Berzunțului sub depozitele Flișului și alta în regiunea Subcarpațiilor, între culmea Berzunțului și apusul văii Siretului.

Prima zonă de depozite salifere, formează autohtonul pânzei Flișului, de sub care apare sub forma de ferestre în împrejurimile Tg-Ocnei și este indicată în tot lungul culmei Berzunțului, prin puternice izvoare sărate. Această formațiune cuprinde masivele de sare și trebuie considerată de vîrstă mioceană și nu paleogenă (TEISSEYRE) fiind impinsă sub Fliș pe cale tectonică.

A doua zonă de depozite salifere alcătuiește Subcarpații, fiind bine reprezentată în bazinul Taslăului, al Trotușului și în bazinul Siretului. Ea este alcătuită din conglomerate verzi la bază peste care urmează concordant marne și gresii gipsoase, acoperite de marne gresii și nisipuri cu tuf dacitic și intercalări de calcare tortoniane.

Conglomeratele sunt reprezentate în culmea Pietricica, unde formează o zonă îndreptată N-S, lungă de vre-o 25 km și lată de 500-1500 m din dreptul Bacăului, dela Sărata, până în dreptul Tg. Ocna, la Brătila. Conglomeratele sunt alcătuite din roce verzi diabasice, din sisturi sericito-filitoase, cuarț eruptiv,



gresii roșii verucanice, calcare mesozoice, calcare lutețiane, care rezultă foarte probabil dintr'un fundament varistic, ce formează suportul aceastei regiuni (ATANASIU, MRAZEC) și stabilea legătura între Masa Sudețiilor la Nord și Horstul varistic dobrogean dela Sud.

Conglomeratele verzi formează o mare cută anticinală cu sămbure de Paleogen.

Pe ambele flancuri ale anticinalului se întâlnesc marne, gresii, gipsuri, nisipuri, desvoltate atât la Apus de culmea Pietricica în bazinul Taslăului, cât și în bazinul Siretului,

Aceste depozite, cuprind spre partea lor superioară și intercalări de tuf dacitic, iar în dealul Clenciuului, la Brătești, și intercalări de calcar tortonian cu *Lithothamnium*, *Arca*, *Pecten*, *Cornis*, etc., care alternează cu strate de tuf dacitic, arătând astfel pentru partea superioară a formațiunii salifere vârsta tortoniană.

Partea inferioară a formațiunii salifere este, de sigur mai veche decât tortonianul.

2) Depozitele sarmatice. Depozitele sarmatice alcătuiesc, în regiunea studiată, două zone îndreptate N-S: una în partea vestică, în regiunea Viișoara-Berzunț, și alta în partea răsăriteană, la răsărit de formațiunea saliferă.

Zona sarmatică de vest, se prezintă ca o fâșie lată până la 1 km uneori; ea pornește dela Viișoara și se continuă spre Nord pe la Brătești, Albele până la pârâul Pușcașului.

Între Viișoara și Brătești, Sarmatianul se găsește discordant peste Salifer, iar între Brătești și P. Pușcașului transgresiv peste depozitele Flișului marginal.

Sarmatianul din această zonă este alcătuit la partea inferioară din marne fosilifere cu: *Ervilia*, *Cardium*, *Ceriți*, *Pleurotoma*, *Trochus*, *Murex*, iar la partea superioară dintr-o stevă de conglomerate, gresii, nisipuri, marne. Conglomeratele sunt alcătuite din rocele Flișului (șisturi menilitice, gresie de Kliwa etc.), din calcar cu *Nulipore*, bucăți de marne probabil salifere și cuprind fragmente de cochilii, la Viișoara, Brătești, P. Pușcașului, etc., care le echivalează cu Sarmatianul inferior.

Faptul că ele se găsesc transgresiv peste Fliș, ne dovedește că la începutul Sarmatianului, încălcarea Flișului peste Salifer și formarea Pânzei marginale era complet săvârșită.



Zona sarmatică de răsărit se urmărește în direcția N-S dela Sărata, pe la Vest de Valea Mare Cleja, Fundul Răcăciuni până la comuna Răpile, de unde își schimbă direcția E-V între comuna Răpile și Slobozia Mielului.

Depozitele sarmatice din această zonă sunt reprezentate prin: marne, gresii, nisipuri cu trovanți, gresii conchilifere, cuprinzând fosile la Valea Seacă, Cleja, F. Răcăciuni, comuna Gropile, com. Răpile, etc., reprezentate prin *Ceriti*, *Trohus*, *Mactre Cardiace*, *Solen*, *Donaxe*, etc.

Depozitele sarmatice sunt intens cutate și sunt separate de depozitele sălifere printr'o linie de dislocație.

Către partea superioară, ele trec gradat la depozite meotice, ceeace însemnează că avem reprezentate în seria lor și depozitele sarmatice superioare, cari după Prof. SIMIONESCU lipsesc din Platoul sarmatic din Moldova de Nord.

3) Meotianul alcătuiește o serie foarte groasă de depozite, între Cleja și Slobozia Mielului, concordante pe depozitele sarmatice și alcătuite din: marne, argile, nisipuri și gresii cu *Congerii* mici, *Hydrobii*, *Unio*, *Helix*, *Planorbis*, semințe de *Chara*, etc.

Acstea depozite cuprind intercalări de cenușe andesitice bine desvoltate la Cleja, Fundul Răcăciuni, Păltinata, Răpile și Slobozia Mielului.

Cenușile andesitice, descrise pentru prima dată de Prof. ATHANASIU, la Cleja și Fundul Răcăciuni, se prezintă ca o gresie alcătuită dintr'un feldspat plagioclaz, piroxen și mult magnetit, și au rezultat, după părerea sa, foarte probabil din cenușile andesitice aruncate de vulcanii din arcul intern al Carpaților, din Munții Barotului și Hârghitei.

In cenușele andesitice dela Răpile, Slobozia Mielului, se întâlnesc încă bolovani rulați, până la mărimea pumnului, de lăvă andesitică, ce nu au putut fi duși pe această cale, astfel că suntem conduși a admite că origina cenușelor și lavelor andesitice trebuie căutată în exploziuni vulcanice, întâmplate dincoace în Carpați, poate în legătură cu dislocația Trotușului, vulcani cari au fost acoperiți sub depozitele Pliocenului.

c) Depozite aluviale. Depozitele aluviale sunt reprezentante prin pietrișuri cari se întâlnesc pe crestele dealurilor mai ales



în bazinul Taslăului și prin depozite fluviatile, cari urmăresc cursul râurilor mari, repartizate în 4—5 terase.

Dintre acestea, unele se întâlnesc la câteva sute de metri deasupra cursului actual, cum sunt pietrișurile din culmea Trotușului, la Nord de acest râu, constituind probabil terase pliocenice, iar altele se întâlnesc la înălțimi mai mici alcătuind terasele cuaternare.

\* \* \*

Din punct de vedere tectonic, putem deosebi în regiunea noastră trei unități tectonice îndreptate N-S cu caractere bine definite: Zona Pânzei marginale a Flișului, Zona Subcarpaților și Zona Podișului moldovean, separate prin 2 linii de dislocație, una între Carpații și Subcarpați și alta între Subcarpați și Podiș.

Zona pânzei marginale, reprezentată în culmea Berzunțului, este alcătuită dintr-o lamă de depozite paleogene, împinsă peste formațiunea saliferă pe o distanță de cel puțin 3 km și despărțită de Subcarpați printr-o linie de dislocație.

Timpul efectuării acestei pânze corespunde cu timpul după depunerea Saliferului și înainte de Saliferul inferior, de oarece găsim formațiunea Saliferă sub Fliș, iar Sarmatianul transgresiv peste acesta.

Zona tectonică a Subcarpaților este cuprinsă între marginea Pânzei Flișului și Podiș, de care este separată de asemenea printr-o linie de dislocație: Sărata-Onetești. În această zonă avem reprezentate depozite paleogene, formațiunea saliferă, calcare tortoniane și depozite sarmatice, puternic cutate în cufe îndreptate N-S.

Timpul formării acestor cufe corespunde cu timpurile post-meotice.

Zona Podișului moldovean se întinde la răsărit de linia Sărata-Onetești, legându-se spre răsărit cu Platforma podolicorussă (SIMIONESCU) și este alcătuită dintr-o placă de depozite sarmatico-meotice, înclinate la SE spre Câmpia Română.

Din punct de vedere economic, regiunea se prezintă ca una din cele mai bogate din toată Moldova, pentru că cuprinde material de construcții reprezentat prin: gresii (gresie de Kliwa), gipsuri, calcare de var (în conglomeratele de Pietricica) etc., apoi isvoare sulfuroase la Brătești, Moinești, Sărata,



Cleja, Gropile, Răpile etc, isvoare sărate la Tg.-Ocna, și Berzunț, Podurile, Caraclău, Orășa, Sărata, Cleja, Fundul Răcăciuni etc, isvoare sărate și sulfuroase, la Tg.-Ocna și Berzunț, exploatări de sare pe pârâul Vâlcele, la Tg.-Ocna și exploatări de păcură la Mosoare și Moinești în depozite paleogene și la Tețcani în depozite neogene».

— D-l GHEORGHE BOTEZ cere relațiuni asupra vîrstei «conglomera-telor de Pietricică».

— D-l prof. S. ATHANASIU spune că vîrstă lor nu e încă sigur determinată. D-sa crede că pot fi oligocene.

### Şedința dela 8 Martie 1913.

— D-l I. P. IONESCU-ARGETOIAIA vorbește despre: **Orizontarea etajului pontic și limita lui superioară și inferioară în Oltenia.**

«In afara de lucrările lui SABBA ȘTEFĂNESCU și GH. MURGOCI asupra Pontianului din Oltenia, voi descrie din studiile mele diferitele regiuni unde se întâlnește acest etaj, cum și depozitele prin care este reprezentat. Depozitele Pontianului în Depresiunea Getică sunt reprezentate prin marne vinete nisipoase, de cele mai multe ori compacte care formează orizontul său inferior; iar orizontul superior este constituit din nisipuri cu intercalări de pietrișuri sau gresii moi, rezultate din cimentarea nisipurilor.

Aceste depozite la marginea depresiunii sunt slab înclinante în general spre E în județul Mehedinți și în spre SSE în județul Gorj.

In județul Vâlcea, Pontianul propriu zis (s. str.) lipsește — fie că este mascat de depozitele etajului Dacian și limita lui rămâne mult mai la S, fie că lipsa lui este datorită unei lacune, grație unei exondări a acestei regiuni în timpul depunerii lui în alte regiuni.

Din cauza slabei înclinații a stratelor, se înțelege că în văi, mai ales în cele mai adânci, se ivesc totdeauna formațiunile pliocene mai vechi; iar crestele dealurilor sunt formate din strate mai noi.

Marginile Pontianului sunt uneori în discordanță peste formațiuni mai vechi, fapt care trebuie considerat ca simple schimbări de țarm, însă nu ca lacune datorite unei mari transgresiuni.



Pe Pontian se reazămă Pliocenul superior de care este legat prin tranzitie.

In județele Mehedinți și Gorj, Pontianul este format din depozite marnoase nisipoase, sau chiar marne compacte, de culoare vânătă cenușie și din nisipuri cu intercalări de gresii în strate sau concrețiuni sferoidale. Aceste marne fiind expuse intemperiilor atmosferice în diferite deschideri (în ogașe și râpe) se altereză superficial și capătă o culoare galbenă închisă.

Grosimea depozitelor pontice în această regiune este mai mare ca 300 metri și aproape fără nici o variațiune în facies.

Aceasta se constată în văile adânci săpate de apele râurilor și apele de ploi în depozitele Pontianului. Acelaș lucru s'a constatat cu ocazia săpării unui puț pentru căutarea petrolierului așezat pe depozitele pontice în apropiere de Tg.-Jiu.

Adâncimea puțului era de 250 m și dela gură până în fund a străbătut numai depozite pontice.

Toate râurile mai principale ca : Gilortu, Jiu, Șușița, Săhodelu, Bistrița, Motru, Coșuștea mare, au o mare parte din cursul lor săpat în depozitele pontice oferind deci d'alungul cursurilor lor, deschideri interesante pentru studiul acestor depozite.

In Județul Mehedinți, Pontianul formează dealurile din împrejurimile satului Breznița de Severin și în partea de NW a satului acest etaj se reazimă cu o slabă discordanță pe strate de marne cenușii deschise (marne albicioase) cu numeroase Globigerine.

Aceste marne studiate de FUCHS și SABBA ȘTEFĂNESCU au fost considerate ca sarmatice.

MURGOCY le consideră ca aparținând Tortonianului. In aceste marne am observat frânturi de *Ostrea* și după MRAZEC ar fi dovedit ca tortoniene prin găsirea, în pârâul Prihodu afluent al Jidoștiței (Mehedinți), unei *Ostrea cochlear* Pol. și dinți de squali (1).

Aceste depozite tortoniene au o înclinare de 25° spre SE și transgredează pe micașisturi ce înclină 40° SE. Marnele la contactul cu micașisturile conțin fragmente colțuroase de acestea din urmă.

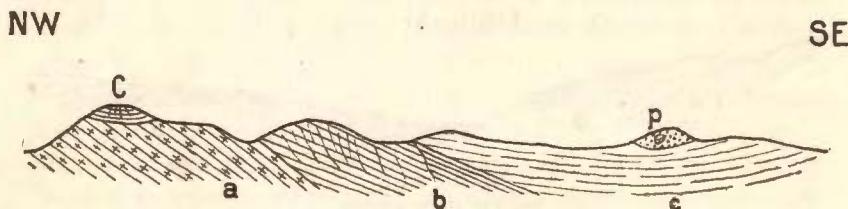
---

(1) L. MRAZEC. Comunicare făcută la 4 Martie 1910, în ședința Institutului geologic al României.



Peste micașisturi și rămânând ca petece pe vârful dealului Vrănicu, se observă calcare cu numeroase *Modiole* și *Cardiacee* (Sarmatian). Depozitele Pontianului se întind la Breznița de Severin în transgresiune peste marnele tortoniene și au o înclinare de  $10^{\circ}$  —  $15^{\circ}$  SE.

De aici marginea Pontianului se întinde spre N și NE prin satele: Șușița, Izvorul Bărdei, Bârda, Bodaița, Prăj-



Profil longitudinal în imprejurimile satului Breznița de Severin; a = Micașisturi; b = Marne cu *Globigerine*; c = Pontian; p = Petrificări cuaternare C = Calcare cu *Cardiacee* și *Modiole* (Sarmatian).

neni, Ilovăț, Comănești, Apa neagră, Negoești și până la Rătezu.

Pontianul se reazimă când pe depozite meotice cum este în jurul satelor Babiu, Colibașu, Ilovăț, Comănești și Apa neagră, când pe sarmatic cum este Bârda, când pe conglomerate și alte depozite tortoniene cum este la Izvorul Bărdei, Prăjeni, când în sfârșit pe alte depozite mai vechi.

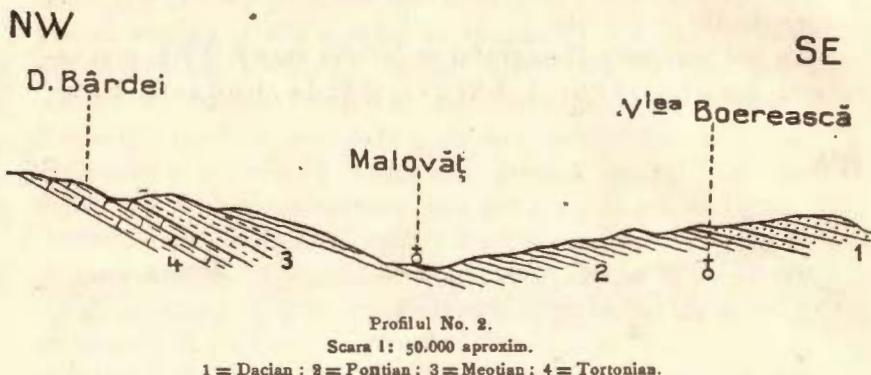
O altă regiune unde depozitele Pontianului se pot bine studia și unde sunt destul de fosilifere, cu o faună caracteristică al cărei studiu m'a lămurit foarte mult în diviziunea Pontianului, cum și în stabilirea limitelor sale inferioare și superioare, este regiunea colinelor după stânga râului Topolnița dela vârsarea lui în Dunăre spre N prin satele Haldângă, Malovăț și Valea Boerească.

Un profil transversal cu direcția NW—SE dela satul Bobaița prin Colibașu, Malovăț în spre Valea Boerească ne arată următoarea succesiune de strate (profilul No. 2):

Pontianul în această regiune este reprezentat printr'un orizont de bază cu marne vinete, mai mult sau mai puțin compacte și printr'un orizont superior format din nisipuri cu intercalări de marne nisipoase sau uneori cu dungi de gresii moi (friabile). El repauzează direct pe Meotian, reprezentat aici prin partea lui cea

mai superioară, cu gresii oolitice, gresii dure cu *Congeria novorossica* SINZ, și *Congeria panticapaea* ANDR.

Uneori transgredând peste Meotian, înaintează până la depozite



tele sarmatice, cum se observă în jurul satului Bârda sau chiar până la Tortonian.

In orizontul inferior al marnelor pontice din această regiune se observă următoarele fosile:

*Congeria rhomboidea*. M. HOERN.

*Valenciennesia annulata*. ROUS.

*Dreissensia corniculata*. SABBA.

*Dreissensia rostriformis*. DESH.

*Cardium Lenzi*. R. HOERN.

*Cardium Abichii*. R. HOERN.

*Cardium Steindachneri*. BRUS.

*Cardium squamulosum*. ANDR.

*Cardium Mayeri*. M. HOERN.

*Cardium Petersi*. M. HOERN.

*Cardium Novorossicum*. BARBOT.

*Cardium nobile*. SABBA.

Orizontul superior al Pontianului este reprezentat prin nisipuri având uneori intercalări de marne vinete nisipoase sau dungi de gresii, rezultate din cimentarea nisipurilor.

In acest orizont se observă următoarele fosile:

*Valenciennesia annulata*. ROUS.

*Dreissensia rostriformis*. DESH.

*Dreissensyomia Fuchsii* ANDR.

*Dreissensyomia aperta*. DESH.

*Cardium planum*. DESH.

*Cardium carinatum*. DESH.

*Cardium Steindachneri*. BRUS.

Cardiacee din grupa *edentulum* și *Vivipara achatinoides* DESH.

Dacă observăm lista fosilelor din cele două orizonturi pontice, se pot considera pentru orizontul inferior cu marne, ca fosile conducătoare: *Congeria rhomboidea* și *Cardiaceele cu coaste dese* și ascuțite de timpul lui *Cardium Lenzi* și *Cardium Abichii*.

Nu se poate separa un orizont inferior cu *Valenciennesia* cum făcea SABBA ȘTEFĂnescu fiindcă acest fosil se întâlnește în amândouă orizonturile; iar când se întâlnește numai în orizontul inferior se găsește în strate ce repauzează peste stratele cu *Congeria rhomboidea* care în serie normală repauzează direct pe Meoticul fosilifer.

Pentru orizontul superior fosilele caracteristice ar fi *Cardiaceele* din grupa *carinatum*, *planum* și *edentulum*, apoi genul *Dreissensyomia* și în fine prezența de *Vivipara achatinoides*, singura Vivipară ce am putut constată în această regiune, cum și în toată Oltenia, în etajul Pontic și numai în orizontul superior al lui *Vivipara Fuchsii*. NEUM și *Vivipara Neumayri* BRUS citate de către TEISSEYRE 1) în faciesurile Ponticului și observate de cele mai multe ori în stratele de bază ale acestui etaj, în apropierea imediată a limitei sale cu etajul Meotian; eu cred că aparțin depozitelor superioare meotice.

Dovadă despre aceasta am găsirea unor asemenea specii de *Vivipare* întovărășite de *Unionizi* meotici, de *Hidrobii* și de *Congeria novorossica* în aceleași strate meotice superioare pe care repauzează marne pontice cu *Congeria rhomboidea*, cum este de exemplu pe valea Prigoroaia, comuna Prigoroaia, județul Gorj (2)

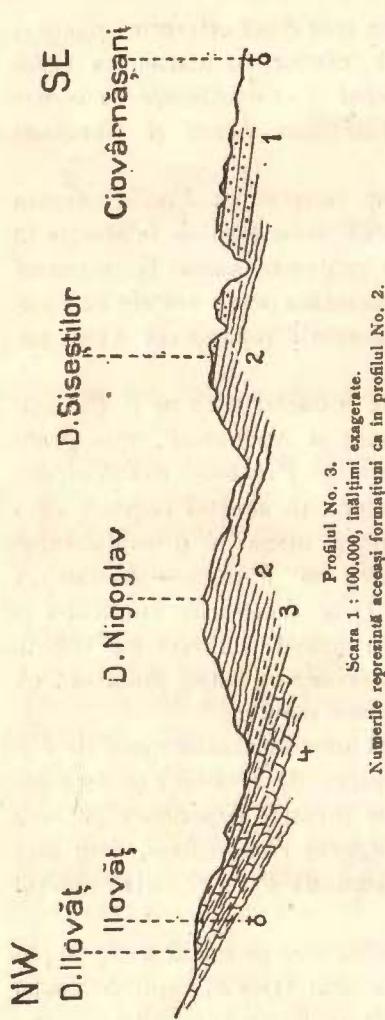
Aceiasi succesiune de strate se obseară pe malul stâng al pârâului Coșuștea mare începând dela satul Ilfovăț, spre SE până la S de satul Siseștii de jos înspre Ciovârnășani.

1) W. TEISSEYRE. Asupra etajului Meotic, Pontic și Dacic. Anuarul Institutului geologic. Vol. II, fasc. 3, p. 341 (1909).

(2) IONESCU-ARGETOIAIA. Comunicare preliminară asupra depozitelor pliocene din Oltenia.— Dările de Seamă ale ședințelor Institutului geologic al României. Vol. III, ședința dela 11 Octombrie 1911.



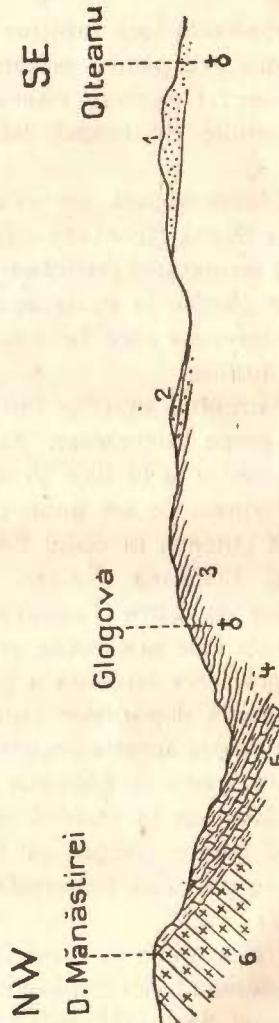
Orizontul superior este și mai bine dezvoltat aici și este și mai fosilifer, mai ales în râpele din jurul satului Sisești de jos. Raportul diferențelor etajelor în această regiune se poate vedea în profilul No. 3.



Profilul No. 3.

Scara 1 : 100.000, înălțimi exagerate.

Numerile reprezintă aceleași formațiuni ca în profilul No. 2.



Profilul No. 4.

Scara 1 : 100.000 pentru lungimi, înălțimi exagerate.  
1 = Levant; 2 = Dacian; 3 = Pontian; 4 = Meotian; 5 = Toronian; 6 = Micăpăturii.

Altă regiune unde am putut studia și observă destul de bine cele două orizonturi ale Pontianului, este regiunea cuprinsă între satele: Apa neagră - Negoiești - Rătezu - Glogova pe râul Motru, câțiva kilometri la SE de Baia de Aramă (profilul No. 4).

Aceiasi succesiune de strate se observă ca și în cele două



regiuni precedente. Orizontul inferior este absolut identic cu cele descrise în regiunea precedentă. Orizontul superior este foarte fosilifer și se observă mai ales pe malul drept al Motrului chiar în malurile șoselei ce duce dela Glagova la Călimănești cum și într'un mic pârâu ce se unește cu Motru pe dreapta lui. Acest orizont este reprezentat prin marne galbene nisipoase și nisipuri cu numeroase fosile ca: *Pontalmira Constantiae* SABBA, *Dreissensyomia*, *Cardium planum*, *Cardium carinatum* și numeroase *Congerii*.

Interesant este faptul găsirii acestor congerii în orizontul superior, fiind găsite pentru prima oară de către inginerul DRĂGHICEANU și determinate la Viena de către FUCHS, ca *Congeria triangularis*. PARTSCH, au fost întâlnite din nou de către SABBA ȘTEFĂNESCU, care contestă prezența acestei specii în România și atunci creă pentru aceste Congerii o nouă speță: *Congeria aquilina* SABBA, speță pe care nu am văzut-o nici figurată, nici descrisă nicăieri. Aceste congerii întâlnite și de mine în aceeași regiune nu sunt altceva decât *Congeria Markovici* BRUS, descrise dela *Okrugljak* din marnele pontice din jurul *Agramului* (Slavonia).

Nu poate fi vorba de *Congeria triangularis*, fiind că acest fosil a fost găsit în cele mai inferioare strate cu congerii din bazinul Vienei la contactul Pontianului cu Sarmatianul și chiar e considerată ca fiind din Sarmatian. În această regiune din Oltenia ea se găsește în orizontul superior sau chiar în orizontul inferior întovărășită de *Congeria rhomboidea* și *Congeria Partschi*. Czk (?), cum se observă pe dealurile cultivate din jurul satului Bobaia-Bârda.

În județul Gorj, Pontianul apare în râpele din dealul Sporești în împrejurimile satului Godinești, unde în niște marne vinete compacte am găsit *Congeria rhomboidea* și *Valenciennesia* sp. Pe haldele unui puț de apă am găsit marne vinete compacte cu resturi de *Congeria rhomboidea* și *Cardiacee* de tipul *Abichii*.

Mai spre E depozitele pontice se ivesc în dealurile din jurul satelor Arcani și Brădiceni și în dealul Târgului în apropiere de Tg.-Jiu. Se pare însă că Pontianul, erodat și mascat de petrișurile din depresiunea Tismana și Tg.-Jiu, s'ar întinde mult mai la N, de aici rezemându-se pe formațiuni mai vechi meotice, sarmatice sau chiar pe conglomerate tortoniene, cum se observă cazul la N de satul Frâncești.



Mai spre E depozitele Pontianului apar în dealul Cornii la S de satul Bălănești, în dealul Bătrân la S de Voitești, rezemându-se pe șisturi sau marne șiștoase cari se desfac uneori în foi foarte subțiri bituminoase și cari conțin solzi de pești și vertebrate de cetacee (depozite sarmatice).

De aci Pontianul se întinde mai departe prin dealurile dela S de satul Glodeni unde se rezamă pe nisipuri galbene micacee cu intercalări de petrișuri de mărimea unei alune, cu blocuri de gresii cu dimensiuni 3—4 mc, cum se observă pe pârâul Glodului și la Cioaca Ciorii.

Aceste depozite conțin o faună meotică, iar ca facies petrografic sunt identice cu cele din zona meotică de mai la Est.

Pontianul se continuă apoi în dealurile din NW satului Bobu, unde în marne vinete mai mult sau mai puțin compacte se găsesc numeroase exemplare dp *Congeria rhomboidea* întovărășite de *Cardiacee* și *Valenciennesia* sp.

Se observă ceva mai la S coborând în spre Blahnița, marne și nisipuri gălbui cu numeroase *Cardiacee* din grupa *Carinatum*, *Pontalmira*, *Congerii* mici, probabil orizontul superior al Pontianului.

Trecând pe la S de satul Măghirești apare spre E în malul stâng al Gilortului, la S de satul Bengeștii de mijloc, reprezentat prin marne vinete compacte cu numeroase *Cardiacee*, *Congeria rumana*, etc., și apoi în zona cîtei diapire cuprinsă satele între Prigoria și Prunești, unde marnele orizontului inferior conțin numeroase exemplare de *Congeria rhomboidea*, *Congeria rumana* și *Congeria subrhomboidea*?

Mai spre E, Pontianul se mai iveste în râpele văiei Roșie de Amaradia și numai acolo unde valea este destul de adânc să pată pentru a putea ajunge până la depozitele pontice. Roșie de Amaradia din județul Gorj este ultima localitate spre E, unde am putut întâlni depozite pontice. De aci spre Răsărit, în tot județul Vâlcea, Pontianul nu mai apare, iar depozitele dacice repauzează direct și uneori concordant pe depozitele meotice, sau pe alte formațiuni mai vechi.

In rezumat acest etaj se poate urmări, cu mici întreruperi din cauza eroziunilor posterioare, sau din cauza transgresiunii în sprij N și N a depozitelor mai tinere, în județul Mehedinți și județul Gorj până în valea Oltețului, unde se îngustează foarte mult și dispare sub depozitele Dacianului.



In urma studiilor amănuști asupra depozitelor etajului Pontian, bazat atât pe faciesul petrografic cât și pe fauna ce conțin aceste depozite, am ajuns la următoarele concluziuni:

1. Limita interioară a etajului Pontian în Oltenia, trebuie socotită ca începând cu depozite de facies marnos cu fosil conducerător: *Congeria rhomboidea* și repauzând în serie normală peste Meotian. Urmează deci că tot ce s'ar găsi dedesubtul depozitelor marnoase cu *Congeria rhomboidea*, *Cardium Abichii* și *Cardium Lenzii*, să fie considerate ca mai vechi decât Pontianul.

2. Limita superioară ar fi între orizontul superior al Pontianului reprezentat prin faciesul petrografic și fauna citată mai sus și având ca fosile conducerătoare: *Dreissensyomia* și *Vivipara cchatinoides*, cum și *Cardiaceele* din grupa *carinatumie, dentulum*, etc., și între depozitele cele mai inferioare ale Dacianului.

Urmează deci că depozitele ce se vor întâlni deasupra orizontului cu *Dreissensyomia* și celalte, să fie considerate ca mai noi decât Pontianul.

3. Depozitele pontice cuprind două orizonturi, cum se vede în tabloul de pe pagina următoare.

4. În ceeace privește fixarea limitelor etajului Pontian în afară de studiul stratigrafic și paleontologic care m'a condus spre a trage astfel de concluzii, mai este și faptul de o importanță destul de mare: lipsa acestui etaj cuprins tocmai între limitele arătate, în județul Vâlcea.

Această lipsă pe lângă că ne marchează limitele Pontianului din alte regiuni, ne mai arată că depozitele cuprinse între aceste limite aparțin unui etaj aparte. La acest etaj nu mai pot fi alăturate, cum se săcea până acum, depozitele cu *Prosodacne*, *Stylodacne* și diferitele specii de *Vivipare* și care formau al treilea orizont, sau orizontul superior al Pontianului.

Acste depozite fiind formate posterior Pontianului, condițiunile de sedimentare cum și mediul în care s'a depus fiind altul (apa mai îndulcită dovedă prezența unei faune deosebită de a Pontianului) trebuesc atribuite etajului Dacian».

— D-l Prof. I. ATHANASIU mulțumește D-lui IONESCU-ARGETOIA, pentru interesanta D-sale comunicare prin care se stabilește, prezența Dacianului în Oltenia.

D-sa se întreabă însă dacă Dacianul nu ar putea fi considerat ca un facies al Ponticului, ceiace după arătările d-lui IONESCU-ARGETOIA nu e probabil.



## PLIOCEN

ETAJE	SEDIMENTELE	OAZONTURI ȘI FACIESURI	FOSILE
LEVANTIN	Marne vi-nete nisipoa-se, nisipuri, pietrisurii, pe-alocuri stra-te sau numai dungi de lig-nit.	Orizontul su-perior cu pie-trișui și nisipuri	<i>Unio procumbens</i> , Fuchs; <i>U. Davilai</i> , Por; <i>U. Brandzae</i> , Sabba; <i>Vivipara Craiovensis</i> , Tourn; <i>V. Turgida</i> Bielz; <i>Melanopsis rumana</i> , Tourn; etc.
DACIAN	Marne vi-nete mai mult sau mai puțin nisipoase, ni-sipuri și gresii moi. Strate de lig-nit.	Orizontul in-ferior cu marne vi-nete nisipoase. Două faciesuri: Un facies ni-sipos la partea superioară. Un facies mar-nos la partea in-ferioară. In multe locuri însă alternează unul cu altul.	<i>Stylocerata orientalis</i> , Sabba. <i>Stylocerata Heberti</i> , Cob. <i>Prosodacna rumana</i> , Tourn; <i>P. Cobâl-cescui</i> , Tourn; <i>P. Euphrasinae</i> , Cob; <i>Vi-vipara Wodwardi</i> , Brus; <i>V. Argesiensis</i> , Sabba; <i>V. rumana</i> , Sabba; <i>V. Popescu</i> Cob; <i>V. bifarcinata</i> , Bielz; <i>Unio recur-vus</i> , Sabba; <i>U. Slanicensis</i> , Teiss; <i>U. Craiovensis</i> , Tourn; <i>U. Rumanus</i> , Tourn; <i>Dreissensia polymorpha</i> , Pallas; <i>Melanopsis</i> , sp; <i>Neritina</i> , sp, etc.
PONTIAN	Marne vi-nete mai mult sau mai puțin compacte, ni-sipuri, și gresii moi.	Orizontul su-perior cu ni-sipuri și gresii moi cu <i>Dreissensyo-mia</i> și <i>Cardium carinatum</i> , etc.	<i>Valenciennesia annulata</i> , Rous; <i>Dreissen-sia rostriformis</i> , Desh; <i>Dreissensyo-mia Fuchsi</i> , Andr; <i>Cardium planum</i> , Desh; <i>C. carinatum</i> , Desh; <i>Pontalmyra Constantiae</i> , Sabba; <i>Vivipara achatino-des</i> , Desh; <i>Congeria Markovici</i> , Brus.
MEOTIAN	Marne, ni-sipuri, gresii, calcar, ooli-te, etc.	Faciesuri cu: <i>Unionizi</i> și <i>He-lix</i> acoperit de strate cu <i>Conger-rii</i> din grupa no-rossica și <i>Vivi-pare</i> din grupa Neumayri.	<i>Unio subatavus</i> , Teiss; <i>U. subrecur-vus</i> , Teiss; <i>U. Copernici</i> , Teiss; <i>Conger-ria novorossica</i> , Sinz; <i>C. pantica-paea</i> , Andr; <i>Neritina</i> , sp; <i>Planorbis</i> , <i>Lymna-eus</i> , sp; <i>Helix</i> , sp, etc.
		Faciesul cu: <i>Dosinia</i> și <i>Modiola</i> .	<i>Dosinia exoleta</i> , Linn; <i>Modiola Wol-hynica</i> Eichw; <i>Cerithium Istritzense</i> , nov. f. Teiss; <i>Congeria novorossica</i> , Sinz, etc.



— D-l I. POPESCU-VOIESTI, arată că deosebirea între Pontian și Dacian este mare; d-sa spune că atunci când Pontianul lipsește și găsim Dacianul peste Meotian, aceste două etaje se asemănă foarte mult petrografice și sunt concordante.

— D-l G. M. MURGOCI se întreabă dacă, urmărindu-se extinderea depozitelor de lignit din Dacian și Levantin, nu s-ar putea determina condițiunile de extindere orizontală, de batimetrie, de climă, etc., ale lacurilor respective? Ar fi interesant de văzut spune D-sa, căci în acest mod s-ar putea stabili și oscilațiunile solului precum și vechile curente, în acele timpuri.

— D-l I. POPESCU-VOIESTI arată pe larg, lucrările făcute de d-sa în această direcție, în județele Argeș și Dâmbovița.

— D-l Prof. S. ATHANASIU. «Clasificarea dată de d-l IONESCU-ARGETOAIA, pentru Pliocen, este o clasificare pur locală, a bazinului Getic. Când vorbim însă de etaje, cu caracter general, trebuie să ne punem de acord cu cele ce se cunosc în împrejurimi. Ori, la cazul nostru, nu s'a ajuns încă la o nomenclatură uniformă, pentru etajele Pliocenului, în România, Serbia, Ungaria, Rusia, Croația, Slavonia etc., din cauza marilor variațiuni ce le prezintă fauna coprinsă între ele. Astfel această faună poate variă chiar în regiuni restrânse, cum este țara noastră, dând naștere, la multe faciesuri înăuntrul unuia și acelaiaș etaj, după cum a variat salinitatea apelor, constituția petrografică a solului, etc.»

Pentru a paraleliza etajele pliocenice din Răsăritul Europei, singura cheie constă în resturile faunei de mamifere și sfătuesc pe d-l IONESCU-ARGETOAIA să urmărească această chestiune, cu atât mai mult, cu cât în Depresiunea Getică această faună este bine reprezentată».

— D-l G. BOȚEZ referă despre «Mijloace de a mări expresivitatea hărților Geologice» de AMPFERER.

### Şedința dela 15 Martie 1913.

— D-l GH. M. MURGOCI vorbește despre «Principiile geometrice ale cartografiei.»

### Şedința dela 29 Martie 1913.

— D-l G. M. MURGOCI vorbește despre «Granitul cu riebec-kit dela Quincy» în legătură cu lucrările din urmă făcute în acea regiune de WARREN și PALACE.



Cu această ocazie D-sa amintește de studiile făcute personal la Quincy și la Iacov-deal (Dobrogea), reexpunând rezultatele publicate în diferite note anterioare. În același timp relevă însemnatatea orientării planului axelor optice în clasificarea amfibolilor. Discută chestiunea genezei riebeckitului și egirinului expunând părerile sale expuse în lucrarea: «Nașterea riebeckitei și consolidarea rocelor cu riebeckită». (Bul. Soc. Șt. fiz. Anul XIV 1905. No. 5. p. 474) față de ale lui WARREN și PALACE din: The pegmatites of the riebekite-aegirite granite of Quincy, Mass. U. S. A. (Am. Acad. Arts and Sci. Vol. 47. 1911. p. 125—168).

— D-l L. MRAZEC relevă că nu există regiuni cu masive mari intrusive, în care să nu se găsească roce cu amfiboli și piroxeni alcalici. Crede, de acord cu d-l MURGOȚI, că în «schistes lustrées» ale alpilor accidentali nu poate fi riebeckit, ci glaukofan.

— D-l G. BOTEZ comunică: despre prezența unui tuf vulcanic la Sărata Nenciulești, în strate cu fosile dacice, imediat deasupra lignitului.

— D-l Gh. M. MURGOȚI arată că acelaș mod de prezentare se întâlnește la Grințulești (vezi «Terțiul Olteniei»).

### Sedintă dela 6 Aprilie 1913.

— D-l Gh. BOTEZ comunică: Asupra structurii geologice a zăcământului de petrol dela Copăceni (Districtul Prahova).

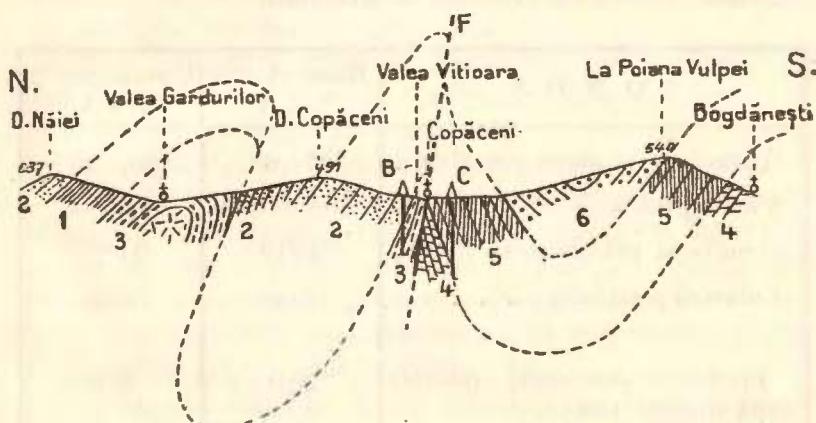
«Zăcământul de petrol dela Copăceni, este situat dealungul unei linii de dislocație care aduce în contact anormal Saliferul miocenic cu Pliocenul. Această linie de dislocație este dirijată aproape EW și, între Gura Vitioarei și Copăceni, este paralelă cu Valea Vitioarei.

La Nord de această linie la Copăceni, apar la zi straturi de marne ale Saliferului miocenic, care sunt aproape verticale și formează sămburele unei cute diapire. Tot într'o astfel de cută, Saliferul miocen mai apare la zi și la Valea Gardurilor, unde lucrările de explorare au întâlnit un zăcământ de sare. Pe flancul de Nord al acestei din urmă cute aflorează un complex de straturi eocene, mai ales gresii cu hieroglife, acoperit cu șisturi argiloase și cu nisipuri albe silicioase oligocene, care formează Dealul Năiei. Cele două aflorimente de Salifer mi-



ocen sunt separate printr'un sinclinal: Dealul Copăceni, care nu conține aflorimente de straturi eocene — acestea au fost probabil, laminate pe flancurile sinclinalului — ci numai șisturi argiloase și nisipuri albe silicioase oligocene.

La Sud de linia de dislocație, între Gura Vitioarei și Copăceni, aflorează marne pontice care sunt în contact direct cu Saliferul miocen. Straturile Pontianului sunt aproape verticale dealungul liniei de dislocație, dar pe măsură ce ne îndreptăm spre Sud de această linie, spre muchia Poiana Vulpei, înclinarea lor în raport cu orizontul scade. Între Copăceni și Bogdănești, Pontianul formează un sinclinal în inima căruia găsim nisipuri daciane. Meoticul nu aflorează decât pe flancul de Sud al



Profilul 1: 50.000 între Dealul Năiei și Poiana Vulpei.

- |  |                      |             |                         |
|--|----------------------|-------------|-------------------------|
| 1. Eocen.                                  | 3. Salifer miocenic. | 5. Pontian. | E. Sare.                |
| 2. Oligocen.                               | 4. Meotian.          | 6. Dacian.  | F. Linie de dislocație. |
| B = Sonda BERNSTEIN. C = Sonda COBÂLCESCU. |                      |             |                         |

sinclinalului, la Bogdănești. Pe flancul de Nord al sinclinalului, adică pe linia de dislocație, Meotianul nu aflorează, dar a fost întâlnit la o adâncime de 400 m de sonda No. 1 a societății «COBÂLCESCU».

Flancul de Nord al cutiei diapire dela Valea Gardurilor este petrolifer și se exploatează prin puțuri săpate în Eocen la Predeal și la Turburea.

La Copăceni exploatarea se întinde dealungul liniei de dislocație, atât la Nord cât și la Sud de această linie și se face mai ales prin puțuri. Nu sunt până în prezent decât două son-

daje care au atins straturi de petrol: sonda BERNSTEIN No 1 și sonda COBALCESCU No 1. Sonda BERNSTEIN este așezată pe Oligocen, la Nord de linia de dislocație, pe când sonda COBALCESCU se găsește pe Pontian, la Sud de această linie.

Sonda BERSTEIN a întâlnit la adâncimea de 353 m, la limita între Oligocen și Saliferul miocen (1), un petrol ușor, parafinos de culoare brună. Sonda COBALCESCU a întâlnit în Meotian, la adâncimea de 453 m, sub o marnă foioasă cenușie cu *ostracode*, un strat petrolifer format de nisipuri marnoase cu *hidrobi*. Acest nisip conține un petrol de densitate mijlocie, de culoare verzue, bogat în gaze și sărac în parafină.

Iată principalele rezultate ale analizelor făcute asupra acestor petroluri la Institutul Geologic al României:

S O N D A	BERNSTEIN <sup>2)</sup> No. 1	COBALCESCU <sup>3)</sup> No. 1
Adâncimea stratului petrolifer .	353 m	45,3 m
Vârstă geol. a » » .	Salifermiocen.	Meotian
Densitatea petrolului la 15° C .	0,819	0,855
Culoarea petrolului . . . . .	brună	verzue
Produsele distilației după metoda ENGLER, în greutate.	0—150° 150°—300° Residiu	20,0 39,5 40,3
Parafină în petrolul brut %	2,2	0,4

Din aceste analize reiese că petrolul din sonda BERNSTEIN, ușor și parafinos, prezintă caracterele unui «petrol primar» (4), pe când petrolul din sonda COBALCESCU, mai greu și aproape lipsit

(1) Linia de dislocație dela Copăceni coincide aproximativ cu limita de sud a Pânzei marginale.

(2) Analiză publicată de d-l Ing. G. GANE în Anuarul Institutului Geologic al României. Vol. II. Fasc. 3, p. 476.

(3) Analiză încă nepublicată, comunicată de d-l Ing. G. GANE.

(4) Vezi L. MRAZEC: Les gisements du pétrole roumain. Bucarest 1910, p. 63—65.



de parafină, are caracterele unui «petrol de transiție» între un petrol primar tipic și un petrol secundar tipic. Caracterele de transiție ale petrolului din sonda COBALCESCU sunt datorite apropierea zăcământului primar miocenic și faptului că zăcământul secundar meotic este bine apărat printr'un acoperiș gros de marne pontice».

— D-l. L. MRAZEC spune că linia de dislocare dela Copăceni corespunde cu linia de încălcicare a Pânzei marginale cu autoctonul său, format de stratele mediteraniene inferioare cu sare, peste zona pliocenica.

Petrolul din Sonda BERNSTEIN vine din strate laminate de gresie de Kliwa și sisturi argiloase oligocenice, imediat din acoperișul Saliferului autohton. Proba a cărei analiză este dată mai sus a fost recoltată de însuși d-sa.

Stratele Saliferului, gresii și marne de tipul «stratelor de Cornu», însoțite de gipsuri, sunt petrolierice și au provocat chiar lucrări, cari s-au arătat însă nerentabile. Petrolul din Meotian este cert secundar. În Oligocen în general nu se găsesc decât cantități mici de petrol primar în toată Pârâna marginală cuprinsă între Vălenii de Munte, Drajna, Copăceni și Predealul, la Vest de masivul de sare din valea Turbure, care corespunde unei dislocări transversale cum arată foarte bine POPESCU-VOIESTI. Cauza este că partea aceasta a pânzei n'a fost intensiv cutată cu autoctonul său purtător de petrol primar.

Din comunicarea d-lui BOTEZ reiese o nouă confirmare a regulile stabilite de mult, că liniile de încălcicare în Subcarpați sunt de mare însemnatate pentru formarea zăcămintelor de petrol.

— D-l S. ATHANASIU referă asupra lucrărilor următoare:

1º. Ueber Glazialschichten angeblich cambrischen Alters in Süd-Australien, de FR. NOETLING (Geol. u. pal. Abhandlungen, herausgegeb. v. E. KOKEN. Jena 1913. B. XI. H. 2. II).

2º. Über Sand- u. Sandsteinkegel u. ihre Bedeutung als Litoralgebilde, de K. ANDRÉE. (Geol. Rundschau. B. III. 1912.

3º. Stylolithen und Drucksuturen, de GEORG WAGNER (în publicația antiprecedentă).

— D-l GH. MACOVEI a întâlnit «Dütenmergel» în Baremianul din Bulgaria.



— D-l L. MRAZEC spune: «Dütenmergel», marne cu structura conică, sunt frecuente și uneori caracteristice pentru Flișul terțiar al Carpaților. Ele se găsesc în strate mai tari intercalate în strate mai moi, făcând parte din complexul straterelor cu hieroglife. Semnalate întâiau de dânsul și TEISSEYRE în Flișul jud. Buzău, în Pârâa marginală și fruntea Pânzei gresiei de Fuzaru, ele au fost citate în o ședință a Institutului Geologic din anii trecuți de POPESCU-VOIȚEȘTI, PROTESCU și alții, mai ales în stratele Pânzei gresiei de Fuzaru.

De remarcat este că structura conică se desvoltă în special în lentilele discoidale sau intercalațiuni lentiliforme compacte.

D-l MRAZEC a constatat că structura aceasta este caracteristică pentru anume roci din formațiunile argiloase-marnoase ale Cretacicului inferior din statele Wyoming și Colorado în Statele Unite. În marnele argiloase ale etajelor Fort Pierre și Fox Hills ea se găsește de regulă dezvoltată în intercalațiuni discoidale formate de o marnă gresoasă compactă ceva feruginoasă, arătând une ori o ușoară structură zonară secundară. Aceste plăci discoidale sunt înconjurate de marne moi sărate și bituminoase, roce mume ale petrolului.

Roci cu structura conică s-au observat în Carpați și în America de Nord, în faciesurile de mare puțin adâncă, gresoase și marnoase. Materialul din care au născut rocele cu structura conică sunt nomoluri nisipoase fine, uneori micacee, care formau depozite neregulate ca întinderi, în orice caz pe suprafețe mici, asemănătoare cu cele ce se pot observa și astăzi în depresiunile ușoare ce nasc în litoral prin retragerea apelor în timpul refluxului.

Structura poate să fie datorită unei contracțiuni produse prin uscare sau cimentare calcaroasă sau poate, și unor presiuni născute prin mișcarea stratelor. Aceste presiuni s-au manifestat în rocile de mai sus, care formau oarecum inclusiuni străine în massa rocelor înconjurațioare, în mod deosebit. Probabil prin repercusiunea lor împrejurul unor centre superficiale formând sămburi, s'a produs fenomenul de îmbucare conică.

— D-l SAVA ATHANASIU. Această explicare dată de RINNE, e combătută de WAGNER.

— D-l prof. MRAZEC spune că dânsul a observat în lagunele Mărei Rosii formarea de sferoide sau plăci discoidale de un diametru până la 20 cm datorită algelor. Acestea, aproape invi-



zibile, formează o coajă de cimentație, mai mult sau mai puțin întărită împrejurul unui conținut de nomol nisipos fin. Fenomenul se observă de aparență între liniile de flux maxim și minim și numai în lagune liniștite.

D-șa promite de a da cu altă ocazie o descriere mai amănunțită a fenomenului pe care l'a observat și în gresiile meotice din împrejurimile Cislăului pe Buzău.

### Şedința dela 3 Maiu 1913.

— D-l prof. L. MRAZEC prezintă fotografii și eșantioane de roci și fosile luate de d-șa, cu ocazia călătoriei de studii făcută în cursul lunilor Ianuarie, Februarie și Martie 1913, în împrejurimile Mării Roșii, în regiunile zăcămintelor de petrol de pe malul african și în peninsula Sinai.

D-șa comunică însărcinarea dată de Ministerul de Industrie Institutului Geologic, de a întocmi până în Septembrie o colecție de roce relativă la zăcămintele de petrol din țară, pentru conferința Comisiunii internaționale pentru unificarea metoadelor de analiză a petrolului și Congresul Technicianilor de Foraj ce se va ține în toamnă în București. Se va recoltă deci material din formațiunile cu petrol. În afară de acestea, se va aduna probe de soluri manganifere și de argile din toată țara.

In urmă d-șa face cunoscut membrilor programul de lucru din campania de vară 1913.





## CUPRINSUL VOLUMULUI IV.

	Pag.
S. ATHANASIU. — Asupra prezenței unor specii siluriene de <i>Favosites</i> în conglomeratele cenomane din Bucegi și în conglomeratele miocenice din V. Oituzului . . . . .	32
G. BOTEZ. — Comunicare preliminară asupra studiilor făcute în jud. Putna . . . . .	38
— Asupra structurii geologice a zăcământului de petrol de la Copăceni (Jud. Prahova) . . . . .	70
H. GROZESCU. — Comunicare preliminară asupra geologiei Munților Vrancei și Neogenului din Jud. Putna . . . . .	43
I. IONESCU-ARGETOIAIA. — Despre Tortonianul fosilifer în jud. Vâlcea și clasificarea Miocenului . . . . .	19
— Orizontarea etajului pontic și limita lui superioară și inferioară în Oltenia . . . . .	59
L. MRAZEC. — Asupra vărstei Saliferului . . . . .	22
— — Asupra Formațiunii de Schela . . . . .	28
— — Asupra nașterii structurii conice în roce . . . . .	74
G. M. MURGOCI. — Asupra Formațiunii de Schela . . . . .	26
I. POPESCU-VOIȚEȘTI. — Comunicare asupra prezenței Mediteranului II fosilifer la Ogretin-Mierla (Jud. Prahova) și datele noi ce se pot scoate din raporturile sale stratigrafice și tectonice .	14
D. PREDA. — Comunicare preliminară asupra Regiunii Colinelor subcarpatice din partea de Sud a Districtului Bacău . . . . .	58
O. PROTESCU. — Comunicare preliminară asupra prezenței etajului tortonian în regiunea Melicești (Jud. Prahova) . . . . .	8





Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României