d'oxydes de fer en quantités variables, des petits cristaux de *feldspath* souvent profondement altérés.

Parmi les éléments des grès et des conglomerats nous distinguons dans l'ordre de leur abondance dans la roche: des grains de *phyllites*, des *schistes calcaires*, des *schistes sériciteux*, du *calcaire*, de la *calcite*, du *quartz*, de la *glauconite*, de *l'hématite*, des *feldspaths plagioclases* (parmi lesquels j'ai même pu détérminer de *l'anorthite*) souvent altérés jusqu'à produire de *l'epidote secondaire et* du *mica blanc secondaire*, puis des *quartzites*, de la *muscovite* et enfin des éléments très peu répandus dans la roche comme par ex. de *l'epidote-zoizite*, des *schistes verts épidotiques*, du *zircone*, du *clinochlore*, du *corindon*, de la *turmaline*, des *grenates* (*grossulare et mélanite*), du *mica noir*, de *l'oligiste-limonite*, du *jaspe* et du *rutile*.

Les marnes se présentent sous forme d'intercalations dans, les grès et les conglomérats rouges et verts; elles ont des nuances rouges ou vertes et ne sont que rarement noirâtes. Dans ce dernier cas elles sont schisteuses.

Elles sont presque toujours calcaires; elles ont parfois une cassure peu conchoidale et renferment quelquefois des restes de plantes carbonisées. Les marnes rouges doivent cette couleur aux *oxydes de fer* qu'elles renferment; les marnes vertes la doivent *à la glauconie* et à d'autres éléments verts.

On rencontre rarement des marnes dont la structure puisse être observée au microscope. En ce cas on peut distinguer un ciment calcaire, peu argileux, à contenu de grains très fins de *calcaire*, de *petits cristaux* de *calcite*, de *quvrtz*, *d'oxydes de fer*, d'un *schiste chloriteux*, d'un *schiste sériciteux*, de *glauconie*, de *chlorite*, de *biotite* de *feldspaths* et d'éléments très peu nombreux comme de la *turmaline*, du *spinelle*, du *zircone*, et des *sphèrules de quartz*

Le caractère général des roches qui constituent les couches d'Antal c'est leur aspect frais, leur couleur vive, la présence de ripple-marks et leur richesse en grains de roches vertes et glauconie.

SALIFÈRE SUPÉRIEUR

Couches de Câmpeni. Dans cet horizon on rencontre des marnes des argiles gypseuses et quelques intercalations de sables.

Il y a dans cet horizon deux sortes de marnes: les marnes rouges et les marnes grises.

Les marnes rouges sont peu fréquentes; elles ont une couleur rougeâtre produite par les *oxydes de fer* renfermés dans la roche; elles sont ordinairement tendres et se séparent en plaques épaisses. Elles sont riches en calcaire et renferment parfois des élé-

ments de dimensions relativement grandes ce qui amène parfois des transitions vers des grès fins.

Les marnes grises sont plus fréquentes; elles ont une couleur vert cendré sur des surfaces fraîches; les surfaces attaquées par les agents extérieurs prennent la nuance jaune-rougeâtre des hydroxydes de fer. Leur cassure est quelque peu conchoïidale; elles sont mieux cimentées que les marnes rouges et renferment des traces de calcaire.

Ces marnes passent quelque fois vers la surface des couches en des grès très fins, colorés en gris, renfermant une quantité considérable de *mica* et *des parcelles charbonneuses* très fines.

Les marnes rouges ainsi que les marnes grises, ont sur les fissures du gipse secondaire. Elles sont plus tendres, quelque peu calcaires et de couleur plus pâle que les marnes de l'horizon des couches d'Antal.

Les argiles et les gypses vont toujour ensemble. On ne rencontre jamais des argiles pures dépourvues de gypse et les gypses renferment presque toujours des argiles.

Les gypses se trouvent en très grande quantité dans l'horizon des couches de Campeni et ils forment la roche caractéristique par excellence de cet horizon. Il sont disposés en couches dont la grosseur va de quelques centimètres à quelques décimètres.

Les intercalations de sables sont des exceptions; ainsi en est il du «*Chisocul*» pétrolifère de Câmpeni.

Couches de Poduri. Au point de vue pétrographique les couches de Poduri se reconnaissent par leur contenu en grès et sables de couleurs jaune lavé à intercalations de tuf dacitique à leur partie supérieure. Exceptionnellement on y trouve aussi des gypses.

Les grès ont des nuances pâles, jaunâtre on grise; ils sont peu calcaires et cimentés par un ciment argilo-calcaire, où l'on distingue des grains de *quartz*, des grains de *calcaire organique*, de *calcite* certains éléments noirs, des lamelles *d'oligiste*, quelques paillettes de *muscovite* et des *particules charbonneuses*.

Les éléments constitutifs sont anguleux mais à angles arrondis; leurs dimensions sont variables et c'est pourquoi la roche dans la constitution de laquelle ils entrent présente des transitions depuis les grès fins jusqu'à des grès conglomératiques.

Les sables sont d'un jaune blanchâtre; ils sont généralement fins et riches en contenu d'argile. Ils présentent parfois des séparations d'un grès très fin.

Le tuf dacitique est intercalé à la partie supérieure de cet horizon. Il se trouve rarement dans la région et a une couleur verdâtre ou gris clair.

Il faut remarquer que dans la constitution pétrogra-

phique de cet horizon de même que dans la constitution pétrographique des couches de Câmpeni, les roches vertes ne se trouvent plus en quantités si considérables que dans les roches observées dans le Salifère inférieur.

Conditions de sédimentation de la formation salifère subcarpathique.

Les données que nous avons sur les conditions climatériques et bathymétriques qui ont régi pendant la sédimentation des couches de la Formation salifère miocène sont les suivantes.

Selon Prof. MRAZEC (1) il y a eu pendant la sédimentation du Salifère un climat chaud et sec, un climat de steppe ou de désert et les couches salifères se formaient dans des golfes, des lagunes et des lacs salés qui prenaient parfois l'aspect de vraies fosses et réunissaient en général les conditions réalisées dans la Mer Morte.

Prof. ATHANASIU (2) dans son cours à l'Université de Bucarest admet que le sel et le gypse du salifère subcarpathique se déposaient dans des lagunes sous l'influence d'un climat chaud et sec, un climat de steppe et spécialement de desért, car on rencontre dans les conglomérats salifères des blocs recouverts par le «lac de désert».

Conditions climatériques. Au point de vue des conditions climatériques au temps du salifère le caractere le plus important de cette formation c'est qu'elle contient du sel et du gypse.

On sait que le sel (NaCl) et le gypse sous forme de gisements se déposent soit dans des lagunes (BISCHOFF, OCHSENIUS) sous un climat de steppe, soit dans le désert (JOH. WALTER).

Pendant l'étude du salifère dans les districts de Bacău et de Putna j'ai eu souvent l'occasion de remarquer que les blocs des conglomérats du Salifère sont polis à la surface et présentent même parfois une mince croûte brillante. La polissure der blocs peut être attribuée à un «lac de désert» (3) et à une action de déflation.

Lors de la description pétrographique nous avons vu que l'on rencontre parfois dans la constitution de la formation salifère des

---

(1) MRAZEC L. Congrès international de pétrole, III-éme Session. III «Excursion à la Saline de Slănic», pag. 149 Bucarest.

MRAZEC L. et TEISSEYRE W. Aperçu géologique sur les formations salifères et les gisements de sel en Roumanie. Moniteur des intérêts petrolifères 1912 No. 43–51 pag. 33–36.

(2) ATHANASIU S. Cours de Stratigraphie tenu à l'Université de Bucarest en 1912.

(3) La théorie expliquant «le lac de désert» qui recouvre certains blocs des déserts a été exposée par J. WALTER: Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit. Berlin 1900 et complétée par LINCK G. «Ueber die dunkelen Rinden der Gesteine der Wüsten. Jenaische Zeitschr. d. Naturwiss. 1901 pag. 329–336.

roches (grès, marnes) colorées en rouge, jaune ou violacée, qui doivent ces couleurs aux oxydes de fer qu'elles renferment.

F. KATZER (1) attribue la formation de ces oxydes anhydres «à l'action combinée de l'humidité de l'air, de la chaleur et de la lumière intense, résultant d'une insolation directe» et dit que «lorsque ce procès a lieu au-dessous de l'eau les roches prennent une nuance rouge violacé, et que s'il a lieu à l'air libre les roches prennent une nuance rouge jaunâtre».

Très intéréssants à ce point de vue sont les grès rougeâtres à ripple-marks trouvés à l'embouchure du ruisseau d'Antal.

A la surface supérieure de ces grès on remarque les empreintes «impressions positives» des ripple-marks (2) formées de crêtes étroites, séparées entre elles par des vallées plus larges. Fig. 1 et Tab. XII.

Fig. 1.—Coupe transversale dans un grès à Ripple-marks des couches d'Antal. Impressions positives.

Quelques-unes de ces crêtes sont plus longues et parallèles entre elles; dans l'espace compris entre deux de ces crêtes, pourrait on dire «principales», on en observe d'autres plus petites, que l'on pourrait nommer «crêtes secondaires». Celles-ci s'entrecoupent irrégulièrement formant des reseaux.

Les bords de ces crêtes qui étaient probablement au début pointus sont érodés jusqu'à un certain niveau, qui est le même pour toutes les crêtes, les couches qu'elles recouvrent s'étant frottées entre elles.

A la surface inférieure des couches on observe les «impressions

Fig. 2.—Coupe transversale dans un grès à Ripple-marks des couches d'Antal. Impressions négatives.

négatives» de ripple-marks, formées à l'inverse des impressions positives; elles représentent d'étroités vallées séparées entre elles par des élévations plus considérables (Fig. 2).

(1) KATZER F. Ueber die rote Farbe von Schichtgesteinen. Neues Jahrbuch für Miner., Geol., und Palaeont 1899, II, Band, pag. 180—181.

(2) KEILHACH KONRAD. Lehrbuch der praktischen Geologie. Stuttgart 1896, pag. 59—62.

Parmi les grès à ripple-marks on remarque de minces intercalations de marnes rougeâtres présentant des miroirs de friction produits probablement par le frottement des couches.

Comme on le sait les ripple-marks (Wellenfurchen) sont dus à l'action mécanique des ondes marines sur les sables ou la boue d'une région littorale.

Des observations que j'ai pu faire sur les côtes de la Mer Noire dans le district de Constantza il ressort que les ripple-marks ne se produisent qu'à de petites profondeurs de tout au plus $1^1/_2$ m, seulement pendant que la mer est calme et qu'elle fournit des ondes très peu considérables.

M. WALTER (1) est conduit à la même conclusion en soutenant que les ripple-marks ne se produisent qu'à des profondurs de maximum 1 m.

Citons ici une observation suffisamment concluante.

Dans les berges sur la droite du ruisseau Schitul Frumoasa à l'Ouest (quelques centaines de mètres) de l'embouchure du ruisseau Neştiutul on observe des grès à ripple-marks qui présentent des intercalations de marnes grèseuses et de grès fins, portant à la surface des couches des empreintes qui sont probablement des impressions positives de traces de pattes d'oiseaux (Tab. XII), traces qui ne peuvent en aucun cas se produire à plus de 1 m de profondeur, il y a aussi des gouttes de pluie fossiles.

Ce fait et particulièrement la présence des ripple-marks et des empreintes de pattes d'oiseaux nous permettent de conclure que les grès rouges à ripple-marks des couches d'Antal sont déposés sur une plage d'une faible profondeur.

D'ailleurs cette conclusion explique aussi la couleur rouge des roches due aux oxydes de fer qui, d'aprés KATZER, ne peuvent prendre naissance qu'à très peu de profondeur sous l'eau.

Pendant la sedimentation des couches de Câmpeni al région subcarpathique du district de Bacău a été de nouveau soumise à un regime lagunaire pendant lequel se sont déposés des argiles à gypses, des gypses et des marnes gypseuses qui présentent à leur surface des rigoles de boue.

Pendant la sedimentation des couches de Poduri il semble que les golfes et les bras de mer qui communiquaient largement avec la mer sont revenus et qu'il s'y sont déposés des sables et des grès dépourvus de gypses.

---

(1) WALTER M. Wellenfurchen. Zeitschrift für den naturwissenschaftlichen und erdkundlichen Unterricht. 1915, pag. 272—273.

Age de la formation salifère.

Il n'y a aucun doute sur l'âge miocène de la formation salifère; tous les savants qui l'ont étudiée tant en Roumanie, qu'en Galicie, en Bucovine et en Autriche s'accordent à le reconnaitre.

Quant à l'étage de la série miocène où l'on peut placer la formation salifère il y a différentes opinions, dont voici quatre en ce qui concerne la formation salifère de Roumanie.

HILBER, MRAZEC, TEISSEYRE, MURGOCI, VOITEŞTI, MACOVEI (1) déclarent que la formation salifère comprend des dépôts effectués dans une mer qui a duré tout le temps du Miocène, depuis le Burdigalien jusqu'au Tortonien.

Pour la formation salifère de Galicie le prof. SZAJNOCHA (2) admet une opinion analogue.

D'après COBÂLCESCU, ATHANASIU et SIMIONESCU (3) le Salifère est parallèle soit au Tortonien, soit au II-éme étage méditerranéen dans son acception actuelle, c'est à dire il comprend aussi l'Helvétien. HAUG déclare que la formation salifère subcarpathique correspond au Tortonien.

D'après S. STEFĂNESCU le Salifère est d'âge helvetien.

PAUL a parallélisé la formation salifère du district de Bacău avec le er étage méditerranéen, donc avec le Schlier dans l'acception que lui donne Ed. Suess.

Lors de la description du Salifère inférieur nous avons vu qu'il

---

(1) HILBER V. Die Stellung des Ost Galizischen Gypses und sein Verhältnis zum Schlier.

TEISSEYRE. Geologische Reiseberichte. Die subcarpathische Salzformation Verhandlugen d. k. k. Geol. Reichsanst. 1896. pag. 132—142.

MRAZEC L. et TEISSEYRE W. Esquisse tectonique de la Roumanie. pag. 32.

MRAZEC L. et TEISSEYRE W. Aperçu géologique sur les formations salifères et les gisements de sel en Roumanie pag. 50.

MURGOCI G. M. Terţiarul din Oltenia. pag. 98—99.

MRAZEC L. Excursion à la Saline de Slănic. pag. 137.

MACOVEI G. Bazinul terţiar dela Bahna. Anuarul Institutului Geologic al României. Vol. III, faşc. I, 1909 pag. 57.

MRAZEC et VOITEŞTI I. P. Contributions à la connaisance des nappes du flysch carpatique en Roumanie. pag. 495—496.

(2) SZAJNOCHA Die subcarpathische Salzformation zwischen Truskanowiece und Drohobycz. Geol. Centralblatt. Bd. XIV. 1910 pag. 660.

(3) COBÂLCESCU GR. Studii geologice şi paleontologice asupra unor terenuri terţiare din unele părţi ale României, pag. 53.

ATHANASIU S. Clasificarea terenurilor neogène, pag. 12—13.

ATHANASIU S. Esquisse géologique des régions pétrolifères du District de Bacău, pag. 187.

SIMIONESCU I. Contribuţiuni la Geologia Moldovei dintre Siret şi Prut. Publicaţiunile Academiei Române, Fondul Adamachi, 1903. pag. 35—36.

contient selon toutes probabilités les massifs à sel; c'est pourquoi nous croyons pouvoir supposer, ayant aussi à l'appui d'autres arguments d'ordre stratigraphique et tectonique que nous examinerons aux chapitres respectifs, que les couches rangées par nous dans le salifère inférieur réprésentent le I-er étage méditerranéen, comme l'ont aussi démontré M. M. MRAZEC et VOITEŞTI (1).

Quant a l'âge du Salifère supérieur ce sont les intercalations à tuf dacitique des couches de Poduri qui nous éclairent quelque peu.

A ce sujet ATHANASIU (2) soutient qu'en Transilvanie le tuf dacitique étant cantonné dans les couches des Mezösség, qui d'après KOCH font partie du deuxième étage méditerranéen, il faut reconnaitre que le Salifère de Roumanie qui contient des intercalations de tuf dacitique appartient aussi au second étage méditerranéen.

Puisque les couches de Poduri du district de Bacău renferment des intercalations de tuf dacitique et supportent concordamment le Tortonien fossilifère de Viişoara près de Tg. Ocna (TEISSEYRE (3)) il y a lieu à supposer qu'elles représentent le Tortonien, à l'exception de la partie supérieure de ce dernier qui est représentée par les calcaires fossilifères de Viişoara.

Au chapitre de la description stratigraphique régionale nous verrons qu'il n'y a pas eu de lacune pendant la sédimentation des couches de la formation salifère. Par conséquent je présume que les couches de Câmpeni qui reposent par-dessus les couches du Salifère inférieur (I-er étage méditeranén) et qui supportent en concordance les couches de Poduri (Tortonien) appartiennent au deuxième étage méditerranéen et représentent probablement l'helvétien.

SARMATIEN

Le Sarmatien constitue la partie la plus orientale de la région qui nous occupe.

S. STEFĂNESCU (4) en parlant du Sarmatien de Mărgineni sur la rive droite du Siret, dit qu'il est réprésenté par des sables à faibles intercalations de couches de marnes et de grès tendres.

---

(1) MRAZEC et VOITEŞTI I. P. Contributions à la connaissance des nappes du flysch carpatique en Roumanie, pag. 495—496.

(2) ATHANASIU S. Clasificarea terenurilor neogene şi limita stratigrafică între Miocen şi Pliocen în România 1906. Jassy. pag. 12—13.

(3) TEISSEYRE. Geologische Reiseberichte aus den Karpathen (Rumäniens. District Bacău), Die subkarpathische Salzformation. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1896. Wien. pag. 136—137.

(4) ŞTEFĂNESCU S. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie.... pag 117—118.

Il mentionne dans cette localité: *Ceritium disjunctum*, *Cerit rubiginosum*, *Bula Lajonkaireana*, *Trochus podolicus*, *Turbo*, *Buccium duplicatum*, *Tapes gregaria*, *Solen subfragitis*, *Cardium obsoletum*, *Card. plicatum* et *Card. Fittoni*.

D'après S. ATHANASIU (1) le Sarmatien du Plateau moldave est constitué à la base par une argile plastique bleuâtre qui est probablement équivalente au tegel de Hernals du bassin de Vienne et à sa partie supérieure par une puissante alternance de sables à cérites, de bancs de calcaire oolithique et de minces couches d'argiles sablonneuses.

SIMIONESCU (2) range tout le Sarmatien de Moldavie dans l'étage Volhynien, à l'encontre de TEISSEYRE qui croyait qu'il y étaient représentés les trois étages sarmatiens créés par les auteurs russes: à savoir le Volhynien, le Bessarabien et le Chersonien.

Dans le Volhynien, de Moldavie, SIMIONESCU sépare deux horizons:

à la partie supérieure des sables et des calcaires à Cérites, et

à la partie inférieure une argile (tegel) parallèle au tegel de Hernals.

SIMIONESCU n'approuve guère la division du Sarmatien en horizons, comme l'avait proposée COBÂLCESCU. Quant à la région comprise entre la Bistriţă et le Siret il résulte de ses travaux qu'il ne s'y trouverait que l'horizon inférieur du Volhynien (3).

Dans le Sarmatien au nord du district de Bacău les sables micacés blanchâtres et les marnes grises tendres jouent un rôle prépondérant. On rencontre en outre des grès micacés à gros fil, des grès et des conglomérats siliceux, blanchâtres, des gros conglomérats à blocs arrondis, des grès gris fortement cimentés, des calcaires à Lithothamnium.

J'ai pu déterminer dans ces couches:

Cardium Fittoni D'ORB.
» *sp. af. disjunctum* TEISS.
Ceritium pictum BAST. *et C. Pictum* BAST. *var. Stefanescui*
Cardium obsoletum EICHW.
Mactra fabreana D'ORB. (spécimens gros et menus).
» *sp.*

(1) ATHANASIU S. Studii Geologice în Jud. Suceava. Caracterele generale ale structurii geologice şi depozitele Cretacice dela Glodu. Bucureşti 1898 pag. 4.

(2) SIMIONESCU I. Descrierea câtorva fosile terţiare din Nordul Moldovei. Public. Acad. Rom. Fond. Adamachi 1901 pag. 3.

(3) SIMIONESCU I. Ueber die Verbreitung und Beschaffenheit der sarmatischen Schichten der Moldau. Verhandlungen d. k. k. Geol. Reichsanst. 1903 pag. 104.

Tapes gregaria PARTSCH.
Ervilia podolica EICHW.
Ceritium disjunctum.

La plupart de ces formes sont mentionnées par SIMIONESCU (1) dans le Sarmatien d'entre le Siret et le Prut, qu'il parallèlise avec le Volhynien, toutes ces formes étant citées par les auteurs russes dans le Volhynien.

Les horizons séparés par ATHANASIU dans le Sarmatien de Moldavie et par SIMIONESCU dans le Volhynien peuvent être poursuivis aussi au nord du district de Bacău, notamment dans les bassins des ruisseaux Uliu, Bahna et Băhnişoara, à Cârligi, district de Roman, localité que relève aussi le PROF. SIMIONESCU.

DÉPÔTS DE TERRASSES.

Au nord du district de Bacău, dans le bassin de la Bistriţa et du Tazlău on rencontre des sables de Terrasses que l'on peut reporter à trois étages différents.

Les terrasses supérieures forment le couronnement de quelques-unes des collines les plus élevées. On ne peut en déterminer l'âge d'une façon précise, mais à en juger d'après leur altitude qui varie entre 433 m (au dessus de Scorţeni) et 498 m (P. T: Ţârdeni), c'est-à-dire à 160—180 m au-dessus du thalweg actuel des rivières Taztăul mare et Bistriţa, il y a lieu à supposer qu'elles datent au moins du Quaternaire ancien ou peut être même du Levantin supérieur.

Les terrasses supérieures du Tazlău sont constituées éminemment par des blocs arrondis résultés des roches du flysch de la zone marginale, qui forme à peu près tout le bassin supérieur de la riviére.

On rencontre des grès oligocènes blancs, siliceux (grès de Kliwa), des silex ménilitiques (hornsteins), des grès calcaires blanchâtres durs, des conglomérats verts de l'Eocène et des blocs très peu fréquents de grès micacés du Salifère.

Le sable des terrasses supérieures de la Bistriţa est constitué par les éléments suivants: des silex ménilitiques, des blocs de conglomerat vert éocène, des grès de Kliwa, des grès micacés durs, des quartzites blanches, grises ou rouges, du micaschiste, du gneiss, des phyllites, du schiste sériciteux, du schiste chloriteux, de la diabase, de l'andesite, du conglomérat quartzitique rouge, des calcaires cristallins blancs et des dolomites.

(1) SIMIONESCU I. Contribuţiuni la Geologia Moldovei dintre Siret şi Prut. Public. Academ. Rom. Fondul Adamachi. 1903. pag. 29.

Toutes ces roches ont été fournies par les formations qui sont représentées dans le bassin supérieur de la Bistriţa.

Les Terrasses moyennes d'âge quaternaire auxquels nous attribuons tous les sables déposés par les rivières principales, le Siret, la Bistriţa, le Tazlăul dulce et le Tazlăul sărat, et qui sont situées à différents niveaux au-dessus du lit des rivières entre 30—60 m.

Au point de vue de la constitution pétrographique, les terrasses moyennes diffèrent des terrases supérieures par les sables qui entrent dans leur constitution et qui alternent parfois avec des couches de lehm ou en sont même recouverts.

Le lehm présente quelquefois une faible stratification; il est quelque peu poreux ou compact, il contient des grains de quartz et de mica de dimensions appréciables et renferme parfois des intercalations de cailloutis ou sables fins, mettant au jour des transitions vers des sables de la nature des sables qui constituent la partie inférieure des terrasses.

Les matériaux qui entrent dans la constitution de ce lehm ont été charriés soit par les grandes rivières, soit par les eaux de ruissellement et peuvent avoir été fournis par le remaniement du loess éolien qui recouvrait problablement les collines de la région dans ce temps-là.

SIMIONESCU (1) décrit des cas analogues dans la région de la Moldavie comprise entre le Siret et le Prut et il en arriva à la conclusion que dans toute cette partie du pays il n'existe pas de lehm éolien, mais bien seulement du lehm déposé par les rivières.

Les terrasses inférieures quaternaires plus récentes comprennent les terrases atteignant jusqu'à 15 m au-dessus du thalweg.

On les rencontre sur les rives de toutes les rivières à l'exception des torrents et des ornierès.

Leurs matériaux constitutifs ne se distinguent pas des matériaux qui constituent les terrasses moyennes et supérieures des bassins respectifs et elles sont prèsque entièrement recouvertes de lehm comme les terrasses moyennes.

Ces terrases sont il va de soi beaucoup mieux conservées que les terrasses moyennes ou supérieures.

De tout ce qui vient d'être dit il ressort que pendant le quaternaire, les rivières du nord du district de Bacău ont eu trois phases principales successives d'érosion, suivies chacune d'une époque de calme pendant lesquelles les sables des terrasses et le lehm se sont déposés.

La première phase d'érosion est celle pendant laquelle le Tazlăul mare, la Bistriţa et le Siret ont créé les anciennes vallées

(1) I. SIMIONESCU. Contribuţiuni la Geologia Moldovei . . pag. 12.

dont le fond se trouve au niveau de la base actuelle des terrasses supérieures.

Elle fut suivie par une phase de calme, de sédimentation, pendant laquelle eurent lieu les depôts des sables des terrasses supérieures.

La seconde phase d'érosion et de sédimentation a laissé dans la région des traces plus nombreuses. On rencontre les sables résultés de cette seconde phase de sédimentation aussi dans d'autres bassins en dehors des trois mentionnés plus haut, comme par exemple dans le bassin du Tazlăul Sărat, dans la portion de la vallée de cette rivière située dans la zone salifère subcarpathique entre Moineşti et Teţcani.

Dans la troisième phase d'érosion toutes les eaux courantes de la région, exceptées celles qui sont encore dans leur première phase de jeunesse (ornières ou torrents) ont raboté le fond de leurs vallées jusqu'au niveau de la base actuelle des terrasses inférieures, donc jusqu'à 3—3 m au-dessus du lit majeur actuel.

Cette phase d'érosion a été suivie par une phase de sédimentation pendant laquelle les rivières ont déposé les sables et le lehm des terrasses inférieures.

Vint ensuite la quatrième phase érosive pendant laquelle se sont creusés les lits majeurs actuels d'où les rivières divaguent incessamment.

Puisque de nos jours la plupart des rivierès creusent encore la roche vive, il y a lieu à supposer que nous sommes dans cette quatrième phase érosive.

Nous devons admettre que pendant ces quatre phases d'évolution (dont la dernière n'est pas encore a sa fin) il s'est produit autant de déplacements, soit des bassins supérieurs des rivières, soit de leur niveau de base, dont la cause est à rechercher dans les mouvements orogéniques; par consequent nous nous trouvons aujourd'hui dans une phase d'activité orogénique.

DESCRIPTION GEOLOGIQUE SPÉCIALE

A. ZONE DU FLYSCH PALÉOGÈNE

(Fig. 3-15 dans le texte roumain)

La zone du flysch paleógène dans la partie du nord du district de Bacău a été mentionnée dans les travaux de MM. ATHANASIU et TEISSEYRE.

Il ressort spécialement du travail de M. ATHANASIU que dans la «Zone marginale» du flysch au nord du district de Bacău ne se trouvent représentés que l'Éocène superieur et l'Oligocène, ce dernier étant constitué par deux horizons: à la base l'horizon des «schistes

ménilitiques» et à la partie superieure «le grès de Kliwa». Dans cette zone du flysch paléogène, les dépôts éocènes et oligocènes sont superposés d'une façon normale, à moins qu'il ne s'agisse d'une structure en écailles. En général la zone marginale chevauche à l'Est par-dessus les marnes saliferès à gypse de la zone subcarpathique.

D'après mes recherches personnelles je suis arrivé à la conclusion que cette zone est constituée par des couches d'âge éocène et oligocène ayant une concordance stratigraphique absolue. Ces couches se sont plissées simultanément.

La zone forme une série de plis inclinés vers l'Est et dans le plaiul Chiliilor elle a une structure en écailles.

Le flysch paléogène chevauche à l'Est sur les couches du Salifère miocène comme il ressort des faits suivants:

a) sur la ligne de contact d'entre le Salifère et les couches du flysch paléogène, on observe directement qu'elles chevauchent sur les couches du Saliferè supérieur.

b) dans l'intérieur de la zone du flysch, le Salifère inférieur se rencontre sous forme de fenêtres dans les rivieres Clopotul (ATHANASIU) et Tisoasa, ce qui prouve que la zone marginale du flysch est charriée par-dessus les couches du Salifère inférieur.

c) les sondes de Moinești et de Solonțul qui sont situées dans le Flysch ont pénétré dans le Salifère inférieur après avoir traversé les couches du Flysch;

d) à l'intérieur de la zone marginale du Flysch on rencontre de nombreuses sources salines qui viennent des profondeurs du Salifère reposant sous le Flysch;

e) la ligne de contact d'entre le Salifère supérieur et le Flysch est une ligne sinueuse, le Salifère s'enfonçant dans les ruisseaux sous le Flysch et le Flysch avançant vers l'Est dans les collines, par-dessus le Salifère.

B. ZONE SALIFÈRE SUBCARPATHIQUE

(Fig. 16-31 dans le texte roumain)

La description que j'ai faite de la zone salifère au nord du district de Bacău nous permet de tirer les conclusions suivan tes sur sa structure.

La zone salifère subcarpathique est chevauchée à l'Ouest par les couches du flysch paléogène dont elle est séparée par une ligne de faille, le long de laquelle les couches du Salifère supérieur sont enlacées sous les couches du flysch.

A l'Est, la zone salifère subcarpathique est limitée par le Sarmatien moldave, les couches du Salifère s'enfonçant en général en discor-

dance sous les couches du Sarmatien; mais dans certains cas on peut déduire la prèsence d'une faille entre ces deux formations.

La région subcarpathique au nord du district de Bacău est constituée par deux zones à structure différente, la zone à l'Ouest du ruisseau Tazlăul mare et la zone à l'Est de Tazlăul mare. Ces deux zones sont séparées entre elles pas une ligne de faille «la faille du Tazlău» qui passe approximativement à travers le lit de cette rivière.

Dans la région à l'ouest de Tazlăul mare le Salifère a une structure normale étant constitué par des anticlinaux et des synclinaux qui ont en général la direction Nord-Sud.

Dans cette région les couches du salifère inférieur affleurent sous forme de plis diapires refoulés en général vers l'Ouest, à Măgireşti, Stăneşti, Cucuieţi, dans le ruisseau Jghiabul et à Schitu Frumoasa. Ces plis diapires présentent des noyaux de percement formés par les couches de l'horizon tout-à-fait inférieur du Salifère qui affleurent à Măgireşti et à Cucueţi.

Les couches du Salifère supérieur forment une série de plis dont les plus importants sont: l'anticlinal Nord-Sud qui commence dans la colline Băhnăşoiaia, traverse le ruisseau Sărata et se prolonge jusque dans la colline Bour au nord de Ludaşi et le synclinal Nord-Sud qui commence dans le ruisseau Hămieni et se continue le long de la rive droite du Tazlău jusqu'à Ludaşi.

Quant à la structure de la zone salifère à l'Est de Tazlăul mare j'ai vu que sur la ligne Băseşti-Câmpeni-Grigoreni-Dubasul le Salifère a une structure imbriquée, faite d'écailles, qui sont formées par les couches du Salifère supérieur (couches de Poduri et de Câmpeni) inclinées vers l'Est.

Les sondes du chantier de Câmpeni creusées dans l'écaille où se trouve le bassin du ruisseau Câmpeni, ont rencontré dans les profondeurs les couches d'Antal.

Au nord et au sud de la ligne Băseşti-Grigoreni-Dubasul le Salifère a une structure normale.

Dans la partie sud de cette zone affleurent les couches d'Antal sous forme de plis diapyres à Antal-Teţcani, dans le ruisseau Padina et le ruisseau Cârligaţi, transperçant les couches du Salifère supérieur.

Aux approches de la bordure du plateau sarmatien les couches du Salifère sont fortement disloquées; ces dislocations sont très intenses en face de la colline Stâncilor où le Sarmatien forme un éperon qui entre profondément à l'Ouest dans la zone salifère. Celle-ci présente à cet endroit, le moins d'étendue et ses couches ont souffert la dislocation la plus considérable étant plissées en écailles.

C. ZONE SARMATIENNE.

(Fig. 32-34 dans le texte roumain)

Le Sarmatien est constitué par deux horizons pétrographiques:

un horizon supérieur sablonneux gréseux, et

un horizon inférieur marneux.

Les couches du Sarmatien sont en général faiblement inclinées vers l'Est et le Sud-Est.

Aux alentours de la bordure de la zone salifére les ccuches du Sarmatien sont puissamment disloquées sur une zone d'étendue variable dans la colline Stâncilor; les dislocations atteignent leur maximum d'intensité dans la colline Stâncilor correspondant en cela, comme on a montré dans la zone salifère, à la ligne Băseşti-Câmpeni-Grigoreni-Dubasul où le Salifère a subi le plissement le plus puissant (Fig. 21-22).

Au sud de la colline Stâncilor l'intensité de ces dislocations s'atténue graduellement.

Entre la zone sarmatienne plissée et celle où les couches sont horizontales se délimite une faille dans le ruisseau Prăjoaia et la colline Stâncilor; dans le reste de la région il y a un passage insensible de la zone sarmatienne plissée vers la zone non plissée.

D. TERRASSES DE GRAVIERS.

Les terrasses de graviers se rencontrent dans les bassins des rivières Tazlăul, Bistritza et Siret.

Dans le bassin de la rivière Tazlăul les terrasses peuvent être divisées en trois groupes.

1) La terrassees supérieure, d'une épaisseur de 20—30 m, dont le matèriel est fourni par les roches de la zone du flysch paléogéne et du Salifère miocène. Elle constitue le couronnement des collines Tărdeni-Petriş, Podoleanul, Feştua, Câlbea, Pustiana, La Cruci, Teiuşului, Pustelnicul, Făganul, Gaşa, Grecului.

2) La terrasse moyenne de la vallée du Tazlăul sărat, dans les collines Pimniţa et Dăngani. Elle a une épaisseur de 25—30 m, et est formée par les blocs fournis par la zone interne remaniée qu'arrose le Tazlăul sărat. Elle supporte à sa partie supérieure une couche d'argile d'une grosseur variable.

3) La terrasse inférieure se rencontre sur les rives de tous les ruisseaux tributaires du Tazlăul, à l'exception des ornières et des torrents; elle s'éléve le long des rives des ruisseaux qui viennent de l'Ouest jusque dans la zone montagneuse.

Elle est aussi recouverte à la partie supérieure par une couche de lehm.

Dans le bassin de la Bistritza il y a aussi des terrasses que l'on peut attribuer à trois âges:

1) **Les terrasses supérieures** dans la colline Sohodolul, la colline Hameiuşul, la colline Gologan, la colline Poiana Râmnicului, la colline Şoarecului negru et la colline Ilieşul.

Elles sont constituées par des blocs de Grès de Kliwa, des hornsteins, des quartzites blanches, grises ou rouges, des quartzites blanches barriolés, des schistes cristallins, des gneiss, des phyllites, des schistes chloriteux, des roches andésitiques, des conglomérats quartzitiques rouges, des calcaires blancs cristallins, des dolomites, etc.

2) **Les terrases moyennes** sur la rive gauche de la Bistriţa où elles ocupent une étèndue de dimensions variables, commençant en face de la commune Racova au nord et continuant vers le sud jusqu'à la confluence de la Bistriţa et du Siret.

Cette étendue est située à une altitude de 30—40 m au dessus le thalweg de la rivière.

Les terrasses moyennes de la Bistriţa sont formées des mêmes matériaux que les terrasses supérieures. A leur partie supérieure on observe habituellement une couche de lehm.

Elles s'appuient à leur partie inférieure sur une couche d'argile imperméable, qui est recouverte à la surface par une nappe d'eau contenue dans les sables de la terrasse. C'est pourquoi les rives gauches de la Bistriţa sont parsemées de sources ayant une altitude qui correspond au niveau inférieur de la terrasse moyenne.

3) **Les terrasses inférieures** sont développées sur les deux berges de la rivière.

Elles sont formées de matériaux pétrographiquement identiques à ceux des terrasses supérieures et moyennes, et sont recouvertes de lehm

Sur le versant Ouest du Siret on ne rencontre que les sables des terrasses moyennes et inférieures. La terrasse moyenne suit dans son développement toute la rive droite du Siret en se maintenant incessamment à 30—40 m au-dessus du niveau actuel de la rivière. Elle a une épaisseur de 25—30 m et une largeur de 1—2 km. Elle est recouverte d'une couche de lehm épaisse de 3—4 m et n'est en aucun point mise au jour, de sorte que nous ne connaissons nullement les roches dont elle est constituée.

La terrasse inférieure est plus étendue que la terrasse moyenne et est également recouverte d'une couche très épaisse de lehm qui empeche d'en étudier la constitution pétrographique.

TECTONIQUE.

Au point de vue tectonique la région subcarpathique au nord du district de Bacău est formée des trois unités, qui correspondent

aux trois unités morphologiques et stratigraphiques décrites dans les chapitres précédents, à savoir: la nappe marginale du flysch, la région des collines subcarpathiques et le plateau sarmatien moldave».

TECTONIQUE DE LA NAPPE MARGINALE DU FLYSCH

Coupes générales I—IV.

Quant à la tectonique des bords orientaux des Carpathes moldaves au nord du district de Bacău, on sait depuis longtemps qu'il y a eu à Moinești des renversements de couches qui ont fait chevaucher l'éocène pardessus le Salifère miocène (S. STEFĂNESCU) (1) et qu'à Lucăcești-Solonțu, comme l'a indiqué TEISSEYRE (2), les couches du Flysch ont chevauché par-dessus le Salifère miocène.

En 1907 MRAZEC et TEISSSYERE (3) considéraient la zone du Flysch paléogène comme constituant la zone la plus orientale du grès carpathique (troisième zone) qui chevauche par-dessus le Salifère miocène, la ligne de bordure du Flysch étant dans son ensemble une ligne de chevauchement.

Le PROF. ATHANASIU (4) a été le premier a reconnaitre en 1907 que les couches du Flysch paléogène constituent aux bords orientaux des Carpathes moldaves une unité tectonique—une zone—qui chevauche par-dessus le Salifère miocène: il l'a nommée «zone marginale».

Dans la même année ATHANASIU affirme que «la zone marginale du Flysch constitue une nappe, la nappe bartonienne-oligocène, au milieu de laquelle le Salifère miocène affleure sous forme de fenêtres dans les ruisseaux Vioarei, Puturosul et Sălăşelele mari (5)».

---

(1) STEFĂNESCU. S. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie . . . . . pag. 81.

(2) TEISSEYRE W. Geologische Reiseberichte... II Die Menilitschieferzone und die Salzformation in der Umbgebung von Moinești und Solonțu.

(3) MRAZEC L. et TEISSEYRE W. Esquisse tectonique de la Roumanie, . . pag. 5—14.

(4) ATHANASIU S. Rapport sur les travaux entrepris sur le terrain en 1907. Rapport fait à la direction de l'Institut geol. sur l'activité de l'année 1907. Annuaire de l'Inst. Geol. de Roum. Vol. 2. 1908, page V.

(5) ATHANASIU S. Esquisse géologique des régions pétrolifères du District de Bacău . . . pag. 84—185, 189.

D'après ATHANASIU cette nappe marginale est chevauchée à l'Ouest par la «zone interne» du grès carpathique, à l'intérieur duquel elle affleure aussi sous forme de fenêtres.

MRAZEC et VOITEŞTI (1) considèrent la zone marginale du flysch paléogène comme une nappe de charriage qu'ils désignent par «**nappe marginale proprement dite**» qui aurait été charriée par-dessus le Salifère miocène.

En outre ATHANASIU (2) a déclaré que la zone montagneuse des Carpathes est séparée de la région — ou la zone subcarpathique-par «la grande ligne d'affaissement subcarpathique».

Au cours de la description nous avons vu que la zone du Flysch paléogène a été poussée par-dessus le Salifère inférieur miocène et qu'elle a été plissée en même temps que cette formation.

Ainsi j'ai pu remarquer que le Salifère inférieur affleure en fenêtres dans le bassin du ruisseau Solonţul, dans le ruisseau Sălăşele mari et dans le ruisseau Tisoasa.

La fenêtre du Salifère inférieur du bassin du ruisseau Şolonţul (fig. 8) est à 3 km distance et la fenêtre du ruisseau Tisoasa (fig. 15) se trouve à 2 km de la bordure orientale de la nappe marginale.

Nous avons vu de même que pendant les sondages effectués à Solonţul (fig. 9) pour aller à la rencontre du pétrole, sondages qui traversèrent à la surface l'Oligocène, on a rencontré dans les profondeurs les couches du Salifère inférieur.

En outre à l'intérieur de la zone du Flysch se trouvent des sources salines qui se chargent de sel en traversant les couches du Salifère inférieur, lesquelles reposent dans les profondeurs sous le Flysch.

A la bordure Est de la nappe marginale on remarque la brèche du ruisseau Valea Arinilor, du ruisseau Doancei et du ruisseau Stăneşti, brèche formée par voie tectonique par le broyage et le mélange des roches du Flysch paléogène et du Salifère.

La zone marginale du Flysch a été refoulée par-dessus le Salifère inférieur sur une étendue de minimum 3—4 km en ligne horizontale comme il ressort de la rencontre de fenêtres de Salifère (voir carte) dans le bassin du Tazlăul sărat. Celles-ci se trouvent à la dite distance de la bordure E actuelle de la nappe.

En raison de ces considérations j'avance que la zone marginale du Flysch paléogène forme au nord du district de Bacău, l'aloch.

---

(1) MRAZEC L. et VOITEŞTI I. Contributions à la connaissance des nappes du flysch Carpathique en Roumanie, pag. 514.

(2) ATHANASIU S. Esquisse géologique des régions pétrolifères du District de Bacău pag. 172 şi 188.

tone d'une nappe de charriage, dont l'autochtone est constitué par le Salifère inférieur miocène, qui a été plissé en même temps que l'alochtone de la nappe et affleure en fenêtres.

Cette nappe doit être considérée comme une nappe-écaille, (MRAZEC, ATHANASIU, etc.,) plutôt que comme une nappe proprement-dite, puisqu'elle est charriée sur des distances relativement peu considérables.

La formation de cette nappe-écaille, nappe marginale proprement dite, (MRAZEC et VOITEŞTI), a eu lieu après la sedimentation du Salifère inférieur qui constitue l'autochtone de la nappe et avant celle du Salifére supérieur qui ne se rencontre jamais dans l'autochtone de la nappe.

Quant au mécanisme de la formation de cette nappe nous nous rapportons à la théorie du PROF. MRAZEC (1), théorie selon la quelle la formation des nappes dans les Carpathes est due à l'affaissement du Vorland de ces montagnes.

Cette théorie peut aussi servir, à expliquer la façon dont a pris naissance la nappe marginale du Flysch, à l'encontre des théories de HORN (2) et CAPEDER (3) qui admettent l'existence de très grandes profondeurs (HORN) vu même de géosynclinaux profondes (CAPEDER). L'existence de pareilles fosses géosynclinales ne peut guère être admise pour le Salifère miocène de la zone subcarpathique qui est constitué par des roches détritiques déposées dans les lagunes, les golfes et les bras de mer ayant des profondeurs peu considérables ou même excessivement petites.

Après que le Salifère supérieur eut fait ses depôts la nappe marginale du Flysch s'est comportée comme une unité tectonique en subissant un mouvement de soulevément en masse de son alochtone et de son autochtone, concomittant à un important mouvement d'effondrement des Subcarpathes; ainsi se produisit «la grande ligne de dislocation à la bordure des Carpathes».

Le long de cette ligne de dislocation on observe un puissant dénivellement entre la zone des montagnes et la zone des collines subcarpathiques ainsi qu'un chevauchement en masse de la nappe marginale du flysch par-dessus la région subcarpathique, enlaçant ainsi sous sa bordure E les couches du Salifère supérieur.

Dans la région qui nous occupe la ligne de dislocation corres-

---

(1) MRAZEC L. et VOITEŞTI I. Contributions à la connaissance des nappes du flysch Carpathique en Roumanie, pag. 517.

(2) HORN. Uber die Geologische Bedeutung der Tiefseegräben. Geologische-Rundschau, Band. V Heft 5/6 pag. 427.

(3) CAPEDER G. Il Problema orogenetico e la teoria dell'isostasi. Boll. Socc. Geol. Italiana. Vol. XXX Fasc 3—4 pag. 445.

pond probablement à la seconde grande époque de plissements dans le région, qui est comme on le verra plus loin post-sarmatique.

A l'intérieur de la nappe marginale j'ai remarqué une série de plis inclinés vers l'Est dans la colline Manahia (fig. 1, 3), dans le bassin du ruisseau Doancei (fig. 4), dans le bassin du ruisseau Stănești (fig. 5), dans le bassin du ruisseau Șolonțu (fig. 6, 7, 8, etc.) et une écaille de l'Eocène dans la haute montagne Chiliilor (fig. 10. 11).

Ces plis doivent être considérés, quant à leur âge, comme étant contemporains à la formation de la nappe marginale, puisque leur direction est en général parallèle à la bordure orientale de la nappe, puisqu'ils sont tous inclinés et que les écailles chevauchent vers l'Est dans la direction des mouvements de la nappe marginale.

Pendant les puissantes pressions subies par la partie frontale de la nappe marginale, en même temps que se produisit la grande ligne d'affaissement et de chevauchement à la bordure orientale des Carpathes, ou peut être même beaucoup plus tard, (le procès d'affaissement des Subcarpathes parait se poursuivre encore de nos jours) survinrent les innombrables dérangements des couches du Flysch aux approches de la bordure orientale de la nappe, ainsi que la breche tectonique que j'ai rencontrée dans les ruisseaux Valea Arinilor, Doancei, Stănești, etc., dans la constitution de laquelle entrent aussi des roches dérivant du Salifère supérieur.

TECTONIQUE DE LA RÉGION SUBCARPATHIQUE

Coupes générales I—IV.

Il a été écrit peu sur la tectonique de la zone salifère au nord du district de Bacău.

MRAZEC et TEISSEYRE (1) admettent que la zone salifère subcarpathique au nord du Trotuș est séparée du plateau Sarmatien de la Moldavie par une ligne de dislocation.

Plus tard en 1912 MRAZEC et VOITEȘTI (2) considérèrent la zone salifère subcarpathique des districts de Bacău et de Putna comme constituant une nappe (en cours de formation), «**la nappe marginale péricarpathique**» formée par des couches d'âge paléogène, par le

(1) MRAZEC L. et TEISSEYRE W. Ueber Oligocäne Klippen am Rande der Karpathen, bei Bacău (Moldau). Ein Beitrag zur Tektonik der rumänischen Karpathen. Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt 1901. pag. 235 et suivantes.

MRAZEC L. et. TEISSEIRE W. Esquisse tectonique de la Roumanie pag. 7.

(2) MRAZEC et VOITEȘTI I. Nouvelles données pour la classification du Flysch carpathique. Comptes-rendus des seances de l'Institut Géologique Roumanie. 1912. Tome III. p. 14—15.

MRAZEC et VOITEȘTI I. Contributions à la conaissance des nappes du Flysch Carpathique en Roumanie . . . pag. 515 et suivantes.

Salifère miocène et par le Sarmatien, c'est à dire par des dépots d'âge différent que l'on rencontre dans toute l'étendue de la région subcarpathique.

Mes études m'ont conduit à conclure que la région subcarpathique au nord du district de Bacău a été sujette à des forces orogéniques qui ont fourni des plis et des lignes de dislocation.

Les plis rencontrés dans cette région sont de trois sortes: des plis-écailles, des plis diapyres et des plis normaux.

Les plis-écailles se rencontrent dans la zone salifère à l'Est du Tazlăul mare sur la ligne Băseşti-Câmpeni-Grigoreni-Dubasul.

Les écailles sont formées par les couches du Salifère supérieur, les couches de Poduri et les couches de Câmpeni (fig. 13, 14); elles sont au nombre de 8, sont séparées entre elles par des lignes de faille, ont une direction NE-SW et sont inclinées vers l'E.

Vers le nord, les écailles comprises entre Băseşti et Câmpeni passent sous la forme de plis inclinés vers l'Est, tandis que les écailles comprises entre Câmpeni et Grigoreni se terminent à la bordure du plateau sarmatien qui les coupe en diagonale.

Vers le sud, les écailles comprises entre Băseşti et Câmpeni se terminent sur la rive gauche du Tazlău qui les coupe aussi en diagonale, tandis que les écailles d'entre Câmpeni et Dubasul passent en des plis normaux.

Les couches du Salifère inférieur n'affleurent jamais dans la région Băseşti-Câmpeni-Grigoreni, où le Salifère a une structure en écailles.

Les sondes du chantier de Câmpeni ayant rencontré dans les profondeurs, les couches de Antal (fig. 18), (Sonde No. 2), je crois que le Salifère inferieur a aussi participé au plissement en écailles de la région Băseşti-Câmpeni-Grigoreni, mais qu'il est resté dans les profondeurs, ayant été laminé sur les lignes de chevauchement d'entre les écailles.

Quant au mécanisme de la formation de ces écailles, elles ont été fournies comme on le sait par le laminage du flanc renversé des plis isoclinaux.

Les plis diapyres affleurent à Schitul Frumoasa (Fig. 26), Cucueţi (Fig. 8, 23, 24), à Măgireşti-Stăneşti (Fig. 20, 21), à Antal-Teţcani (Fig. 15), dans le ruisseau Padina (Fig. 16) et dans le ruisseau Cârligaţi (Fig. 16).

Ils sont formés par les couches du Salifère inférieur et les couches du Salifère supérieur.

Ils sont caractérisés par le fait que les couches du Salifère inférieur transpercent les couches du Salifère supérieur, les chevauchant même quelque fois.

Nous avons des exemples du transpercement des couches du

Salifère inférieur par les couches du Salifère supérieur dans tous ces plis diapyres (Fig. 23, 24, 26, 20, 21).

J'ai aussi pu observer des exemples de chevauchement des couches du Salifère inférieur par-dessus les couches du Salifère supérieur à Cucueţi (Fig. 23), Schitul Frumoasa (Fig. 25), et dans le ruisseau Padina (Fig. 16).

J'ai aussi remarqué à Măgireşti (Fig. 20), et à Cucueţi (Fig. 24), des noyaux de transpercement formés par l'horizon tout-à-fait inférieur du Salifère.

La formation de ces plis diapyres est due d'après MRAZEC à un refoulement que le Salifère inférieur a subi pendant le plissement de la région subcarpathique.

Les plis normaux se rencontrent dans la région comprise entre les villages Băseşti et Valea lui Ion, entre Scorţeni et Răchitiş et sur la rive droite du Tazlău.

Nous mentionnons ici le plus important des plis normaux de la région Scorţeni-Răchitişul, pli qui forme l'anticlinal Dubasul-Luncani-Strungăriţa.

Un fait de grande importance est celui que la zone salifère à l'est de Tazlăul mare n'est point plissée d'une façon homogène sur toute sa longueur.

Au cours de la description nous avons vu qu'au nord, dans la région comprise entre Băseşti-Valea lui Ion, cette zone est formée de plis normaux, comme aussi dans la partie sud, dans la région comprise entre Scorţeni et Răchitiş, tandis qu'au milieu, sur la ligne Băseşti-Câmpeni-Dubasul, j'ai observé une structure imbriquée formée de plis écailles.

Il est possible que la formation de ces plis écailles soit due au fait que dans la région où on les rencontre, les plis n'ont pu se développer régulierement, mais ont été forcés de prendre la forme en écailles, l'espace leur manquant.

En effet, la zone salifère se retrecit beaucoup dans cette région, le Sarmatien du D. Stâncilor s'avançant de beaucoup vers l'ouest en forme d'éperon.

Ces plis ayant été influencés dans leur développement par le plateau sarmatien on peut conclure qu'ils sont post-sarmatiques.

Lignes de dislocation. La région des collines subcarpathiques est limitée tant à l'Ouest qu'à l'Est par deux grandes lignes de dislocation, tandis qu'elle est traversée au milieu par la faille du Tazlăul.

La ligne de dislocation de la bordure des Carpathes est une ligne sur le trajet de laquelle s'est produit l'important dénivellement d'entre les Carpathes et les Subcarpathes, provoqué par l'affaissement de ces derniers et le chevauchement en masse de la nappe marginale par-dessus la zone subcarpathique.

Cette ligne tectonique présente une grande importance pratique comme il sera indiqué dans ce qui suit.

Faille du Tazlău. Les deux rives de la rivière Tazlăul mare ont chacune une constitution diffèrente.

La rive gauche du Tazlăul où, comme il a été dit, se terminen les écailles de la région Băseşti-Câmpeni, est constituée par les couches du Salifère supérieur (couches de Poduri et de Câmpeni) qui présentent une structure imbriquée.

La rive droite de cette rivière est parallèle au flanc oriental du synclinal Ludaşi-Tărâţa, étant formée par les couches de Câmpeni qui accusent une inclinaison régulière vers l'ouest.

Cette differénce dans la structure des deux rives du Tazlău nous fait supposer que parallèlement au lit de cette rivière, la région subcarpathique au nord du district de Bacău est séparée en deux zones longitudinales, par une faille qui se prolonge depuis Balcani au nord jusqu'à Teţcani au sud. (F. T. dans les coupes générales).

En face de Teţcani, cette faille se confond avec la ligne de transpercement sur le flanc Ouest de l'anticlinal diapyre d'Antal-Teţcani.

Le long de cette faille la zone salifère à l'ouest a chevauché par-dessus la zone salifère à l'Est du Tazlău.

La faille du Tazlău a facilité la mise en place du pétrole dans le nord du district de Bacău; c'est pourquoi toutes les localités pétroliferès de cette région sont situées dans les voisinage de cette faille.

La Ligne de dislocation à la bordure du plateau sarmatien. (Fs dans les coupes générales I-IV). Nous avons déjà montré ailleurs qu'aux environs de la bordure du plateau sarmatien les couches du Salifère ainsi que celles du Sarmatien sont puissamment disloquées et que presque toujours les couches du Salifère supportent en discordance celles du Sarmatien. Parfois j'ai même observé l'existence d'une faille (Fig. 17, 18, au bord de la colline Stâncilor) qui sépare la région subcarpathique du plateau sarmatien.

Ces faits nous font déduire qu'il existe entre la région subcarpathique et le plateau sarmatien une ligne de dislocation (MRAZEC) d'une intensité variable, ayant parfois l'apparence d'une faille le long de laquelle a eu lieu un dénivellement important entre le Salifère et le Sarmatien (colline Stâncilor) et ayant d'autres fois l'apparence d'une ligne de discordance tectonique.

Plateau sarmatien.

Les couches du Sarmatien sont en général prèsque horizontales ou très faiblement inclinées vers l'Est et forment un plateau.

Sur une portion étroite, à la bordure ouest de ce plateau, les

couches ont perdu le caractere primitif de la position horizontale et presentent des plis d'une intensité variable, atteignant un maximum de plissement dans la colline Stâncilor.

Entre cette zone à la bordure Ouest du Sarmatien, zone dont les couches sont plissés et entre le plateau sarmatien proprement dit, il y a quelquefois des transitions insensibles, d'autres fois l'on constate des discordances tectoniques et dans certains cas on observe même l'existence d'une faille. J'ai pu constater une faille semblable à l'Est de la colline Stâncilor.

Dans la colline Stâncilor le Sarmatien a subi par consequent les plus grandes dislocations de toute la région. Rappelons-nous aussi qu'en face de la colline Stâncilor le Salifère a subi de même le plissement le plus intense sur la ligne Băseşti-Câmpeni-Grigoreni-Dubasul.

Fort probablement il y a une corrélation entre ces deux phénomènes tectoniques si importants survenus dans la colline Stâncilor je pense qu'ils se sont influencés réciproquement et qu'ils ont eu lieu simultanément.

L'influence du plateau sarmatien qui formait une région de résistance s'est fait ressentir dans tous les plis du Salifère de la région subcarpathique qui sont tous, sans exception pourrait-on dire, inclinés vers l'Est ce qui prouve que ces plis étaient le résultat de forces orogéniques venant de l'Ouest et qu'ils avaient été entravés dans leur développement par la bordure du plateau sarmatien.

Le plateau sarmatien a aussi subi un mouvement d'affaissement en masse, donc épirogenique.

Ce mouvement a provoqué le dénivellement qui a été constaté entre la région subcarpathique et le plateau sarmatique, ainsi que la ligne de dislocation d'entre ces deux unités tectoniques.

* * *

Pour résumer, la région du nord du district de Bacău a été le theâtre de mouvements fort importants qui se sont succédés à peu près de la façon suivante.

Après que les couches du Flysch paléogène eussent fait leurs depôts dans le géosynclinal du Flysch carpathique, il s'est produit un mouvement de soulèvement des ces couches, et l'axe du géosynclinal de la mer miocène a été déplacé considérablement vers l'Est. (MRAZEC et VOITEŞTI).

Voilà pourquoi dans la région qui avait été occupée par le géosynclinal du Flysch pendant l'Eocène et l'Oligocène, il était resté pendant le I-er Méditeraneen (Salifère inferieur) une série de lagunes et de golfes (MRAZEC et VOITEŞTI) dans lesquels les couches du Salifère inferieur ont fait leurs depôts.

Après la sédimentation du Salifère inferieur eu lieu le mouvement de

soulèvement des Carpathes du Vorland de ces montagnes, mouvement qui a fourni la nappe marginale du Flysch».

Après la formation de cette nappe marginale, la région subcarpathique continua a être occupée par des lagunes, des golfes ou bras de mer dans lesquels le Salifère supérieur fit ses depôts.

Après la sédimentation du Salifère supérieur la région subcarpathique du nord du district de Bacău a été probablement exondée, car on ne rencontre guère dans cette region des sédiments marins plus recénts que la Salifère supérieur.

Ce fut ainsi que prit naissance une nouvelle unité tectonique «la region salifère subcarpathique».

A l'Est de la zone salifère subcarpathique la sédimentation a continué d'une façon ininterrompue jusque dans le Sarmatien.

Après la sédimentation du Sarmatien les couches de ce dernier ont souffert un mouvement de soulèvement en masse; c'est ainsi que se forma le «plateau sarmatien».

Après l'exondement du plateau sarmatien, ces trois unités tectoniques que j'ai pu distinguer au nord du district de Bacău, ont souffert des mouvements orogéniques qui ont amené les dislocations mentionnées plus haut, c'est à dire: le chevauchement en masse de la nappe marginale du Flysch par-dessus la région subcarpathique, les plissements à l'intérieur de la région subcarpathique, la faille du Tazlău, la ligne de dislocation d'entre la région subcarpathique et le plateau sarmatien ainsi que les divers phénomènes tectoniques de moindre importance.

* * *

Il résulte de tout ce qui vient d'étre dit qu'au nord du district de Bacău, depuis l'Eocène jusqu'après le Sarmatien, il y a eu trois périodes de mouvements épirogéniques qui se sont suivis dans l'espace, de l'Ouest à l'Est, dans deux périodes de mouvements orogéniques.

Le premier mouvement épirogénique est celui qui causa l'exondation prèsque entier des couches du Flysch paléogène et le déplacet ment vers l'Est de l'axe du géosynclinal de la mer miocène, suivi par **la première période de mouvements orogéniques** dont le résultafut la formation de la nappe marginale et puis par la **seconde période de mouvements épirogeniques** qui souleverènt la région subcarpathique.

Vint ensuite **la troisième période de mouvements épirogéniques** qui eut comme résultat la formation du plateau sarmatique et le déplacement plus encore vers l'Est du géosynclinal pliocéne.

Après le Sarmatien eut lieu **la derniere pèriode de mouvements**

orogéniques pendant laquelle se produisent tous les autres phénomènes tectoniques remarqués dans la région.

CONCLUSIONS.

Au point de vue morphologique.

Dans la partie nord du district de Bacău on distingue trois zones morphologiques qui correspondent a trois unités tectoniques, à savoir:

une zone montagneuse—la zone carpathique—correspondant à la nappe marginale du Flysch, ayant une altitude entre 900—1100 m à cause des montagnes élevées à pentes rapides et sommets pointus qui la constituent;

une zone de collines—la zone subcarpathique—correspondant à une seconde unité tectonique, dénommée zone salifère subcarpathique et formée de collines à pentes douces et à mamelons arrondis; la différence d'altitude d'entre ces deux zones de même que l'aspect orographique différent sont dus d'un côte à un grand dénivellement tectonique et d'un autre côtè à la constituţion pétrographique différente.

une troisième zone morphologique est représentée par le plateau compris entre la Bistriţa et le Siret qui correspond au plateau sarmatien.

Le réseau hidrographique de cette région est formé par les cours du Siret, de la Bistriţa, du Tazlăul mare et du Tazlăul sărat, ainsi que de leurs affluents.

Les bassins d'alimentation de ces rivières sont assymétriques et dans tous ces bassins la portion occidentale a un développement beaucoup plus intense que la portion orientale. Ce phénomène est dû au fait que pour chacune de ces grandes rivières l'érosion regressive est plus puissante à l'Ouest qu'à l'Est.

La vallée de la Bistriţa est une vallée isocline qui se déplace incessamment vers l'Est; ainsi pendant le Quaternaire cette vallée s'est déplacée vers l'Est de plus de 10 km.

Toutes les vallées des rivières de la région présentent les caractères de vallées récentes et les rivières qui arrosent la zone montagneuse peuvent être considérées comme des torrents.

Depuis la fin du Levantin et jusqu'à nos jours les rivières de la région ont presenté trois phases successives d'érosion, suivies chacune par une phase d'alluvionnement pendant laquelle se sont déposés les sables des terrasses. Aujourd'hui toutes les rivières sont dans une phase d'érosion.

Au point de vue géologique.

Dans la partie nord du district de Bacău on rencontre des

couches d'âge paléogène (Flysch paléogène), neogène (salifère miocène et sarmatien) et des dépots récents de terrasses.

Le Flysch paléogène est représenté par l'Eocène et l'Oligocène. L'Eocène est concordant avec l'Oligocène et se rencontre toujours à la base de ce dernier.

L'Oligocène est composé à la base de couches «des schistes ménilitiques», qui représentent probablement l'Oligocène moyen et à la partie supérieure de grès de Kliwa qui représente probablement l'Oligocène supérieur.

Les schistes ménilitiques doivent être considérés comme des dépôts littoraux. Le grès de Kliwa est déposé sous l'eau non loin du littoral.

Le Neogène est représenté par le Salifère miocène et par le Sarmatien.

La formation salifère subcarpathique miocène est formée de deux subdivisions principales: le Salifère infèrieur et le Salifère supérieur qui se composent à leur tour de deux horizons chacun.

Le Salifère infèrieur est constitué par les deux horizons suivants: à la base un horizon qui contient le sel en massifs et le gypse et à la partie supérieure l'horizon des couches d'Antal qui est formè de roches dures, colorées d'un rouge, d'un gris ou d'un vert vifs et dépourvues de gypses primaires.

Le Salifère supérieur est aussi formé de deux horizons: à la base les couches de Câmpeni, caracterisées par leur abondance en argiles et gypses et à la partie supérieure les couches de Poduri, riches en grès et sables à intercalations de tuf dacitique.

Pendant que le Salifère faisait ses dépots les Subcarpathes ont joui d'un climat excessivement chaud, à alternances de sécheresse et d'humidité, ayant quelquefois les caractères d'un climat chaud et sec et d'autres fois les caractères d'un climat chaud et humide.

Le régime de la mer au-dessous de laquelle le Salifère a fait ses dépots était caracterisé par des golfes, des bras de mer ou lagunes ayant presenté les variations suivantes:

pendant que l'horizon inférieur faisait ses dépots la region subcarpathique au nord du district de Bacău était occupée par une série de golfes et de lagunes ou se sont déposés le sel et le gypse;

les couches d'Antal se sont déposées dans des bras de mer et des golfes à eau pure qui conmuniquaient largement avec la mer;

les couches de Câmpeni se sont déposées de même que l'horizon inférieur, dans des golfes et des lagunes plus ou moins fermées, favorables aux dépôts des gypses;

pendant que les couches de Poduri faisaient leurs depôts, une communication plus grande avec la mer s'était de nouveau établie.

Le Salifère inférieur correspond probablement au I-er étage mediteraneen.

Le Salifère supérieur correspond à l'Helvetien et à une partie du Tortonien, la partie supérieure de ce dernier étage étant représenté par les calcaires fossilifères de Viişoara (Tg. Ocna).

Le Sarmatien est formé de deux horizons: à la partie inférieure un horizon marneux et à la partie superieure un horizon sablonneux greseux.

Les terrasses que l'on rencontre dans la region peuvent être attribuées à trois âges: les terrases supérieures ayant l'âge levantin récent ou quaternaire ancien, les terrasses intermédiaires d'âge quaternaire moyen et les terrasses inférieures d'âge quaternaire recent.

Au point de vue tectonique.

La bordure orientale de la zone montagneuse—carpathique—constitue une unité tectonique: la nappe marginale du Flysch.

L'alochtone de cette nappe est constitué par les couches du Flysch paléogène, et l'autochtone est formé par le Salifère inférieur.

La nappe marginale a pris naissance après les dépôts du Salifère inférieur et avant les depôts du Salifère supérieur.

Cette unité tectonique chevauche en masse par-dessus la zone salifère subcarpathique le long d'une ligne de chevauchement «la dislocation marginale des Carpathes», qui se confond généralement avec la bordure de la nappe marginale et qui a pris naissance après les depôts du Sarmatien.

La zone subcarpathique au nord du district de Bacău est constituée par les couches de la formation salifère miocène qui presentent des plis normaux, des plis diapyres et des plis-ecailles.

La zone subcarpathique est traversée par la faille du Tazlău le long de laquelle la zone subcarpathique de l'Ouest de Tazlău chevauche par-dessus la zone subcarpathique de l'Est de Tazlău.

Entre la zone salifère subcarpathique et le plateau sarmatien de Moldavie il y a une ligne de dislocation: «la dislocation marginale des Subcarpathes».

Sur la bordure du plateau sarmatien est délimitée une bande étroite dans laquelle les couches sarmatiennes ont subi des dérangements.

La région qui nous occupe a été soumise successivement à trois séries de mouvements épirogéniques et à deux series de mouvements orogéniques.

Les trois mouvements épirogéniques ont causé succesivement l'exondement du Flysch, l'exondement de la région subcarpathique et le relèvement du plateau sarmatien.

Des deux mouvements o rogéniques, le premier a causé le chevauchement du Flysch par-dessus le Salifère inférieur et la formation de la nappe marginale, et le second a fourni la dislocation marginale des Carpathes, la faille du Tazlău, la dislocation marginale des Subcarpathes, le plissement des couches sarmatiennes à la bordure occidentale du plateau sarmatien et tous les autres plis de la région.

Au point de vue économique.

Des sources minérales, sulfureuses, chlorureuses, ferrugineuses sont échelonnées sur les lignes de dislocation.

Le pétrole a son origine dans le Salifère inférieur et sa mise dans les gîtes où il repose actuellement (à la bordure du flysch, le long de la faille du Tazlău et dans la région Câmpeni-Grigoreni) a eu lieu par voie de migration, grâce à l'existence des ligne de dislocation.

CONTENU

PLIOCENUL DIN OLTENIA

CU O HARTĂ GEOLOGICĂ PE SCARA 1 : 500.000 ŞI CU 20 FIGURI ÎN TEXT

DE

I. P. IONESCU-ARGETOAIA.

INTRODUCERE

In 1907 TEISSEYRE separase în partea mijlocie a Pliocenului din Muntenia o serie de strate cu o faună caracteristică, strate care mai înainte erau considerate de diferiţi cercetători ca aparţinând Ponţianului şi pe care d-sa le desemnase cu denumirea de «Etajul Dacian».

In acelaş timp, cu ocazia Congresului al III-lea de petrol ţinut în Bucureşti (1907), ANDRUSSOW atrage atenţia asupra unui etaj pliocen separat de d-sa în Rusia şi pe care l-a denumit «Etajul Kimmeric», etaj care ar corespunde în parte cu etajul Dacian al lui TEISSEYRE

In urma deosebirei unor asemenea strate şi a separărei unor etaje aparte în Pliocenul din Sudestul Europei, am fost însărcinat de Institutul Geologic de a studià mai detaliat seria pliocenă din Oltenia.

Incă din vara anului 1908 am studiat limitele formaţiunilor miocene şi pliocene cum şi diferitele etaje ale Pliocenului din această regiune, iar rezultatele acestor studii s'au folosit pentru întocmirea hărţei geologice generale a României pe scara 1: 500.000 şi care este în curs de publicare.

Parte din studiile noastre au fost publicate în «Dările de seamă» ale şedinţelor Institutului Geologic al României, Vol. III din 1911, în Buletinul Societăţii de Ştiinţe An. XII No. 6 şi în Bulletin dela Section Scientifique de l'Academie Roumaine, II-ème année No. 8, 1914. Materialul adunat l'am studiat în parte în ţară, comparându-l cu materialul provenit din regiunile pliocene care se găseà în colecţiile Institutului Geologic al României; determinarea celuilalt material precum şi controlul primei părţi le-am făcut în Laboratoarele de Geologie şi

Paleontologie ale Universităţei din Viena, Muzeul Imperial, Muzeul Institutului Geologic din Viena precum şi în Muzeul de Istorie naturală din Agram. Ca rezultat al acestor studii se prezintă lucrarea stratigrafică de faţă.

Partea pur paleontologică va formà obiectul unei lucrări aparte care va complectà partea stratigrafică.

Această lucrare începută încă din 1908, am avut posibilitatea de a o aduce la îndeplinire, datorită în primul rând ajutorului dat de Domnul profesor L. MRAZEC directorul Institutului Geologic, căruia ca semn de profund respect şi adâncă recunoştinţă îi aduc cele mai călduroase mulţumiri.

Simt de asemeni o plăcută datorie de a aduce vii mulţumiri Domnului profesor SAVA ATHANASIU, care prin sfaturile d-sale m'a îndrumat în această lucrare.

Mă achit de asemeni de o mare datorie mulţumind Domnului profesor MURGOCI care m'a ajutat în deslegarea unor probleme generale privitoare la studiul acestei regiuni, cu ocazia diferitelor excursiuni şi discuţii făcute împreună.

In tratarea materii lucrărei de faţă vom procede în ordinea următoare:

I. Morfologia regiunei.

II. Geologia regiunei.

A. Consideraţiuni generale asupra Pliocenului din Oltenia. Istoricul. Diviziunea Pliocenului în cele patru etaje.

B. Descrierea geologică specială:

1. Etajul Meoţian.
2. Etajul Ponţian.
3. Etajul Dacian.
4. Etajul Levantin.
5. Cuaternarul.

C. Tectonica Depresiunei getice.

D. Oscilaţiunile lacului pliocen din depresiunea getică şi relaţiunile lui cu bazinele învecinate.

III. Geologia economică.

Materiile minerale utilizabile şi izvoarele minerale.

1. Lignitul. Zăcăminte. Cariere. Analize.
2. Petrolul.
3. Izvoare sulfuroase.

Concluziuni generale.

I.

MORFOLOGIA REGIUNII.

Regiunea studiată de noi, este partea nemuntoasă a Olteniei, adică regiunea României de apus cuprinsă între Olt, Dunăre şi marginea Carpaţilor de sud până la Porţile de fer. Această regiune constitue cea mai mare parte din depresiunea României de apus, denumită «Depresiunea getică».

Prin *Depresiune Getică* (Fig. I) se înţelege după d-l MRAZEC (1) partea aceea a geosinclinalului pericarpatic, care se găseşte înaintea masivelor cristalino-mesozoice. Ea este înconjurată de catenele care leagă pânzele de supracutare ale Carpaţilor de SW şi în special din zona defileului Dunărei, de catenele balcanice. «Această regiune (2) este mărginită spre N şi W de insula cristalină meridională; spre S se prelungeşte în Serbia orientală şi Bulgaria occidentală până la Balcani şi pare că se întinde în Bulgaria spre răsărit până la râul Vid; în România fiind limitată de Câmpia română şi linia Dâmboviţei. Ea ocupă o suprafaţă de 36.000 km. p. şi este formată probabil în Cretacicul superior şi a fost aluvionată fără întrerupere până în Cuaternar».

CVIJIC (3) în discuţia formărei văii Dunării deacurmezişul catenei banato-sârbeşti, dă şi el o deosebită însemnătate acestei depresiuni «rumänisches Becken» pe care o consideră ca formată în Cretacicul superior.

In mod general stratele ce constitue Depresiunea getică, sunt slab înclinate în spre linia axială a acestei depresiuni ce ar corespunde cu o linie ce pleacă din valea Timocului pe la Craiova, Slatina întinzându-se spre Piteşti, C.-Lung.

Numai în apropierea masivelor cristaline şi în zona colinelor înalte, se constată că stratele sunt uşor cutate sau sunt dislocate prin falii. Dealungul acestor dislocaţii se ivesc insule de formaţiuni mai vechi cum sunt Măgura Slătiorului (834 m.) şi clipa dela Săcel.

---

(1) L. MRAZEC. Curs de petrol profesat la şcoala de poduri şi şosele.

(2) L. MRAZEC. Esquisse tectonique de la Roumanie. Congrés internation. du pétrole. 1907 p. 10.

(3) CVIJIC. Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. Ergänzungsheft No. 160 zu Petermann's Mitteilungen, 1908, p. 51, 52.

Orografia regiunii.

Diferiţii geologi şi geografi cari s'au ocupat cu studiul Munteniei, au atins din punct de vedere morfologic şi Oltenia. In special însă d-l General IANNESCU (1) i-a consacrat o monografie geografică. Domnia-sa împarte Oltenia în următoarele zone naturale: 1. Zona muntoasă dintre Dunăre şi Olt, 2. Platoul Olteniei cu regiunea dealurilor din Oltenia şi 3. Şesul Olteniei.

Imediat la Sud de zona muntoasă d-sa distinge aşa numitul «Platou al Olteniei» care nu este unitar, ci o zonă de platouri cuprinse între munţi şi zona dealurilor. «In această regiune, zice d-sa, şesurile sunt întinse şi numeroase, dealurile adeseori, dacă nu se reduc la simple ondulaţiuni, îşi micşorează considerabil relieful, localităţile (sate) se îmulţesc, comunicaţiile se îndeşesc. Limita geografică a acestei regiuni este aproximativ la N de drumul ce însoţeşte poalele Munţilor prin Tismana, Bumbeşti, Novaci, Polovraci, Horezu. La Ş platoul este închis de o serie de creste înalte cum este Măgura Slătiorului (834 m.), Dealul Grecilor, Dealul Ciupercenilor, (639 m.) Dealul lui Bran şi Dealul Bujorescului». Cum vedem această zonă denumită de d-l General IANNESCU: «Platoul Olteniei» corespunde la zona depresiunilor subcarpatice cum vom vedeà mai departe.

La această zonă d-sa încorporează imediat zona dealurilor care trece treptat în regiunea şesurilor către Batoţi, dealul Cerbului, Ciutura, sudul Craiovei, Balşului şi Pietrei.

Zona şesului Olteniei s'ar întinde dela S dealurilor până în coama terasei Danubiene, care nu este altceva decât o creastă ce însoţeşte de aproape cursul Dunărei şi care pe unele locuri dispare. D-l General IANNESCU mai descrie după cum vedem, în afară de cele trei zone amintite mai sus şi zona terasei danubiene. Inaintea d-lui General IANNESCU însă, GR. COBĂLCESCU (2) a făcut împărţirea Munteniei din punct de vedere morfologic în aceste patru zone: 1) Terasa danubiană, 2) Zona şesurilor, 3) Zona dealurilor şi 4) Zona munţilor.

D-l SABBA ŞTEFĂNESCU (3) în urma observaţiunilor făcute în diferite părţi ale ţării şi în special în judeţele Mehedinţi, Dolj şi Gorj, a fost condus a admite împărţirea Munteniei din punct de vedere al reliefului, în cinci regiuni: 1) regiunea Luncei Dunărei, 2) regiunea şesurilor, 3) regiunea podişurilor, 4) regiunea de a-

(1) GH. IANNESCU. Oltenia şi Banatul cu o introducere geografică şi un atlas. Ed. II Bucureşti, 1894.

(2) GR. COBĂLCESCU. Memoriile geologice ale şcoalei militare din Iaşi 1883.

(3) S. ŞTEFĂNESCU. Memoriu relativ la Geologia jud. Mehedinţi şi Dolj. Anuarul biuroului geologic 1882—83, No. 3 şi 4.

lurilor şi 5) regiunea munţilor. Această clasificare este mult mai naturală ca aceea a lui COBĂLCESCU.

Mai trebueşte amintit aici însă că aproape aceiaşi împărţire o găsim şi la Dr. D. GRECESCU (1) pentru toată ţara, de unde a luat-o d-nii G. MURGOCI, I. POPA-BURCĂ ş. a.

D-l MRAZEC (2) mai separă în Oltenia şi anume în jud. Mehedinţi o regiune bine individualizată pe care o numeşte «platou Mehedinţului» şi care nu este altcevà decât o parte mai puţin ridicată a munţilor Mehedinţi, pe care d-sa o consideră ca aparţinând arii de scufundare a marelui platou român şi a căruia bordură externă în această regiune a Mehedinţului ar fi marcată prin lanţul calcar Cloşani-Suliţa care domină platoul de 500 m. şi mai mult.

Această regiune este destul de bine limitată spre W prin marginea abruptă a Carpaţilor Meridionali, margine formată de masivele calcare amintite, la S trece însă peste Dunăre în podişul Miroci, iar la N este limitată de depresiunea Baia de Aramă-Tismana.

Limita ei este şi mai clară spre E, unde colinele terţiare vin să se reazime pe formaţiuni mai vechi şi acolo unde văile se lărgesc de îndată ce intră în formaţiuni mai noi şi mai puţin rezistente.

E. DE MARTONNE (3) distinge în «Platforma Olteniei» următoarele unităţi morfologice:

1. Zona depresiunilor subcarpatice, 2. Platoul Mehedinţi, 3, Colinele Olteniei. Coline înalte şi joase. 4. Terasa diluvială, 5. Valea Oltului.

Mai în urmă d-l G. MURGOCI (4) a mai distins un şir de depresiuni în interiorul zonei dealurilor, pe cari d-sa le-a numit depresiuni intracolinare.

Clasificările morfologice de până acum, s'au mărginit însă numai la regiunea din stânga Dunărei. Noi ne vom încercà acì a da o clasificare morfologică a întregei acestei regiuni ce este denumită Depresiunea getică.

Incepând dela N spre S avem (vezi Fig. 1):

1. Zona munţilor getici cu o prispă a lor sau ceeace DE MARTONNE (5) a numit «Platforma Gornoviţa,» platformă ce se lărgeşte în podişul Mehedinţi, Miroci şi se continuă în platforma prebalcanică.

---

(1) Dr. D. GRECESCU. Conspectul florii române. Bucureşti 1898, vezi şi GH. MURGOCI & POPA-BURCĂ. România Ed. I. Buc. 902.

(2) L. MRAZEC. Note sur la géologie de la partie Sud du haut plateau de Mehedinţi. Bul. Soc. Şt. fis. Buc. An. V 1898 No. 12, p. 283—285.

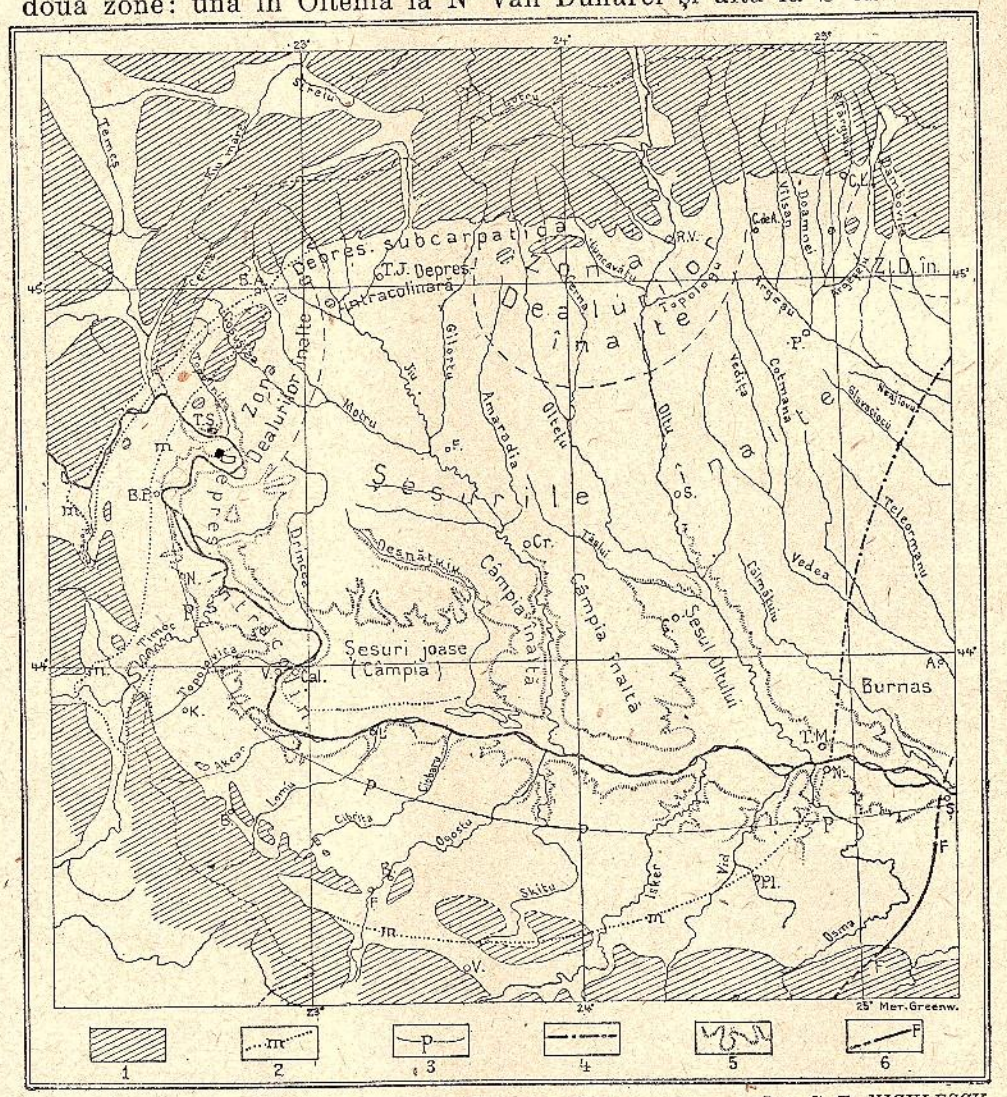
(3) E. DE MARTONNE. La Valachie. Essai de monographie géologique. 902 p. 140.

(4) G. MURGOCI. Terţiarul Olteniei, Anuarul Inst. Geologic Vol. I 1907 p. 16 şi urmare.

(5) DE MARTONNE. Des Alpes de Transylvanie. 907 p. 74—75.

2. Zona dealurilor înalte ale Olteniei. (Argeş, Gorj şi Vâlcea).

3. Zona podişurilor sau a şesurilor înalte, compusă din două zone: una în Oltenia la N văii Dunărei şi alta la S ei.



Des. G. T. NICULESCU

Fig. 1. Impărţirea morfologică şi limitele Miocenului şi Pliocenului în Depresiunea getică.

Scara 1 : 250.000 aproximativ.

1. Rama Depresiunei getice (Platforma Râu Şes).
2. Limita Miocenului.
3. Marginea sudică a Pliocenului în Depresiunea getică.
4. Limita Depresiunei getice spre Câmpia română.
5. Limita văii Dunării { Terasa Dunărei sau Şesurile joase. / Lunca Dunărei (zona inundabilă)
6. Falie.

4. Terasa Dunării sau regiunea şesurilor joase, desvoltată mai ales pe stânga Dunărei.

5. Lunca Dunărei.

Intre regiunea munţilor şi dealurile Oteniei avem depresiunea subcarpatică, iar între dealurile Olteniei şi zona podişurilor avem din distanţă în distanţă aşà numitele depresiuni intracolinare.

1. Podişul Mehedinţi — Platforma Rîu-Şes.

In masivul Carpaţilor meridionali, numit de DE MARTONNE masivul banatic, acest savant a distins, în urma unei analize morfologice ce poate servì ca exemplu de astfel de studii, trei platforme.

Platforma Borăscu sau a vârfurilor înalte sub nivelul de 2.200 m., platforma Rîu-Şes, foarte deformată pe marginile masivului, începând dela 1.600 m. şi scoborându-se până la 800 m. chiar şi mai jos pe marginile masivului. — In fine platforma Gornoviţii sub nivelul de 600 m, pe unele locuri şi mai ales în regiunea Gornoviţii, chiar la nivelul de 400 m. Partea din platforma Rîu-Şes dintre Motru şi Timoc împreună cu partea de SW a platformei Gornoviţa, constitue podişul Mehedinţi.

DE MARTONNE se încearcă a stabilì şi etatea acestor platforme şi anume, platforma Borăscu corespunde epocei cretacice superioare, platforma Rîu-Şes corespunde timpurilor miocene, iar platforma Gornoviţa ar corespunde timpurilor pliocene, păreri ce sunt confirmate şi de CVIJIĆ. Acest minuţios cercetător al văii Dunării, distinge în această parte două platforme: una miocenă mult deformată; alta pliocenă (ponţiană) «Mirocifläche», încă bine conservată.

Resturi din platforma înaltă a Mehedinţului sau din platforma Rîu-Şes sunt numeroase deşi la distanţe mari. Aşà avem: coama Runcu-Nevăţu, Mătureţu, care în vârful Nevăţului şi Godeanu, constituite din şisturile cristaline ale regiunei frontale a pânzei getice, se ridică până la 764 m. In prelungirea acesteia avem Vrănicul, constituit din calcare jurasice din regiunea frontală a pânzei getice; mai departe în Serbia avem Ştirbeţu Mare 768 m. format din calcare jurasice pe un fundament de granit autochton chiar în marginea Dunărei în dreptul Cazanelor.

In Serbia orientală între Valea Dunărei şi valea Timocului se ridică chiar până la 1.200 m., un masiv «Deli Iovan» constituit din gabrouri şi andezite. Mai departe catena Balcanilor vestici începe printr'o mărturie din această platformă Rîu-Şes de 740 m., Vârşca Ciuca, iar în masivul Babinos se ridică la înălţime de peste 1.000 m. La Belogragic avem un rest foarte pronunţat din această platformă ce se ridică în pantă dela 770 m. până la 906 m.

O altă mărturie se găseşte la E de valea Ogostu şi care se ridică cu vârful Păstrina cu 570 m. Cu cel puţin 150 m. rămân depozitele sarmaţiene sub pădurile acestor mărturii.

Raporturile între diferitele platforme ale Balcanului vestic se văd

clar în secţiunile date de St. Boncef (1) pe harta sa geologică a anticlinalului prebalcanic.

La capătul de răsărit al Starei Planinei în faţa munţilor Vraţei, avem restul unui podiş destul de întins, Neseleţ-Brdo, constituit din depozite cretatice superioare în cute retezate, care se ridică până la 794 m. (Borborek kamic) şi care se întinde ca o platformă cu direcţia EW în valea Iskerului şi mai departe.

Această platformă prebalcanică ocoleşte Depresiunea getică în spre răsărit constituind podişurile înalte dintre Lucoviţ şi Lovcea, cu panta foarte dulce spre N în spre basinul Plevnei şi Depresiunea getică.

2. Zona dealurilor înalte ale Olteniei.

Este evident pentru oricine a parcurs Oltenia pe una din văile mari, că stratele care au umplut Depresiunea getică au fost ridicate în partea de N, unde a fost adânc scrijelate de văi şi retezate într'un podiş ce abia se distinge astăzi. Talvegul văilor este cam cu 200 m. sub faţa podişului.

Dela Dunăre şi până la masivul Bistriţei d'alungul podişului Mehedinţi sau a poalelor munţilor, stratele tortoniene şi sarmaţiene se reazimă direct pe fundamentul vechi cu un relief foarte pronunţat, iar în podişul Mehedinţi culmile de dealuri scoboară regulat printre râurile mai importante, menţinându-se la un nivel destul de ridicat ce este prelungirea podişului înalt al Mehedinţului.

In regiunea depresiunei subcarpatice dela Baia de Aramă până la Horezu, această legătură între dealurile înalte şi poalele munţilor este mai puţin evidentă; în schimb la răsărit de râul Bistriţa până în Argeş dealurile se prezintă din nou în prelungirea spre sud a culmilor înalte ale munţilor. Aceasta a făcut pe d-l Murgoci (2) să împartă zona dealurilor în Colinele Vâlcei şi Colinele Motrului, alternând cu două regiuni cu depresiuni subcarpatice şi întracolinare: depresiunea Gorjului şi depresiunea Severinului între care se pun şirurile de dealuri Ciocadia, Sporeşti, iar la S, dealurile Bârzeiul Bran şi Bujorescu.

Privind harta orografică a Olteniei faţă cu harta geologică, constatăm că podişul din care s'a sculptat zona dealurilor înalte, a retezat nu numai crestele cutelor formaţiunilor mai vechi (ca în Argeş şi Vâlcea) dar chiar capetele stratelor mai tinere puţin dislocate şi care cum se vede în podişul Mehedinţi, trebue să fi înaintat departe dela buza

(1) St. Boncef. Geologische Karte der Vorbalcan. Anticlinale zw. Timok u. Botunia, 1:126.000.

(2) Gh. Murgoci. Op cit. 1907, p. 24.

lor actuală spre N şi W, rezemându-se direct pe formaţiunile cristaline.

In zona aceasta a dealurilor înalte se ridică Măgura Slătioarei cu o creastă E—W ce atinge nivelul de 834 m; iar în apropierea văii Oltului în aceiaşi zonă avem dealuri ce se ridică pest 700 m (Teişu, Lacu Frumos, 737 m., etc).

Măgura Slătioarei a fost considerată de către DE MARTONNE ca o mărturie din platforma Gornoviţei. Noi credem însă că aceeastă regiune constituită din paleogen ca şi toate regiunile înalte de o parte şi de alta a Oltului, a căror dealuri se înşirue printre văi în continuare cu zona munţilor, trebue considerată ca o mărturie din prelungirea platformei Rîu-Şes în regiunea Oltului.

D-l MURGOCI a indicat şi noi am precizat în câtevà locuri prezenţa petrişurilor meoţiene formând largi sinclinale sau păturí aproape orizontale, chiar pe vârfurile cele mai ridicate ale acestor podişuri. Prin urmare formarea acestei platforme trebue să fie post-meoţiană. Având în vedere că şi stratele care se reazimă pe podişul Mehedinţului (de ex. la Dâlbociţa), sunt retezate de suprafaţa aceasta a dealurilor înalte şi că între ele am găsit în mai multe puncte bancuri meoţiene, putem admite că epoca formărei podişului Mehedinţi şi a dealurilor înalte este post-meoţiană şi chiar poate postponţiană. Evident că zona dealurilor înalte a fost supusă mişcărilor şi în timpurile după formarea podişului Mehedinţi şi a platformei înalte din Vâlcea

Cum dealul Bujorescu şi dealul Bârzeiul sunt constituite din depozite daciene puţin dislocate, trebue să admitem că platforma aceasta superioară a dealurilor înalte ale Olteniei, ar fi chiar post-daciană.

Platforma Gornoviţa. Diferiţi geologi şi geografi în special d-l MRAZEC, au observat o mare terasă superioară, tăiată în poalele Carpaţilor, evidentă mai ales în regiunea Jiului. DE MARTONNE (1) are însă meritul de-a fi precizat-o mai ales în regiunea Baia de Aramă—Gornoviţa, de unde şi numele şi apoi în urma analizei hipsografice a întins-o şi în interiorul podişului Mehedinţi şi peste podişul Miroci.

Etatea ce i o atribue DE MARTONNE este pliocenă recentă. Atât în podişul Mehedinţi, dar mai ales în Serbia orientală unde a fost studiată în amănunte de CVIJIĆ şi numită «Mirocifläche» această platformă a Gornoviţei se prezintă într'un mod foarte clar. Ea scoboară, din regiunea mărturiilor citate mai sus unde prezintă nivelul între 500—600 m. încet, încet, spre interiorul Depresiunei getice cu o pantă foarte lină ce retează toate formaţiunile miocene cutate sau nu.

Aproape de Dunăre în regiunea Bârza Palanka şi Negotin se scoboară sub 300 m. Petrişuri cum şi urme de terase se înşiră d'alungul coamelor în lungul şi latul lor. Chiar la marginea platformei la

(1) E. DE MARTONNE. Les Alpes de Transylvanie. Paris 1907, p. 74.

Mocrani la N de valea Timocului, petrişurile terasei vechi se găsesc la nivelul de 300 m.

Aceleiaşi platforme trebueşte socotit tot podişul prebalcanic constituit din depozite sarmaţiene aproape orizontale, ce se lasă în pantă foarte dulce la N de Stara Planina şi care începând chiar din regiunea mărturiilor descrise mai sus, unde prezintă nivelul cam de 400—450 m., se lasă în pantă dulce spre valea Dunărei.

Această platformă în Serbia şi în Bulgaria, începând chiar din regiunea Negotinului, retează nu numai formaţiunile cretacice şi jurasice mai vechi, dar chiar Sarmaţianul şi Meoţianul ce se găsesc în regiunea văii Timocului. Aşà că Cvijič deduce bazat pe multe observaţiuni ale teraselor şi văilor vechi, că: Mirocifläche=platforma Gornoviţa, începe din Meoţian, se formează în Ponţian şi continuă poate şi după Ponţian.

Dealungul Dunării se ivesc însă în malul drept în câtevà locuri depozite pliocene (ponto-daciene), nu ştim însă până unde se întind ele în interior, dar ele iau parte ca şi în Deliorman la platforma prebalcanică; aşà că foarte probabil această platformă s'a nivelat după Dacian.

In cuprinsul Olteniei trebue socotit ca aparţinând platformei Gornoviţa, toate şirurile de dealuri începând dela Stârmina şi până în dealul Bujorescu şi probabil întreaga serie din dealul lui Bran spre răsărit peste dealurile Amaradiei, Vâlcei şi Topolog până în valea Argeşului şi care sunt în legătură directă cu partea de jos a podişului Mehedinţi.

Faptul că aceste dealuri se ridică la un nivel mai ridicat de cum se prezintă în Serbia orientală şi în Bulgaria aproape de zona munţilor, se explică prin aceea că regiunea aceasta de NW a Olteniei a fost supusă mişcărilor de ridicare chiar în timpurile geologice cele mai tinere. Este de remarcat, că stratele levantine se termină în zona aceasta de dealuri, iar platforma Gornoviţei retează nu numai depozitele daciene dar chiar şi pe cele levantine, cum se vede mai ales în judeţul Vâlcea.

Epoca prin urmare a formărei acestei platforme este în timpul cel mai recent al Pliocenului, în Levantinul cu totul superior.

Faptul că platforma Gornoviţei în regiunea Baia de Aramă—Dobriţa, se găseşte numai la nivelul de 400 m, precum şi prezenţa petrişurilor levantine în depresiunea Horezului, se explică prin aceea că această regiune a suferit o scufundare în timpurile recente, ca şi întreaga depresiune subcarpatică.

3. Zona podişurilor sau a şesurilor înalte.

Culmile dealurilor înalte coboară la nivele din ce în ce mai joase până trec în zona podişurilor sau a şesurilor înalte, se

lăţesc din ce în ce cu cât descind spre sud şi se opresc la o creastă care pornind dela Pătule se ţine cam la 15—20 km de marginea Dunărei în jud. Mehedinţi, trecând în Dolj pela Oprişor şi dealul Strâmb de la Pleniţa. Limita sa a fost adeseori descrisă şi mai ales de d-l SABBA ŞTEFĂNESCU.

Zona aceasta este caracterizată prin aceea că aproape toate văile care o taie au direcţie predominantă spre NNW—SSE. Din cauză că văile au aceiaş direcţie, ea este împărţită în dealuri şi câmpii înguste paralele, în formă de podişuri întinse. Inclinarea sa dela N la S variază dela 1 decimetru până la 1,5 m. pe km. şi are o înclinare şi spre E, din cauză că stratele levantine sunt înclinate spre SE.

In constituirea acestei regiuni în afară de depozitele levantine mai iau parte marne cu intercalaţiuni de soluri vechi şi terra rossa, iar mai la S aproape de creastă, petrişuri cu *Elephas meridionalis* şi acoperite de loess cu bandă roşie. Aceste petrişuri reprezintă cel mult Levantinul superior.—Deci formarea acestor podişuri care se găsesc în continuare cu podişul înalt, este cum am spus mai sus în Levantinul cel mai superior.

4. Terasa Dunării sau regiunea şesurilor joase.

Această zonă ce merge paralel cu valea Dunărei, este cuprinsă între muchea podişurilor şi Lunca Dunării şi este caracterizată prin aspectul de Câmpie pe unele locuri joasă şi prin pătura de loess sau nisipuri ce o acoperă. Ea se prezintă cu o suprafaţă plană sau pe alocurea puţin înclinată spre interiorul ţării către văile mari şi este străbătută de râuri largi puţin numeroase, ce o tae puţin adânc şi cu direcţia aproape N—S, împărţind-o în porţiuni netede pe care sunt presărate dune.

Am păstrat denumirea de terasa Dunării, pentru că în multe părţi a fost scobită de Dunăre şi afluenţii ei şi fiindcă regiunea este acoperită în bună parte de dunele Dunării. Tot acestei zone trebue să socotim Câmpul Oltului la S de Caracal cum şi unele petece, de terase joase în lungul Dunărei deoparte şi alta.

5. Lunca Dunării.

Valea actuală a Dunărei este considerată de către d-l S. ŞTEFĂNESCU (1) ca a patra treaptă din judeţul Dolj; considerată ca o regiune geografică bine definită de către Dr. D. GRECESCU (2), ea cuprinde

(1) S. ŞTEFĂNESCU, Op. cit. p. 324.

(2) Dr. D. GRECESCU, Conspectul florei române. Buc. 1898 vezi şi GH. MURGOCI & POPA-BURCĂ. România. Ed. I Bucureşti 1912.

regiunea joasă ce se întinde între talvegul Dunării şi marginea abruptă a malului stâng al văii Dunărei. Această regiune în unele părţi— cum este între Calafat şi Golenţi, este aşà de îngustă încât se poate zice că lipseşte. In alte locuri are o lăţime de aproape 5 km, cum este în dreptul satelor: Rastu, Hunia şi Maglavit; sau 7—8 km. cum este în dreptul satelor, Zăvalu, Jighera, Bistreţu, şi Negoiu; iar în alte părţi ajunge la o lăţime de 10—12 km. cum este între satele Măceşu de jos şi Cârna.

Această regiune este presărată cu bălţi, cu mlaştine şi cu dune de nisip, singurele care accidentează suprafaţa plană a acestei regiuni. Ea este foarte bine limitată înspre interiorul ţării printr'o treaptă naturală foarte bine vizibilă; spre albia Dunărei se perde cu încetul. In unele părţi distingem resturi de o terasă întinsă, inferioară, ca la: Cerneţi, Batoţi, Izvorufrumos, Raduevăţ. Ostrovu Corbu şi Ostrovu mare sunt bucăţi din această terasă.

Depresiuni.

In Oltenia se observă două şiruri de depresiuni: *a)* unul care constitue aşà numita depresiune subcarpatică şi *b)* altul: depresiunile intracolinare.

a) Depresiunea Subcarpatică. Intre zona munţilor şi zona dealurilor înalt» ale Olteniei, se observă dealungul masivelor muntoase un şir de scufundări ce se întind dela Baia de Aramă (jud. Mehedinţi) şi până mai spe E de Horezu (jud. Vâlcea).

Observată pentru prima oară de către d-l general IANNESCU care a denumit-o «platoul Olteniei», a fost apoi recunoscută de către inginerul C. ALIMĂNIŞTEANU în timpul escursiunilor sale în Oltenia şi care a atras atenţia d-lui MRAZEC care 'i dădu denumirea de depresiune subcarpatică (1).

D-l MRAZEC a constatat că această depresiune poate fi urmărită în Oltenia dela Olt până la W de Jiu şi ea separă regiunea muntoasă de zona dealurilor din această regiune. In ea s'au depus straturi de petrişiuri şi nisipuri a căror vârstă în parte este neîndoios pliocenă.

Stratele acestei depresiuni formează o albie largă a cărei marginede N se reazimă pe Carpaţi dealungul unei terase tăiată în rocele cristaline; iar marginea de S se confundă cu petrişurile levantine ale Pliocenului cel mai superior.

Depresiunea subcarpatică trebueşte considerată ca o scnfundare care a avut loc în Oltenia după Pliocen. Ea are formă arcuită paralelă

(1) L. MRAZEC. Quelques remarques sur le cours de revierès en Valachie. Ann. Mus. geol. de Bucarest 1895

cu poalele munţilor şi este împărţită în mai multe depresiuni separate între ele prin dealuri relativ joase, care dealuri sunt în legătură cu coastele munţilor formând în general linia de separaţie între două văi sau două vâlcele. Marginea de N a depresiunei, deci marginea masivului vechi, este totdeauna marcată printr'o scoborire bruscă a reliefului. Marginea de S este formată de un lanţ de dealuri cum sunt: Măgura Slătioarei, dealul Săcelu-Gruiu, dealul Sporeşti şi dealul Bujorescu. Acest lanţ de dealuri a format şi formează ca un fel de bariere spre S a cursurilor de apă. Unele l'au ocolit, altele însă ca Luncăvăţul, Cerna, Târâia, Olteţu, Gilotrul, Jiu, Bistriţa, Tismana, etc., l'au tăiat săpându-şi văi adânci uneori cu maluri prăpăstioase.

In ceeace priveşte lărgimea zonei depresiunei subcarpatice, ea este cuprinsă între 4—20 km. Ea este limitată spre S uneori de creste de dealuri destul de ridicate, alteori ea se întinde mult spre S şi abiă se limitează print'o uşoară bombătură de teren.

Cea mai joasă şi cea mai întinsă dintre scufundările ce formează depresiunea subcarpatică este depresiunea Tg.-Jiu.

Asupra originei acestei depresiuni d-l MRAZEC dela început bănuia originea ei tectonică.

In 1899 E. DE MARTONNE (1) studiind regiunea dela Novaci la Polovraci, după ce împreună cu d-l MRAZEC făcuse o escursie în 1899 în această regiune de scufundare, atribue ca origine primă a acesteia mişcările solului.

Concluziunile lui DE MARTONNE erau confirmate de o notă a d-lui MRAZEC (2) asupra depresiunei subcarpatice dela Câmpul Lung, unde arată existenţa unui sinclinal de petrişuri levantine.

In acelaş timp d-l MRAZEC (3) studiind terasele depresiunei Tg. Jiu, consideră petrişurile terasei celei mai superioare ca aparţinând Pliocenului.

Cauza principală a formărei depresiunei subcarpatice este în realitate o tasare pe bordul masivului vechi. Pentru prima oară a fost observat de către DE MARTONNE (4) un sinclinal format din depozite terţiare în împrejurimile Tismanei din jud. Gorj. Autorul consideră deci ca sigură originea tectonică a zonei depresiunei subcarpatice.

b) Depresiunile intracolinare. Paralel cu seria de depresiuni ce se întind dealungul munţilor şi la S de ele, se înşiră, după cum

(1) E. DE MARTONNE. Sur l'histoire de la valée du Jiu. 1899, p. 978—980.

(2) L. MRAZEC. Contribution à l'étude de la dépression subkarpatique.. Bul. Soc. de Sc. Bucarest, VII, 1900.

(3) IDEM. Contributions à l'histoire de la vallée du Jiu. Bul. Soc. de Sc. Bucarest, VII; 1891.

(4) E. DE MARTONNE. Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie. 1907, p. 73.

a arătat d-l MURGOCI (1) o a doua serie de depresiuni numite intracolinare şi care după d-sa ar fi tot de origine tectonică.

Aşà la S de dealul Săcelul şi dealul Sporeşti se observă o depresiune, aşà numitul «Câmpul Mare» sau «Câmpul Cărbuneştilor» şi care depresiune este închisă la S de dealul lui Bran şi se continuă până în valea Tismana, pela S de dealul Gruiu şi Sporeşti.

Gilortul îşi adună afluenţii ca: Galbenul, Blahniţa, etc., în Câmpul Cărbuneşti şi apoi de acì porneşte spre S. La S de dealul Gruiu de asemenea se formează la S de Tg.-Jiu, o lărgitură ce se prezintă ca o continuare a Câmpului mare şi în care Jiul primeşte numeroşi afluenţi: Amaradia petroasă, Jaleşu, Bistriţa, Tismana, etc.

In partea vestică a acestei depresiuni la V de Bălăceşti şi la S de dealul Sporeşti, rămâne o colină între Bistriţa şi Tismana; amândouă aceste râuri se adună la un loc ca într'o pâlnie, curgând spre S prin valea largă a Jiului.

Spre SW Olteniei avem regiunea cu valea Dunărei, Topolniţa şi Timocu, care constitue o depresiune intracolinară numită de d-l MURGOCI: «Depresiunea T.-Severin» şi care ar corespunde depresiunei Cărbuneşti-Bălăceşti. Această ultimă depresiune se pare a se continuà spre Vidin-Calafat-Băileşti, după cum reese din studiile noastre.

Hidrografia regiunei.

Privind o hartă hidrografică a Olteniei, se observă că drenagiul acestei regiuni se face printr'un ansamblu de artere fluviale întrunite în fascicole aproape paralele între ele. Toate aceste cursuri de apă se îndreaptă spre Dunăre, iar dispunerea lor ne dă impresia unei reţele hidrografice cu totul tânără.

Artera principală a Depresiunei getice şi care chiar o pune în evidenţă este Dunărea. Jiul şi Oltul sunt artere transversale care nu contribue decât cu puţin la impregnarea caracterului de depresiune al acestei regiuni.

Dunărea însă atât prin terasele şi lunca ei largă, cât şi prin cotiturile numeroase şi mari ce face în această regiune, ca nicăeri altundevà în cursul de jos, ne arată evident că după scăparea dela Porţile de fer, a intrat într'o depresiune în care a oscilat încolo şi încoace.

Cursul Dunării în această depresiune este fixat în Cuaternar, chiar după depunerea petrişurilor din şesurile înalte pe care le-am considerat ca fiind cel mult de vârstă Levantinului superior. După cum a indicat d-l MURGOCI, iar acum în urmă MANOLESCU pentru regi-

(1) GH. MURGOCI. Terţiarul Olteniei. Anuarul Instit. geol. al României Vol. I, pag 16. 1907.

unea dela vale, (Câmpia română) Dunărea n'a utilizat nici falie şi nici dislocaţie în cursul ei, ci partea cea mai joasă a Depresiunei getice în urma ridicărei zonei dealurilor înalte.

Este drept că Dunărea, care la origine trebuià să fie şi chiar o fi fost în aproprierea axei depresiunei Olteniei, se abate actualmente dela această direcţiune, ceeace s'ar explică prin faptul că ea a fost în decursul ultimelor epoci geologice împinsă spre S din cauza acţiunei erozive mai energice în malul drept, cum şi din cauze tectonice. Marginea sudică a terasei dela Segarcea, Pleniţa-Vânju mare, etc., ne arată un stagiu nu tocmai vechi al Dunărei, mai apropiat de această axă. Aşà că la începutul Cuaternarului, Dunărea care eşià din Porţile de Fer dinspre NW, ca şi Timocu dinspre SW, înaintau spre interiorul Olteniei.

Râurile principale urmează panta generală a solului şi înclinarea stratelor, iar afluenţii lor curgând totdeauna în acelaş sens, se unesc cu ele sub unghiuri foarte mici.

Din cauza dispunerei vechei axe a depresiunei Olteniei şi a împingerei Dunărei în spre S de această axă, avem o deosebire marcantă în reţeaua hidrografică la N şi la S de axa veche a depresiunei.

Numeroşi afluenţi ai Jiului şi ai Oltului se adună în sus (la N) de această axă sau chiar pe ea, ca într'o regiune de depresiune.

Cursul râurilor importante cum sunt: Desnăţuiul, Jiul, Oltul când trece la sud de axa depresiunei, suferă o deviaţiune simţitoare.

Ceeace este foarte interesant, este faptul că aceste cursuri se îndreaptă după direcţiuni cari ar corespunde liniilor radiare şi de cea mai mare pantă a depresiunei în spre S, dacă am face abstracţie de scobitura Dunărei.

D-l Murgoci a indicat că cotul Dunărei dela Severin a avut multe evoluări din cauza Topolniţii, Cvijić a precizat aceasta prin studiul teraselor de o parte şi alta a Dunării. Se înţelege că aceste coturi au putut fi uneori mai simple alteori şi mai complicate de cum sunt astă-zi.

Cotul dela Calafat se explică cum se va vedea la capitolul tectonicei şi în Profilul No. 1, printr'o bombătură anticlinală a Sarmaţianului şi Meoţianului din Bulgaria. Inainte de a face acest cot, Dunărea a făcut multe coturi mici şi osiclaţiuni spre W şi E mai ales sub influenţa râului Timoc.

E de semnalat popina dela Bucovina, care a rămas între actualul curs al Dunării şi un alt curs mai vechi ocupat acum de cursul râului şi bălţile Sacamensca. După ce Dunărea a descris aceste coturi, mai departe ea se alipeşte de malul bulgăresc şi numai aproape de regiunea de vărsare a Oltului ea mai face o curbură cu convexitatea spre N, curbură provenită din cauza împingerei râurilor Isker şi Vid, ce venind din Bulgaria fac să devieze cursul Dunării spre N.

Un alt cot cu convexitatea spre S, prezintă Dunărea la îmbucătura cu Oltul.

O înfăţişare a reţelei hidrografice conformă cu dispunerea şi tectonica Depresiunei Olteniei, se observă chiar când trecem mai în amănunte. Aşà avem mănunchiul de afluenţi ce se adună în câmpia dela S de Tg.-Jiu (în depresiunea intracolinară de origină tectonică a Jiului) şi care adunare se explică prin influenţe tectonice locale.

Adunarea Gilortului, Jiului, Motrului şi afluenţii acestuia din urmă cum sunt: Coşuştea, Huşniţa, etc., este absolut conformă capăţului de albie, ele se adună deasemenea într'o depresiune secundară pe axa Depresiunii getice.

Schimbări de cursuri cum şi diferite captări se observă în depresiunea intracolinară. Ar fi de prisos să mai redăm aceste fapte acì, ele fiind destul de clar şi detaliat descrise în lucrările d-lor MURGOCI (1) şi E. DE MARTONNE (2).

Valea de sus a Drincei şi mai ales a Deznăţuiului, ca şi vâlcelele Jiului din această parte, ne evidenţiază locul axei depresiunei Olteniei, care se confirmă şi mai mult prin constituţia geologică şi în special prin întinderea şi dispunerea în partea cea mai superioară a depozitelor pliocene a unei marne roşii (terra rosa) cu concreţiuni calcaroase. Această marnà s'a depus în lacul puţin profund ce rămăsese în urma retragerei lacului levantin, cum şi în urma deplasărei Dunărei spre S şi ne dovedeşte climatul uscat de stepă din acest timp.

Marna aceasta se observă la suprafaţa Podişului Olteniei, unde acesta nu a fost erodat de valea longitudinală a Dunărei.

Jiul după ce primeşte afluenţii săi: Gilortu, Motru şi Amaradia, se îndreaptă apoi spre S printr'o lunca largă, lăsând o terasă largă mai importantă, când pe dreapta când pe stânga. Urme evidente de o terasă mai veche superioară, se văd atât în partea superioară cât şi mai la vale de Craiova.

Oltul caşi Jiul, 'şi adună afluenţii mai ales în două regiuni: depresiunea Râurenilor şi am putea zice depresiunea dela S de Peatra Olt, unde se adună Olteţu cu foarte mulţi afluenţi şi Tăsluiu de o parte; iar Iminoaga şi alţi afluenţi mai mici de partea cealaltă.

Cursul superior al Argeşului, după ieşirea din regiunea muntoasă, aparţine tot Depresiunei getice şi găsesc foarte nemerită observaţia d-lui MURGOCI, că adunarea afluenţilor lui în regiunea Piteştilor are multă asemănare cu adunarea afluenţilor Jiului la Filiaşi sau în depresiunea intracolinară dela S de Tg-Jiu.

---

(1) GH. MURGOCI. Terţiarul Olteniei. Anuar. Instit. Geol. al Rom. vol. 1, p. 18. 1907.

(2) E. DE MARTONNE. La Valachie, p. 4.

Pe partea dreaptă, Dunărea are un însemnat afluent din toate punctele de vedere, pe Timocu, care de sigur curge într'o vale epigenetică. La vale de Zaicear şi până la Visoca, când iese în vechea lunca a Dunărei, Timocul curge printr'un adevărat canion ca mai toate râurile ce scobor din Podişul Miroci.

In ceeace priveşte râurile ce vin din Balcani, scrijelind platforma bulgară, ele curg absolut conform marginilor şi formei depresiunei Olteniei şi prin tendinţa cursurilor ne arată şi mai mult regiunea cea mai scufundată a depresiunei.

Dispunerea cursurilor de ape din Bulgaria însă, nu este aceiaşi ca în Oltenia. Deşi drenajul se face deasemenea spre Dunăre, urmând înclinarea generală a platformei prebalcanice spre N, aspectul reţelei hidrografice pare a arătà o evoluţie mai înaintată, mai toate râurile curgând în partea superioară în văi antecedente. Platforma bulgară este un platou de formaţiuni secundare ridicat de mult timp; pe când un lac salmastru se întindeà încă la finele terţiarului peste Oltenia şi Muntenia (1).

Un alt caracter de deosebire hidrografică între cele două regiuni este următorul: pe când în Oltenia şi mai ales în Muntenia râurile cu cât sunt mai în vecinătatea Dunărei, cursul lor se îndreaptă spre SE sau chiar spre E; cele din platforma bulgară din contră unele sunt aproape normale pe cursul Dunărei sau puţin trase de Dunăre (şi depresiune) spre NE, iar altele converg cam cu toate spre un punct apropiat de îmbucătura râului Oltul. Vidul este râul cel mai estic al Depresiunei getice, ceea ce se vede şi din orientarea sa. Iskerul şi Vidul merg încă spre NE, pe când Osma ia direcţia spre NW pe o faţă de platformă întoarsă spre NW.

Explicarea tendinţei deviaţiunei cursurilor de apă din Oltenia spre SE şi a celor din Bulgaria spre NE, se găseşte în scufundarea generală a solului în această direcţie şi care se accentuiază în regiunea la E de Olt, dela finele erei terţiare. Această scufundare şi-a atins maximul dealungul liniei Caracal—Titu—Buzău—Tecuci (3).

II. GEOLOGIA REGIUNEI.

A) Consideraţiuni generale asupra Pliocenului din Oltenia: Istoricul. Diviziunea Pliocenului.

Dintre toate seriile de depozite sedimentare care intră în constituţia Depresiunei getice, Pliocenul este seria cea mai importantă fiindcă ocupă cea mai mare întindere şi 'i dă caracteristica.

(1) E. de, Martonne. La Valachie, pag. 5.
(2) Idem » pag. 6,
(3) Murgoci. Apele artesiane în câmpia română.

Inainte de a expune rezultatul studiilor noastre asupra Pliocenului din Oltenia, vom face un rezumat din lucrările anterioare.

Istoricul. Primele cercetări asupra Pliocenului din Oltenia sunt făcute în 1849 de către E. A. BIELZ (1) iar rezultatele acestor cercetări au fost publicate în 1864. Acesta a publicat observaţiile făcute de fratele său L. BIELZ şi de CZECKELIUS asupra stratelor dela Bucovăţ şi a făcut să se cunoască fosilele colectate de dânşii din aceste strate.

După speciile de fosile pe care le conţin aceste strate şi mai ales după unica specie de *Congerie* (*Dreissensia*) găsită, E. A. BIELZ conchide că aceste strate sunt identice cu acelea pe care geologii austriaci le numeau «Strate cu Congerii» (Congerienschichten).

In urma câtorva observaţiuni stratigrafice şi petrografice asupra acestei localităţi, rezultă că el a constatat următoarea succesiune de strate:

a) La partea superioară un strat de argilă fosiliferă, cu lignit.

b) La mijloc un strat de nisip şi de petriş fosilifer.

c) La bază o argilă cenuşie, care constitue patul Jiului.

Acestea sunt singurile constatări cari de almintrelea sunt destul de importante şi la care se reduc observaţiile lui BIELZ.

Patru ani mai târziu la 1866 HOFMANN (2) a descoperit în marnele vinete compacte dintre satele Arcani şi Brădiceni din jud. Gorj la NW de Tg.-Jiu, fragmente de *Valenciennesia* care au fost determinate de REUSS.

In 1870 FOETTERLE (3) a semnalat între Craiova, T.-Severin şi Tg.-Jiu «Strate cu Congerii» dar fără a indică nici una din localităţile unde el le-a întâlnit şi fără să dea detalii asupra constituţiei petrografice şi date paleontologice.

In 1878 şi 1880 TOURNOUER (4) descrie fosilele din râpa dela mânăstirea Creţeşti din judeţul Dolj, fosile trimise de către GR. ŞTEFĂNESCU.

In 1881 PORUMBARU (5) a studiat ţărmul drept al Jiului pe o lungime de aproximativ 8 km. dela satul Bucovăţ până la mânăstirea Creţeşti. Această lucrare cuprinde o parte relativă la stratigrafie şi o alta relativă la paleontologie, care este prima lucrare de

(1) E. A. BIELZ. Die Jungtertiären Schicht. nächst Krajova in der Walachei Mitth. Siebenb. Ver. für Naturwissenschaften. N. 4. S. 76.

(2) HOFMANN. Neue Fondorte von Valenciennesia annulata. Sitzungsb. d. Akad. d. Wissensch. in Wien. Vol. LVII p. 92.

(3) FOETTERLE. Die Gegend zwischen T-Severin, T-Jiu, Krajowa. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 234 (1870).

(4) TOURNOUER. Conchyliorum fluviatilium fossilium. Journ. de Concyliologie Serie III, T. XIX, p. 261 (1879).

(5) PORUMBARU. Etude géologique des environs de Craiova, etc, 1881.

paleontologie făcută de un român. În ceeace privește stratigrafia autorul ajunge la concluzia că:

Colina Bucovățului este constituită plecând dela partea superioară:

a) De un strat de nisip fără fosile, gros de 1 m. și de culoare roșioară, acoperit cu un strat subțire de humus.

b) Urmează o bandă de nisip care conține o mare cantitate de *Unionizi*, *Paludine* și alte fosile de apă dulce. Acest strat care acì nu are decât 2 m. grosime, prezintă o mai mare dezvoltare spre S de Bucovăț.

c) Cinci metri de nisip de diferite culori, neconținând nici un fosil.

d) Un strat gros de 1.50 m. de argil cenușiu care devine mai vizibil în apropiere de satul Leamna.

e) Nisip și petriș a cărui grosime este nedeterminată și care formează baza colinei.

O altă secțiune pe care o dă PORUMBARU este cea dela mânăstirea Crețești cu următoarea succesiune de strate:

a) 3 m. de o masă roșioară acoperită de humus.

b) 1 m. de argil verde prea fosilifer.

c) 2 m. de argil galben.

d) 3 m. de argil galben mai deschis ca cel d'ântâi.

e) O bandă de 0,40 m. de un lignit care se exfoliază în contact cu aerul și care conține un număr considerabil de cristale de gips.

f) 5 m. de nisip galben și argilos.

g) Aproape 25 m. de nisip galben străbătut de gresii feruginoase

h) Două strate fosilifere cu *Paludina turgida* BIELZ și *Unio procumbens* FUCHS găsite și la Bucovăț.

i) 6 m. de nisipuri cu bande de *Vivipara Dezmaniana* BRUSINA și *Unio Destremi* PORUMBARU.

j) Argile de Leamna.

In rezumat bazat pe *Paludinele* din diferitele strate, PORUMBARU consideră depozitele studiate de el, ca constituind patru nivele care se succed în ordinea următoare de jos în sus:

1. Stratele cu *Paludina bifarcinata* BIELZ.
2. » » » *Dezmaniana* BRUSINA.
3. » » » *turgida* BIELZ.
4. » » » *leiostraca* BRUSINA.

Pentru determinarea succesiunei cronologice a stratelor cu *Paludine* din România și paralelizarea lor cu cele din Slavonia, admite clasificația adoptată de PAUL și NEUMAYR pentru stratele cu *Paludine* din Slavonia, rezervându-și de a face mai târziu modificările necesare.

Argila de Leamna care formează baza stratelor fosilifere ar aparține stratelor medii cu *Paludine* (Mittlere Paludinenschichten) nivelul cu *Vivipara bifarcinata* BIELZ (al 2-lea nivel din Slavonia).

Nisipurile dela Trei Fântâni ar aparține aceloraș strate dar la

un nivel imediat superior. Acesta este nivelul cu *Vivipara stricturata* NEUMAYR (al 3-lea nivel din Slavonia).

Nisipurile dela Bucovăţ şi argilele dela Creţeşti ar aparţine stratelor superioare cu *Paludine*. Nisipurile ar face parte din nivelul cu *Vivipara Sturi* NEUMAYR (întâiul nivel din Slavonia).

In fine argilele ar trebuì să se claseze în nivelul cu *Vivipara Zelebori* M. HOERN., care este al treilea nivel al geologilor austriaci.

In acelaş an d-l SABBA ŞTEFĂNESCU (1) în lucrarea d-sale asupra geologiei jud. Dolj este de altă părere decât PORUMBARU; d-sa crede că înainte de toate trebue constatat faptul aşà cum este, analizat cu minuţiozitate şi după ce va aveà la îndemână toate datele exacte, atunci numai să se procedeze la stabilirea sincronismului stratelor din România cu cele din ţările vecine. Fosilele dela Craiova nefiind identice cu cele din Austro-Ungaria, aceasta este o probă că lacurile nu erau în comunicaţie. Dacă fosilele diferă, dacă stratele nu sunt aceleaş, de ce s'ar căutà să se lege aşà de timpuriu printr'o legătură ce nu ar fi naturală?

După ce expune succesiunea stratelor pe care le observă în diferitele deschideri, dealungul văiei Jiului şi Amaradiei, cum şi diferitele genuri şi speţe de fosile, d-l SABBA ŞTEFĂNESCU ajunge la concluziile următoare:

1. In judeţul Dolj nu există decât trei orizonturi de strate care fac parte din sistemul Pliocenic. Aceste strate variabile şi în grosime şi în compoziţiune, aşezate în ordinea superpoziţiunei de sus în jos sunt:

a) Marne şi argile superioare.

b) Nisipuri.

c) Marne şi argile inferioare.

2. Aceste strate după felul fosilelor ce le caracterizează, se raportează toate la partea superioară a sistemului Pliocenic şi sunt sincronice cu acelea cărora geologii austriaci le-au dat numele de Paludinenschichten.

3. Inainte de timpurile cuaternare, aceste strate se întindeau mult mai la S decât azi, însă apele cuaternare au erodat marnele superioare şi nisipurile şi a format marea câmpie care constitue terasa Dunărei.

Cuaternarul este representat prin loess care este de două feluri Loess de coline şi Loess de văi.

In aceiaş lucrare d-l SABBA ŞTEFĂNESCU se mai ocupă de aluviuni şi de dune cum şi de vârsta văiei Jiului, descrie apoi câtevà specii de *Unio* şi *Vivipara*.

---

(1) SABBA ŞTEFĂNESCU. Memoriu relativ la Geologia jud. Dolj. Anuar. Biurou geol. 1882—83, pag. 394.

Ceva despre Pliocenul din jud. Mehedinţi se găseşte în lucrarea d-lui Inginer M. DRĂGHICEANU (1) publicată în 1883.

In 1884 BITTNER (2) după materialul trimes de LESSMAN, a recunoscut că «Stratele cu *Valenciennesia*» fusese regăsite în împrejurimile oraşului Tg.-Jiu, într'un puţ la adâncime de 225 m. Fosilele se găseau în nişte marne cenuşii, omogene, puţin micacee; după adâncimea la care au fost găsite BITTNER a distins trei nivele: unul superior între 45—160 m, un altul mijlociu dela 160—222 m. şi altul inferior dela 222 m. în jos.

In nivelul superior citează *Valenciennesia annulata* ROUSS., *Cardium cf. Abichi* R. HOERN., *C. aff. Lenzi.* R. HOERN., *Congeria (Dreissensia), rostriformis.* DESH., etc.

In nivelul mediu nu a găsit decât resturi de peşti şi de plante,

In nivelul inferior menţionează *Lymnaeus Velutinus* DESH. *Micromelania cfr. Fuchsiana* BRUS., *Congeria, Zagrabica*, etc.

După BITTNER toate aceste depozite ar aparţine la «Stratele cu Congerii». In colecţia lui LESSMAN însă, s'a găsit un exemplar de o rocă nisipoasă tare, care în afară de fragmente de oase conţineà un mare număr de exemplare de *Tapes gregaria.* PARTSCH., ceeace probează că «Stratele sarmatice» erau în vecinătate.

In acelaş an GR. ŞTEFĂNESCU în darea de seamă asupra activităţii Biuroului Geologic vorbeşte şi de Pliocenul din jud. Mehedinţi, Gorj, Vâlcea şi din regiunile de N ale judeţelor Dolj şi Romanaţi. Tot în această expunere sumară consideră ca depozite cuaternare mai toate petrişurile ce formează terasele şi partea superioară a colinelor.

In 1886 d-l Inginer M. DRĂGHICEANU (4), vorbeşte despre stratele cu *Congerii* şi cele cu *Paludine* din jud. Mehedinţi.

In acelaş an FONTANNES (5) cu toate că nu a vizitat România, a sintetizat observaţiile geologice anterioare şi a recunoscut că complexul de strate cu *Limnocardium* şi *Dreissensia*, prezintă o analogie frapantă cu acelaş ansamblu al stratelor cu *Congerii* din valea Rhonului, care par a fi pliocene; pe când nu oferă decât afinităţi foarte depărtate cu stratele cu *Dreissensia* şi *Limnocardium* care caracterizează «Stratele cu congerii» din basinul Vienei.

In această lucrare se descriu şi se figurează între altele şi câtevà specii noi ale genurilor: *Melanopsis, Vivipara, Hydrobia, Bythinia,*

(1) M. DRĂGHICEANU. Avuţia minerală a jud. Mehedinţi. Bul. Soc. Geograf. Române. 1883.

(2) A. BITNNER. Valenciennesiaschichten aus Rumänien. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 311. 1884.

(3) GR. ŞTEFĂNESCU. Relaţiune sumară de lucrările biuroului geologic. 1883.

(4) M. DRĂGHICEANU. Mehedinţi. Studii geologice etc. Bucureşti 1886.

(5) FONTANNES. Contribution à la faune malacologique... Archives du Mus. d'Histoire naturelle de Lyon. T. IV. 1886.

Valvata, *Neritina*, *Dreissensia*, cum şi alte specii citate de TOURNOUER dar nefigurate.

Fosilele provin din diferite localităţi din judeţele Vâlcea şi Gorj şi dela Cruşiţa din Dolj şi au fost trimise lui FONTANNES de către GR. ŞTEFĂNESCU.

In 1886 d-l SABBA ŞTEFĂNESCU (1) descriind geologia Jud. Mehedinţi, iată ce spune despre Pliocen:

«Sistemul Pliocen în acest judeţ este foarte desvoltat şi intră în constituţia tuturor dealurilor din regiunea colinelor. El se întinde dela limita de SE a sistemului Eocenic, spre marginea judeţelor Dolj şi Gorj şi spre aceea a regiunei şesurilor. In partea de N W se în vecinează cu conglomeratele eocenice şi acolo unde acestea lipsesc, cu şisturile cristaline».

«Astfel dela N de Bresniţa de Severin prin Jidoştiţa şi Şuşiţa este în contact cu micaşişturi, dela N de Şuşiţa prin Sfârlacul şi Bârda cu conglomerate eocenice, dela Bobaiţa şi Pârleazul până la Câmpu mare prin Prăşneni, Ilovăţ, Dâlbociţa şi Şovarna de sus, până la Rudina prin Lăturoaia până la Comăneşti cu micaşişturi, la Comăneşti pe o mică întindere cu conglomeratele eocenice şi la Cămueşti şi Rătezu de sus, cu şişturi cristaline».

«In partea de S se învecinează cu regiunea şesurilor, acoperite de strate cuaternare şi cu sistemul Cuaternar care acoperă Platoul Severinului şi o parte din împrejurimile acestui platou».

«In partea despre E trece în jud. Gorj şi Dolj. Stratele cele mai inferioare ale acestui sistem care se învecinează sau cu conglomeratele eocenice, sau cu şisturile cristaline şi repauzează pe ele, se raportează cu etatea la etajul stratelor cu *Congerii*. Atât pe secţiune cât şi pe suprafaţă se văd la Glogova, Rătezu, Şovarna de sus, Ilovăţu, Jidoştiţa, Brezniţa, etc.».

«Stratele superioare ale acestui sistem se raportează cu etatea la etajul stratelor cu *Paludine*, atât pe secţiune cât şi pe suprafaţă se văd la Ploştina, Leurda, Corcova, Ciovârnăşani, Palota, etc.

«In general stratele Pliocenului sunt constituite din marne, argile, petrişuri şi lignite. Marnele predomină în stratele inferioare iar nisipurile în cele superioare».

«In bazinul Bahnei şi al Iloviţei, sistemul Pliocen este reprezentat prin argile şi nisipuri nefosilifere; ele se întind până la frontieră şi pătrund şi în Banat unde sunt considerate de geologii austriaci, ca aparţinând Pliocenului».

---

(1) S. ŞTEFĂNESCU. Memoriu relativ la geologia jud. Mehedinţi. Anuar. Biurou. Geol. 1888, No. 3. pag. 150—316.

«Grupa cuaternară este reprezentată prin loess sau prin petrişuri ce se observă sub loess, pe vârful dealurilor, sau formând terase».

In 1894 FUCHIS (1) în urma voiajului său în România, a expus concluziile generale relativ la stratele neogene ale acestei ţări.

In ceeace priveşte «Stratele cu *Congerii*» şi «Stratele cu *Paludine*», el distinge următoarele orizonturi».

La bază «Stratele cu *Congerii*» sunt constituite din marne conţinând *Congeria rhomboidea, Congeria rostriformis, Cardium Abichi, Cardium cf. Lenzi, Valenciennesia*, etc.

Aceste marne constîtue orizontul cel mai inferior, ele au fost semnalate la Pripoare aproape de Jidoştiţa, în jud. Mehedinţi, la Arcani, Brădiceni şi în vecinătatea Tg.-Jiului în judeţul Gorj.

Tot acestui orizont dar puţin mai sus, aparţin fosilele dela Cuceşti, Berbeşti, şi Turceşti din jud. Vâlcea, descrise de FONTANNES.

2. Orizontul al 2-lea al Stratelor cu Congerii este numit «Strate cu *Psilodon*», se găsesc însă şi *Unionizi* şi *Vipipare*, mai ales *Vivipara stricturata*.

La Craiova orizontul cel mai inferior este caracterizat mai ales prin această speţă de *Vivipara*.

3. Al treilea orizont e numit: «Strate cu *Unio* dela Craiova», care nu trebuesc confundate cu sistemul cu *Unio* descris de COBĂLCESCU dela Pârscov din jud. Buzău, care aparţine stratelor cu *Psilodon* şi cu care stratele cu *Unio* dela Craiova nu au nici o speţă comună.

In 1896 d-l SABBA ŞTEFĂNESCU (2) descrie fosilele culese din Pliocenul din Oltenia şi din restul ţărei, arătând că după depunerea stratelor sarmaţiene, apele începeau să se mai îndulcească şi se stabileau faune subsalmastre şi de apă dulce. In acelaş timp cu micşorarea salinităţei apelor, s'a produs un fenomen geologic important, toată partea de Nord a Moldovei s'a ridicat, apele s'au retras spre S şi spre W.

Prezenţa moluştelor aralo-caspice dela începutul Ponţianului, indică o schimbare importantă în mediul ambiant, adevăratele forme marine dispar şi sunt înlocuite ca în Crimeea şi în Croaţia, prin *Cardiacee* particulare, aparţinând grupei de *Limnocardiacee* ca: *Prosodacna, Stylodacna, Horiodacna, Phyllocardium, Limnocardium, Pontalmyra*, asociate cu *Dreissensia, Dreissensiomya, Congeria, Melanopsis, Neritina*, etc. şi încă *Unio, Lymnaea, Planorbis* şi *Valvata*, care au fost târâte de apele curgătoare în mijlocul apelor salmastre.

(1) TH. FUCHS. Geologische Studien in den jüngeren Tertiärbildungen Rumäniens. Neues Jahrb. f. Mineralogie. p. 117—370 1894.

(2) SABBA ŞTEFĂNESCU. Etudes sur les terrains tertiaires de la Roumanie. Contributions à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques, et levantines, Mém. Soc. Geol. France. No. 15 Paris. 1896.

După depunerea ultimelor sedimente ponţiene, comunicaţia între marea României şi marea Orientală de unde veneau curenţii cari aduceau fauna aralo-caspică, s'a găsit întreruptă. Atunci marile cursuri de apă care-şi manifestase existenţa lor în epoca sarmaţiană, au adus o îndulcire (desărare complectă) a mărei care ocupa regiunea de apus a României actuale, această regiune s'a transformat deci într'un imens lac.

In urma acestei schimbări speţele salmastre dispar, pe când cele de apă dulce iau o mare desvoltare. Acest lac a persistat până la epoca lui *Elephas meridionalis*.

Pentru a complectă generalităţile expuse în această lucrare, autorul face următoarea observaţie relativ la fauna ponţiană şi levantină.

Fauna ponţiană a României este caracterizată prin genul *Prosodacna*, care se află şi în fauna ponţiană a Crimeei, reprezentat prin *Prosodacna macrodon*. DESHAYES, şi prin alte câtevà specii, dar care speţă nu este menţionată în Austro-Ungaria şi nici într'o altă regiune unde această faună a fost semnălată».

«Poate că mai târziu va fi găsită şi în Austro-Ungaria şi este chiar probabil ca speţa citată de autorii austriaci şi unguri sub numele de *Cardium semisulcatum* ROUSS., să aparţie genului *Prosodacna*».

In 1877 zice autorul: «FUCHS (1) a remarcat că fauna ponţiană variază după regiuni şi că fiecare localitate are anumite speţe care-i dau un caracter propriu».

Autorul a avut ocazia de a dovedì şi de a se convinge de cele spuse de FUCHS, chiar pentru fauna pontică din România.

Comparând speciile faunei ponţiene din România cu acelea a celorlalte ţări, se găsesc speţe comune cu Austro-Ungaria şi Rusia, iar cu Serbia numai o singură speţă. Cu fauna ponţiană a Franţei, a Italiei şi a Greciei, pare a nu aveà nimic comun.

După cum fauna sarmaţiană trece prin continuitate la cea ponţiană, zice d-l S. ŞTEFĂNESCU, tot astfel există trecere dela fauna ponţiană la cea levantină şi pentru acest fapt citează autorul *Vivipara bifarcinata* BIELZ. *Vivipara bifarcinata* BIELZ, var. *stricturata*. NEUM. *Vivipara Dezmaniana* BRUSINA, care apar din Ponţian, dar care nu ating maximul de desvoltare decât numai în timpul perioadei levantine, la sfârşitul căreia ele au dispărut.

In România fauna levantină ar fi mai uniformă decât cea ponţiană, şi nu prezintă aşa mari variaţiuni de speţe în diferite localităţi.

De remarcat este că în timpul perioadei levantine, condiţiunile mediului schimbându-se, caracterele moluştelor au trebuit să se mo-

(1) TH. FUCHS. Führer zu den Excursionen d. Deutsch. Geselsch. Wien p. 72—74.

difice şi ele, de acì varietăţi numeroase care se observă la o aceiaşi speţă.

Unii autori le-au considerat chiar ca speţe diferite, alţii au ajuns aşa de departe, încât speţa paleontologică aşa cum o înţeleg ei, numai poate corespunde speţei zoologice.

Fauna levantină a României are speţe comune cu aceea a Austro-Ungariei, care la rândul ei se leagă cu aceea a României, a Greciei, a insulei Cos şi Rhodos şi cu a altor regiuni.

Autorul separă fauna ponţiană de cea levantină bazat pe faptul că unele genuri ca: *Prosodacna, Stylodacna, Horiodanca, Limnocardium, Pyllocardium, Pontalmyra, Valenciennesia, Dreissensiomya, Zagrabica,* toate *Congeriile*, toate *Dreissensiile*, afară de *Dreissensia polymorpha*, genuri caracteristice faunei ponţiene, nu se găsesc în Levantin. De altfel şi ANDRUSSOW a recunoscut acest fapt.

In fauna levantină ar fi *Viviparele cu carene şi noduloase* cum şi *Unionizii sculptaţi.*

In 1897 d-l SABBA ŞTEFĂNESCU, (1) consideră Pliocenul reprezentat numai prin etajul Levantin, iar etajul Ponţian ca aparţinând Miocenului.

In 1900 TEISSEYRE în lucrarea Comisiunei de petrol, sare, etc., descrie în Pliocenul din Muntenia trei etaje: Meotic, Pontic şi Levantin.

In 1905 d-l MURGOCI (2) se alipeşte la această concepţie distingând în Pliocenul din Oltenia etajele: Meotic, Pontic şi Levantin, studiind mai ales în detaliu pe primele două.

Separarea între Miocen şi Pliocen, a fost foarte mult discutată în diferite ţări şi de diferiţi autori, în cele din urmă s'a ajuns la admiterea diviziunei Pliocenului în trei etaje: Meotic, Pontic şi Levantin.

Această diviziune cum şi gruparea acestor trei etaje în Pliocen şi separarea lui de Miocen, este bazată mai ales — în afară de consideraţiunile geologice şi geografice — pe înrudirea strânsă a faunei moluştelor şi pe asemănarea faunei de mamifere terestre cuprinsă în aceste depozite (3).

In ultimul timp (1907) cum am amintit în introducere, TEISSEYRE în România şi ANDRUSOW în Rusia, au separat aproape simultan, o serie de strate cuprinse între etajul Pontic şi cel Levantin, creând un nou etaj.

---

(1) S. ŞTEFĂNESCU. Etudes sur les terrains tertiaires dela Roumanie. Contributions a l'étude stratigraphique. etc. . .

(2) G. MURGOCI. Terţiarul Olteniei. Anuarul Instit. Geol. al Românie*i*. Vol. I. fasc. I, 1907.

(3) SAVA ATHANASIU. Clasificarea terenurilor neogene, etc. Extras din Vol. Jubiliar «Petru Poni», 1906.

Cercetările noastre asupra Pliocenului din Oltenia, ne-au permis de a ajunge la concluzia că acì ca şi în restul ţărei, se poate observà foarte bine separaţia Pliocenului de Miocen.

Mai mult încă se pot observa şi separa şi aici cele patru etaje ale Pliocenului, după cum a făcut TEISSEYRE (1) în Muntenia.

Intr'o comunicare preliminară asupra Pliocenului din Oltenia, dovedim noi separarea celor patru etaje din Pliocen arătând şi limitele aproximative ale acestor etaje (2).

In 1914 vorbind de etajul Ponţian şi orizontarea lui în Oltenia, ajungem la concluzia că acest etaj cuprinde două orizonturi bine separate atât din punct de vedere petrografic cât şi paleontologic. Tot acì se arată care ar fi limita superioară şi cea inferioară a acestui etaj (3). După cunoştinţele actuale, Pliocenul din România ar cuprinde, următoarele patru etaje începând de jos în sus:

1. Etajul Meoţian.
2. Etajul Ponţian.
3. Etajul Dacian.
4. Etajul Levantin.

In ceea ce priveşte marginile acestor etaje se constată că depozitele etajului Ponţian uneori se reazimă pe masivele cristaline şi mezozoice care încadrează în spre N, W şi S, Depresiunea getică; în cele mai multe cazuri ele sunt separate de acestea prin conglomerate tortoniene, depozite sarmaţiene sau chiar meoţiene. Depozitele etajului Levantin însă înaintează foarte mult în spre W şi N peste depozitele etajului Dacian, Ponţian şi Meoţian, ajungând până la masivele cristaline.

Dăm aci tabloul diviziunei etajelor Pliocenului în orizonturi şi faciesuri, sedimentele ce-l constituesc, cum şi fosilele caracteristice ce se întâlnesc în diferitele orizonturi.

---

(1) W. TEISSEYRE. Asupra etajelor Meotic, Pontic... Anuar Instit. Geol. al Rom. Vol. II, fasc. 3, 1909.

(2) IONESCU-ARGETOAIA. Comunicare preliminară.,. Dări de seamă ale şedinţelor Instit. Geol. al Rom. Vol. II, 1911.

(3) IONESCU-ARGETOAIA. Orizontarea etajului Pontic şi limita lui superioară şi inferioară în Oltenia. Bul. Soc. Rom. de ştiinţe. Anul XXII. No. 6, 1914.

PLIOCENUL DIN OLTENIA

ETAJE	SEDIMENTELE	ORIZONTURI ŞI FACIESURI	F O S I L E
LEVANTIN	Marne vinete nisipoase, nisipuri, petrişuri, pe alocuri strate sau numai vine de lignit.	*Orizontul superior* cu petrişuri şi nisipuri.	*Unio procumbens*, FUCHS; *U. Davilai*, POR; *U. Brandzae*, SABBA; *Vivipara Craiovensis*, TOURN; *V. turgida*, BIELZ *Melanopsis rumana*, TOURN; etc.
		Orizontul inferior cu marnele vinete nisipoase.	*Unio recurvus*, SABBA; *U. clivosus*, BRUS; *U. lenticularis*, SABBA; *Vivipara bifarcinata* var *stricturata*, NEUM; *V. Dezmaniana* var *altecarinata*, BRUS.
DACIAN	Marne vinete mai mult sau mai puţin nisipoase, nisipuri şi gresii moi. Strate de lignit.	Două faciesuri: *Un facies* nisipos la partea superioară. *Un facies* marnos la partea inferioară. In multe locuri însă alternează unul cu altul.	*Stylodacna orientalis*, SABBA. *Stylodacna Heberti*, COB. *Prosodacna rumana*, TOURN; *P. Cobălcescui*, TOURN; *P. Euphrosinae*, COB; *Vivipara Wodwardi*, BRUS; *V. Argesiensis*, SABBA; *V. rumana*, SABBA; *V. Popescui*, COB; *V. bifarcinata*, BIELZ; *Unio recurvus*, SABBA; *U. Slanicensis*, TEISS; *U. Craiovensis*, TOURN; *U. Rumanus*, TOURN; *Dreissensia polymorpha*, PALLAS; *Melanopsis* sp; *Neritina*, sp; etc.
PONTIAN	Marne vinete mai mult sau mai puţin compacte, nisipuri şi gresii moi.	*Orizontul superior* cu nisipuri şi gresii moi cu *Dreissensyomia* şi *Cardium carinatum*, etc.	*Valenciennesia annulata*, ROUS; *Dreissensia rostriformis*, DESH; *Dreissensyomia Fuchsi*, ANDR; *Cardium planum*, DESH; *C. carinatum*, DESH; *Pontalmyra Constantiae*, SABBA; *Vivipara achatinoides*, DESH; *Congeria Markovici*, BBRUS.
		Orizontul inferior cu marnele cu *Congeria rhomboidea* şi *Cardiacee* din grupa *C. Lenzi*, etc.	*Congeria rhomboidea*, M. HOERN; *Valenciennesia annulata* ROUS; *Dreissensia corniculata*, SABBA; *Cardium Lenzi*, R. HOERN; *C. squamulosum*, ANDR; *C. Mayeri*, M. HOERN; *Congeria Markovici*, BRUS; etc.
MEOTIAN	Marne, nisipuri, gresii, calcare, oolite, etc.	*Faciesul* cu: *Unionizi* şi *Helix* acoperit de strate cu *Congerii* din grupa *novorossica* şi *Vivipare* din grupa *V. Neumayri*.	*Unio subatavus*, TEISS; *U. subrecurvurs*, TEISS; *U. Copernici*, TEISS; *Congeria novorossica*, SINZ; *C. pañticapaea* ANDR; *Neritina*, sp; *Planorbis*, *Lymnaeus*, sp; *Helix*, sp; etc.
		Faciesul cu: *Dosinia* şi *Modiola*.	*Dosinia exoleta*, LINN; *Modiola Wolhynica*, EICHW; *Cerithium Istritzense*, nov. f. TEISS; *Congeria novorossica*, SINZ; etc.

S A R M A T I A N

B) Descrierea Geologică

1. Etajul Meoţian.

Istoricu. Acest etaj a fost creat de ANDRUSSOW pentru a cuprinde stratele de tranziţie dintre etajul Sarmaţian şi etajul Ponţian, strate asupra cărora SINZOW atrăsese atenţiunea mai dinainte şi care conţin un amestec de fosile marine şi salmastre. Stratele meoţiene care în Sudul Rusiei şi în România repauzează imediat peste cele sarmaţiene, au fost confundate când cu stratele sarmaţiene, când cu cele ponţiene. Aşà Calcarul de Kertsch, care este reprezentantul tipic al etajului Meoţian, a fost considerat ca echivalent cu Calcarul de stepă (Calcarul de Odessa) deci Ponţian (DUBOIS de MONTPREUX şi VERNEUIL).

Ca o unitate stratigrafică independentă a fost separat acest calcar în seria de strate terţiare a peninsulei Kertsch de către ABICH (1) Totuşi pare că el a considerat acest calcar ca un echivalent al Cal carului de stepă mai tânăr, adică cu etajul Ponţian.

De aceiaş părere este şi R. HOERNES (2) cu deosebire că el paralelizează orizontul superior fosilifer al acestui calcar, cu Calcarul de Odessa a lui BARBOT DE MARNY. Acest calcar de Kertsch conţine o faună amestecată (marină şi salmastră) reprezentată printr'o asociaţiune de *Ceriţi* şi *Risoine*, *Congerii* şi *Cardiacee* cari formează trecerea la etajul mai superior (Ponţian).

R. HOERNES ajunge totuşi la concluzia că aceste strate sunt depuse dintr'o apă a cărei îndulcire a avut loc în timpul dintre Sarmaţian şi Ponţian.

In 1882 SINZOW (3), în descrierea geologică a Basarabiei şi a părţilor limitrofe a guvernământului Kerson, semnalează asemenea strate cari sunt intercalate între Sarmaţian şi Ponţian. Aceste strate conţin o faună de amestec care aparţine ambelor formaţiuni; în afară de această faună mai prezintă încă şi alte tipuri speciale caracteristice. El consideră aceste depozite ca: «Stratele de tranziţie», aşà că în literatură vom găsì după el denumirea de «Strate cu *Mactre*» pentru Sarmaţian, «Strate de tranziţie» pentru Meoţian şi «Strate cu *Congerii*» pentru Calcarul de Odessa (Ponţian).

In acelaş an ANDRUSSOW (4) într'o notiţă: «Despre cercetările geologice în împrejurimile peninsului Kertsch» dovedeşte că acest

(1) ABICH. Einleitende Grundzüge der Geologie der Halbinsel Kertsch und Taman Mém. de l'Academ. Imp. des Sc. (IX Ser.). Vol. IX, No. 4.

(2) R. HOERNES. Tertiär Studien Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXIV, 1874, S. 52.

(3) SINZOW. Materialien zur Geologie Russlands Bd. IX.

(4) N. ANDRUSSOW. Die Schichten v. Kamyschburun. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Wien. 1896, p. 127.

calcar de Kertsch nu are de a face nici stratigraficeşte, nici paleontologiceşte cu calcarul ponţian (Calcarul de Odessa). El este de aceiaş părere cu SINZOW; deci acest calcar reprezintă o formaţiune intermediară între etajul Sarmaţian şi etajul Ponţian. In 1886 ANDRUSSOW rezumă cercetările sale anterioare şi aduse dovezile, prin care arată că acest calcar de Kertsch constitue un etaj separat. El numeşte atunci «Stratele de tranziţie» ale lui SINZOW, cu denumirea de etaj Preponţian (Präpontische Stufe).

ANDRUSSOW credeà că aceste depozite atât în Rusia cât şi în multe localităţi din bazinele de mai spre apus, corespund unei faze de retragere a mării, deci tocmai unei epoce de eroziune. — O astfel de părere o aveà şi SUESS (1) în Austria, bazat pe faptul găsirei stratelor cu *Congerii*, depuse în văi de eroziune săpate în Mediteranul al doilea şi în Sarmaţian. Această părere este părăsită însăşi de ANDRUSSOW (2), fiindcă analizând mai temeinic literatura existentă, se vede că în Austria peste tot nu a fost nici o întrerupere de sedimentare între stratele sarmaţiene şi cele cu *Congerii*.

Precum în Austria în unele locuri, stratele cu *Congerii* zac într'o uşoară transgresiune peste strate mai vechi, tot aşà şi în Rusia, Calcarul de Odessa se întâlneşte când peste Meoţian, când peste Sarmaţian, când peste formaţiuni mai vechi.

In fine din cauza prea marei extensiuni a acestui termen de: «Prepontic» ANDRUSSOW (3) întruni aceste depozite sub denumirea de etaj Meoţian. — Ca tip al acestor depozite s'a considerat calcarul dela Kertsch.

In 1890 GORJANOVICI KRAMBERGER (4) descrie nişte strate de tranziţie între Sarmaţianul şi Ponţianul din Croaţia în împrejurimile oraşului Agram, pe care le numeşte: «Präpontische Bildungen»; iar în 1907 acelaş autor descrie ca strate preponţiene nişte marne albe, calcaroase, cu totul caracteristice, care se remarcă paleontologiceşte prin deasa întâlnire de *Lymnaeus* şi *Planorbis* (5). In afară de aceste genuri se mai întâlnesc şi altele ca: *Valvata*, *Orygoceras*, *Congerii* şi *Cardiacee mici*, pe care autorul le descrie în lucrarea menţionată. Cea mai mare importanţă însă a acestor strate, după acest autor, ar fi poziţia lor stratigrafică între depozitele Sarmaţianului şi cele ale Ponţianului.

---

(1) E. SUESS. Antliz der Erde. Bd. I, pag. 422.

(2) N. ANDRUSSOW Op. cit. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1895. p. 195.

(3) N. ANDRUSSOW. Der Kalkstein von Kertsch und seine Fauna. St. Petersburg. 1890.

(4) GORJANOVICI KARAMBERGER. Die präpontische Bildungen des Agramer Gebirges. 1890 Societas historico-naturalis. Croatica V. Zagreb. p. 151—163.

(5) GORJANOVICI KRAMBERGER. Das Tertiär des Agramer Gebirges. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. p. 5557. (1897).

KRAMBERGER (1) menţine denumirea de Preponţian pentru stratele descrise de el, pentru a le deosebì de depozitele meoţiene care în sensul lui ANDRUSSOW sunt formate din mai multe orizonturi deosebite faunistic de formaţiunile preponţiene. Pe acestea din urmă le consideră autorul ca reprezentând numai o parte a stratelor meoţiene.

Consideraţiuni generale asupra etajului Meoţian în România.

Pentru primă oară în 1885 se citează în România de către COBĂLCESCU (2), în culmea Istriţei din jud. Buzău, un calcar mai grosier ce se observă la partea cu totul superioară a calcarelor sarmaţiene. In acest calcar grosier COBĂLCESCU a observat prezenţa unei specii de *Dosinia*, care se apropie foarte mult de *Dosinia exoleta* LIN, pe care ABICH o găsise în peninsula Kertsch, în depozitele cele mai superioare ale Sarmaţianului din Rusia şi unde erà însoţità de *Cerithium pictum*, *Cardium litorale* şi alte specii cari lipsesc cu totul din stratele mai inferioare sarmaţiene. Bazat pe prezenţa *Dosiniilor* în calcarul de Istriţa, COBĂLCESCU a paralelizat acest calcar cu depozitele superioare sarmaţiene din Kertsch.

In 1893 ANDRUSSOW (3) în escursiile sale în România studiă regiunea dintre Ialomiţa şi Buzău pentru a face o comparaţie a depozitelor cu *Congerii* ale Romîniei cu acelea ale Rusiei. Rezultatul studiilor sale a fost publicat în ruseşte în 1894 şi apoi în limba germană în 1895. El descrie şi calcarul din culmea Istriţei citat de către COBĂLCESCU.

ANDRUSSOW confirmă paralelizarea făcută de COBĂLCESCU şi consideră depozitele acestea din Istriţa, ca aparţinând stratelor preponţiene (4), care se găsesc intercalate între Sarmaţian şi Ponţian şi pe care mai târziu le denumi «Strate meoţiene» (5).

In restul ţărei ANDRUSSOW a mai observat strate meoţiene reprezentate prin argile nisipoase, mai rar printr'un calcar oolitic şi gresii: pe Teleajen, la Coada Malului, la Berca în valea Buzăului, la Vâlcăneşti şi Buştenari între Teleajen şi Prahova. In toate aceste localităţi depozitele meoţiene cuprind fosile cari se în-

(1) KRAMBERGER. Op. cit. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1897.

(2) GR. COBĂLCESCU. Ueber die Geologische Beschaffenheit des Gebirges in Norden von Buzeu. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1885. p. 273.

(3) N. ANDRUSSOW. Kurze Bemerkungen ueber einige Neogenablagerungen Rumäniens Verh. d. k. k. geol. R. A. 1895. p. 189—197.

(4) N. ANDRUSSOW. Die Schichten vom Kamyschburun etc. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1886 Heft I.

(5) N. ANDRUSSOW. Der Kalkstein von Kertsch etc.

tâlnesc în partea inferioară a calcarului de Kertsch: *Modiola volhynica* EICH. var. *minor*, *Dosinia exoleta*, LINNÉ., *Scrobicularia tellinoides*, SINZ., *Ervilia minuta*. SINZ., *Cerithium disjunctum*. SOW.

La Berca, Vâlcănești și Buștenari, zac peste aceste strate de apă salmastră, nisipuri cu *Unio*, *Neritine*, *Hidrobii*, etc. și peste acestea la Buștenari, argile nisipoase cu *Congeria novorossica*. SINZ., *Neritodonta simulans*. ANDRUSSOW., *Hydrobia panticapaea*. ANDR. etc. Aceste depozite cu totul superioare se paralelizează foarte bine cu părțile cele mai superioare ale calcarului de Kertsch, care conține *Congerii mici* și în special: *Congeria novorossica* SINZ.

D-l SABBA ȘTEFĂNESCU (1) relevase încă din 1897 prezența unui orizont superior al Sarmațianului cu *Dosinia* și alte fosile de apă dulce, orizont care după d-sa pare foarte greu de a fi admis ca un etaj aparte între Sarmațian și Pontian.

In 1897 TEISSEYRE (2) în studiile sale făcute în diferite localități din jud. Buzău arată cum peste Sarmațian și sub depozitele cu *Congerii*, se întâlnesc bancuri de calcare, nisipuri cu *Hidrobii*, oolite cu *Unio* cf. *recurvus* SABBA, gresii, marne, etc. care pe lângă aceste fosile mai cuprind: *Dosinia*, *Modiola volhynica*. EICH. var, *minor*, *Congeria proxima*. M. HOERNES, *Unio recurvus* SABBA., *Unio pseudoatavus* nv. f., *Unio Slanikensis* nv. f., *Neritine mari* și diferite *Hidrobii*.

La Mălăești în valea Slănicului, TEISSEYRE (3) descrie un banc oolitic cu numeroase exemplare de: *Helix maeotica* nv. f. *Helix turonensis* GRAT. var. (tranziție la *Helix maeotica*), *Helix Duboisi*, BAILY. var. (tranziție la *Helix arbustorum* L.) *Helix* cf. *Bestii*, BAILY. Aceste depozite cu *Helix* sunt comparate nu cu stratele cu *Helix* din orizontul cu *Spaniodon* (Tortonian) din Rusia, semnalat de ANDRUSSOW, ci cu stratele cu *Helix* din calcarul de Kertsch citate de acelaș autor.

In 1907 TEISSEYRE (4) distinge în etajul Meoțian din partea de răsărit a Munteniei (Râmnicu-Sărat, Buzău, Prahova) următoarele faciesuri:

a) Faciesul obișnuit cu *Dosinia* (*Dosinia exoleta* LIN.) care în general se găsește la baza formațiunei meoțiene.

b) Strate meoțiene cu *Unio* și *Helix* cari conțin *Unio subatavus*

(1) S. ȘTEFĂNESCU. Op. cit. p. 122. (1897).

(2) W. TEISSEYRE. Geologische Untersuchungen in Districte Buzeu in Rumänien. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1897 p. 159.

(3) W. TEISSEYRE. Eine Bemerkung über das Vorkomen von Helixschichten in der mäotischen Stufe in Rumänien. Verh. etc. 1899 p. 234.

(4) W. TEISSEYRE. Stratigraphie des régions pétrolifères etc. Congr. intern. du pétrole. Bucarest 1907 p. 36.

TEISS. *Unio subrecurvus* TEISS. etc. (Buştenari, Mălăeşti, Berca, Gura Drăgănesei, Colibaşi etc.).

Aceste din urmă formează partea superioară, dar de obicei sunt acoperite de bancuri de *Congeria novorossica*. SINZ. şi *Congeria panticapaea*. ANDR. (Muntele Ciobu la S de Telega, Valea Mislişoara, şantierul Drăgăneasa, Muchea Dâlmii, aproape de Berca, etc.

In 1908 TEISSEYRE (1), descrie din aceiaşi regiune o serie de strate meoţiene (marne, nisipuri, gresii, oolite), care pe unele locuri ating o grosime de câtevà sute de metri. Aceste strate se reazimă pe stratele sarmaţiene superioare cu *Mactra caspia* EICHW. sau pe formaţiuni terţiare mai vechi. El distinge cele două faciesuri descrise anterior (1907), atrăgând atenţiunea alternărei celor două faciesuri, cum şi putinţa de a se înlocuì unul pe altul. Deduce că numai vecinătatea imediată a etajului Sarmaţian sau Ponţian, ne-ar puteà spune dacă avem de a face cu strate meoţiene superioare sau inferioare, dacă am voii să admitem cele două subdiviziuni ale Meoţianului propuse de către ANDRUSSOW.

In lucrarea sa autorul după ce citează fosilele întâlnite în depozitele meoţiene din Muntenia, ajunge la concluzia că o diviziune a etajul Meoţian, în orizonturi stratigrafice deosebite, nu se poate face până acum. După el depozitele meoţiene ar fi reprezentate printr'o alternanţă de faciesuri deosebite a căror faună se înrudeşte când cu cea sarmaţiană, când cu cea ponţiană.

Deci în Meoţian este mai bine a se face deosebiri de facies şi anume: faciesul cu *Dosinii* şi *Ceriţi*, faciesul cu *Unio* şi *Helix*, faciesul cu *Lymnaeus* şi *Planorbis*, faciesul cu *Hidrobii*, faciesul cu *Congerii*, etc.

Etajul Meoţian în Oltenia.

In 1897 d-l S. ŞTEFĂNESCU (2) citează la Săcelu pe Blahniţa în Jud. Gorj, strate sarmaţiene care ar conţine un amestec de fosile de apă salmastră cu apă dulce.

In 1909 d-l MURGOCI (3) consideră ca meoţiene unele conglomerate cu *Dosinia exoleta* pe care le citează dela Buleta din Jud. Vâlcea, care sunt în transgresiune peste stratele Helveţianului salifer şi pe care altă dată le considera ca sarmaţiene superioare. Aceste depozite sunt însă tot sarmaţiene, fiindcă fosilele determinate de către LASCAREV ca *Dosinia* provin din altă localitate, iar nu dela Buleta.—

(1) W. TEISSEYRE. Asupra etajelor: Meotic, Pontic şi Dacic din regiunea subcarpatică a Munteniei de răsărit. Anuar. Instit. Geol. Rom. p. 331—338 (1908).

(2) S. ŞTEFĂNESCU. Opt. cit. pag. 122 (1897).

(3) G. MURGOCI. Terţiarul din Oltenia. Anuar. Instit. Geol. Rom. p. 80, (1907).

După comunicarea verbală a d-lui MURGOCI, eşantioanele cu *Dosinia* provin dela Tomşani din Jud. Vâlcea, deci eticheta eşantionului erà schimbată.

Bancurile puternice de conglomerate şi petrişuri cu slabe intercalaţiuni de calcare ori gresii cochilifere şi care ocupă culmile dealurilor din întreaga regiune dela Titireciu-Teiuşu până la Olăneşti-Cacova şi care se găsesc ca petice peste alte formaţiuni mai vechi, sunt considerate de d-l MURGOCI ca meoţiene. Tot ca Meoţian mai consideră d-sa toate depozitele ce se întind dela Cacova spre E până în Olt şi sunt reprezentate prin petrişuri şi conglomerate cu blocuri ce conţin o bogată faună miocenă (Muereasca de jos) şi având în constituţia lor tot felul de roce cristaline şi sedimentare din depozite mai vechi până la Sarmaţianul mediu, fapt care îndreptăţeşte pe autor să le considere ca fiind de vârstă meoţiană.

In spre apus autorul citează pe valea Cernei, la N de Măgura Slătioarei în Jud. Vâlcea, marne vinete şi galbene bogate în impresiuni de plante şi cu numeroase *Helicide* şi *Lymnaeus*, peste cari vin depozite ponţiene.

La S de Măgura Slătioarei între Sarmaţianul mediu cu: *Mactra fabreana* şi depozitele cu *Prosodacne*, citează nişte bancuri de nisipuri, petrişuri mărunte cu slabe intercalaţiuni de marne argiloase şi gresii friabile, pe care le consideră ca meoţiene.—Aceasta este foarte plauzibil, spune autorul, fiindcă astfel de depozite se întâlnesc şi mai spre apus de valea Târâii unde la partea lor superioară se intercalează o gresie sau un calcar oolitic foarte bogat în fosile meotice. Acest calcar oolitic, uneori o gresie oolitică sau chiar o gresie fină, alteori nisipuri, pleacă din valea Târâii, iese în a Olteţului la Igoiu se arcueşte puţin, se sue pe deal, iese la Şitoaia, trece prin vârful Ţapu la S de Zorleşti prin Prigoria şi trece peste deal apărând la Bălceşti şi dealungul coastei până la Bengeştii de sus.

Mai spre apus d-l MURGOCI citează nisipuri şi marne cu *Congerii mici* la Bârseşti, la Urşani, Suseni şi Dobriţa, în padinile Plosca deasupra satului Dâlbociţa din jud. Mehedinţi. Tot ca meoţiene sunt considerate şi calcarele cu *Congerii* dela Bresniţa de Severin din jud. Mehedinţi, care în realitate sunt mai vechi (Sarmaţian).

Bazat pe faptele precedente d-l MURGOCI ajunge la concluzia că aceste depozite ce se găsesc peste Sarmaţian şi care au un facies identic cu al depozitelor meoţiene din regiunea Prahova-Buzău şi cu o faună mult înrudită, trebuesc considerate ca fiind de aceiaşi vârstă. D-sa adaogă chiar că este o oarecare deosebire între tectonica acestor depozite şi a stratelor sarmaţiene; bancurile meoţiene sunt slab ondulate, Sarmaţianul este relativ strâns cutat.

Din cercetările noastre rezultă, că etajul Meoţian din Depresiunea

Getică se iveşte sub forma unei fâşii care se intercalează între depozitele Sarmaţianului şi Ponţianului.

Această fâşie largă maximum de 3—4 km. am urmărit-o dela Dunăre prin Jud. Mehedinţi, Gorj şi Vâlcea până în valea Oltului.— Este probabil că se continuă la E de Olt, făcând pe sub depozitele ponţiene legătura cu Meoţianul Subcarpaţilor din Dâmboviţa şi Prahova.—Fâşia aceasta nu este continuă, în unele regiuni este mai lată, în altele mai îngustă, în altele Meoţianul a fost complect erodat în timpul Ponţianului, sau a rămas numai ca petice peste formaţiuni mai vechi.

Vom descrie localităţile unde am întâlnit depozite meoţiene, începând dela W spre E.

In jud. Mehedinţi. In cotul Dunărei şi pe malul stâng al ei la Ţigănaşul-Isvoru frumos, se ivesc marne vinete cu resturi de plante, cu *Hidrobii*, *Ostracode* şi *Congerii* ca cele de tipul meoţian din jurul Negotinului din Serbia.

Mai spre N se întâlneşte Meoţianul în împrejurimile satelor Colibaşul şi Bobaiţa până înspre Bârda.

Pe un pârâu la N de satul Colibaşu, peste marnele cu *Ceriţi*, *Trochus* şi alte fosile sarmaţiene, se observă bancuri de gresii cu *Congerii mici* din grupa *C. novorossica*, *Modiole*, *Neritine*, uneori în strate puternice, alte ori numai ca mici iviri pe coastele cultivate. Ar fi deci aici un facies cu *Congerii* şi *Neritine* al Meoţianului.

Se mai întâlneşte Meoţianul reprezentat prin marne galbene mai mult sau mai puţin compacte cu resturi de plante în special frunze de *Phragmites* şi cu *Congerii carenate* tot în jud. Mehedinţi pe pârâul Coşuştea mare în dreptul satului Ilovăţ, având ca substrat depozite cu fosile tortoniene; iar ca acoperiş întreaga serie de depozite ponţiene ce se întind dela satul Ilovăţ spre S pe partea stângă a Coşuştei mari până la S de satul Şişeştii de jos.

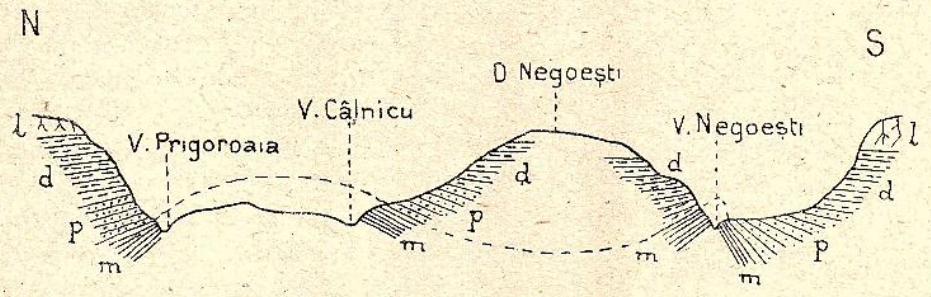
Mai la S W de satul Dâlbociţa, la padinele Plosca citate de d-l Murgoci se observă petice şi blocuri de 4—5 m. c. de calcare cu *Congerii mici*.

Tot în Mehedinţi, Meoţianul este reprezentat prin nisipuri cu *Hidrobii*, *Congerii mici* de tipul *C. exigua* şi *Neritine*, rezemându-se pe calcare negre tortoniene cum se observă în dealurile de pe dreapta şoselei Glogova-Comăneşti.

Aceleaşi marne vinete cu aceleaşi Congerii ca la Ilovăţ, şi peste care se găsesc depozite de nisipuri cu *Neritine* şi având intercalaţii de marne galbene, iar la partea superioară a lor gresii şi petrişuri, formează râpele Zânei pe stânga Motrului la N de satul Negoeşti şi aparţin Meoţianului.

In jud. Gorj. Meoţianul apare spre N W de Tg.-Jiu la marginea de N a Depresiunei Subcarpatice, spre S şi NE de satul Dobriţa. El este reprezentat sau prin marne vinete cu numeroase *Neritine*, sau prin gresii şi calcare uneori oolitice cu numeroase *Neritine*, *Hidrobii*. *Congerii*, de tipul *Congeria novorossica*, mai rar *Dosinia* şi *Ceriţi*.

Spre N E de Tg.Jiu se întâlneşte Meoţianul pe valea Amaradia petroasă la S E de satul Glodeni. Aci el repauzează pe depozitele Sarmaţianului şi este acoperit de depozite ponţiene cu *Congeria rhomboidea*. Este reprezentat prin marne vinete de bază vizibile în văi uneori cu grosime de peste 50 m. şi pline cu *Ostracode*. In aceste marne inferioare apar numeroasele ferbători ce se văd pe Valea Amaradia şi pe alte pârae. La partea superioară este format din nisipuri galbene cu intercalări de gresii în strate, sau ca bolovani uneori rotunjiţi şi putând ajunge la dimensiunea de 3—4 m. c.; ele conţin numeroase exemplare de: *Neritine*, *Congerii*, din grupa *Congeria novorossica*, *Hidrobii* şi *Unionizi* din grupa *U. Partschi*.



Scara { Lungimile 1 : 65.000 aproximativ. Inălţimile exagerate.

Fig 2. Profil transversal în regiunea Prigoria-Negoeşti.

m = Meoţian ; *p* = Ponţian ; *d* = Dacian ; *l* = Levantin.

Mai spre E Meoţianul reprezentat prin marnele inferioare cu *Ostracode* se mai întâlneşte pe valea Blahniţei la S de satul Săcelu, trece peste deal la Bengeştii de sus prin satul Prigoria-Şitoaia, până la Igoiu spre Olteţ.

In împrejurimile satului Prigoria-Şitoaia, Meoţianul apare în două cute anticlinale care se observă în profilul dela satul Prigoria spre S până la satul Hârnea. (Fig. 2)

Meoţianul apare în Valea Prigoroaia, ceva mai spre N W de satul Prigoria în Valea Câlnicului şi în Valea Negoeşti Avem deci aci două cute diapire cu sâmburele de strate meoţiene străpungând stratele ponţiene. El este reprezentant prin marne vinete compacte cu numeroase *Congerii mici* şi *Hidrobii* acope-

rite cu nisipuri, gresii moi oolitice în care roce se intercalează gresii cu numeroase *Hidrobii*, *Vivipara Neumayri*, *Unio subrecurvus* etc. Marne cu *Congeria rhomoboidea* se întind peste acest complex de roce.

Gresiile şi oolitele devin mai fosilifere în spre E conţinând numeroase *Congerii*, *Neritine* şi *Hidrobii* şi trecând uneori într'o gresie destul de dură, putând fi întrebuinţată ca piatră de construcţie, care se exploatează în micile cariere dela Şitoaia şi dela Igoiu pe malul Olteţului.

In jud. Vâlcea. Meoţianul se întâlneşte la N de satul Tomşani pe flancul de N al anticlinalului miocen-salifer, cum şi la Foleşti şi Păuşeşti de Otăsău pe flancul de S al acestui anticlinal.

La Tomşani pe stânga Bistriţei şi în dealul dela N de biserica satului, formând culmea dealului se observă nişte gresii foarte dure intercalate în nisipuri galbene şi conţinând numeroase fosile ca: *Congeria novorossica*, *Congeria panticapaea*, *Modiole*, *Ceriţi*, *Dosinia exoleta*, *Neritine*, *Unio*, etc.

Aceste depozite repauzează pe strate sarmaţiene cu *Mactre*. Mai spre N se întâlneşte faciesul marnos al Meoţianului cu numeroase *Congerii* din grupa *C. novorossica* şi numeroase *Hidrobii*. Stratele meoţiene se continuă mai departe spre E prin satele: Bârzeşti, Pietrari, Titireciu, etc.

Mai complect şi mai bine desvoltat şi foarte fosilifer apare Meoţianul la S W de satul Păuşeşti de Otăsău. Aci se întâlnesc marne vinete, uneori nisipoase, alte ori mai compacte, cu numeroase *Hidrobii*, *Ostracode* şi *Congerii* de tipul celor dela Ilovăţ din jud. Mehedinţi.

Grosimea acestor marne de bază ajunge uneori 100 m., peste acestea se observă gresii şi calcare pline cu *Congerii* şi *Dosinia exoleta*, cu grosime de 30—50 m., iar peste acestea vin nisipuri galbene, micacee cu *Hidrobii* şi *Neritine*. La partea cu totul superioară se observă un fel de calcar albicios cu numeroase *Helicide*, *Planorbis*, *Lymnaeus*, *Neritine* şi frânturi de *Unio*, care ar reprezenta faciesul de apă dulce citat de TEISSEYRE în Muntenia şi marnele albe preponţiene din 'urul oraşului Agram citată de KRAMBERGER.

Intinderea Meoţianului, după cum am arătat mai sus, se continuă pe toată linia dintre Sarmaţian şi Dacian, căci după cum vom veddeà mai departe ponţianul s. str. nu se întâlneşte în jud. Vâlcea. Deşi Meoţianul nu este peste tot fosilifer, totuşi uneori el este reprezentat prin marne cu *Ostracode* sau prin gresii, nisipuri şi conglomerate, depezite nefosilifere, a căror vârstă meoţiană poate fi dedusă nu numai din analogia de facies petrografic, dar şi din poziţia lor stratigrafică faţă de celelalte formaţiuni.

Dăm aci lista fosilelor ce se întâlnec de obicei în etajul Meoţian din Oltenia:

Dosinia exoleta LINN., *Modiola Wolhynica*. EICHW.. *Scrobicularia tellinoides* SINZ., *Unio subrecurvus* TEISS., *Unio subatavus* TEISS. *Unio novorossicus* SINZ., *Congeria Neumayri* ANDR., *Congeria subcarinata* DESH., *Congeria novorossica* SINZ., *Cerithium Istritzense* TEISS., *Congeria* cf. *panticapaea* ANDR., *Neritina rumana* SABBA., *Hydrobia* sp. *Planorbis* sp., *Lymnaeus* sp., *Helix* sp., *Vivipara Neumayri-Fuchsi*, etc.

Din studiile precedente rezultă că:

a) In Oltenia (Depresiunea Getică) ca şi în Muntenia şi chiar în unele părţi în Moldova, se poate separa o serie de strate (marne gresii, calcare, oolite, nisipuri ce predomină), uneori foarte fosilifere, alte ori lipsite de fosile, care ocupă o poziţie stratigrafică între etajul Sarmaţian şi Ponţian, cum este în jud. Mehedinţi şi Gorj, sau între Sarmaţian sau întâiul Mediteran şi Dacian cum este în jud. Vâlcea. Grosi mea totală a acestui etaj este de aproximativ 200—250 metri.

b) In Meoţianul din Oltenia şi în special din jud. Vâlcea se pot dstinge mai multe faciesuri locale şi anume: un facies cu *Dosinia*, *exoleta* şi *Ceriţi*, un facies cu *Congerii*, un facies cu *Unionizi* şi *Hidrobii* şi mai ales un facies de apă dulce cu *Lymnaeus*, *Planorbis* şi *Helix* (Păuşeşti de Otăsău).

c) O subdiviziune a etajului Meoţian în orizonturi, nu se poate face nici din punct de vedere petrografic, nici paleontologic, de oarece diferitele faciesuri citate mai sus, nu au nici o poziţie hotărîtă, ci se înlocuesc unele pe altele sau chiar alternează uneori.

Deci în această privinţă admitem părerea lui TEISSEYRE de a considera etajul Meoţian faţă cu cunoştinţele căpătate până acum, ca format din mai multe faciesuri.

Un fapt caracteristic al faciesului cu *Dosinia exoleta* este prezenţa lui numai acolo unde există Sarmaţianul superior cu *Mactre*.

In regiunile unde Meoţianul este rezemat pe alte formaţiuni mai vechi sau acolo unde Sarmaţianul superior lipseşte, Meoţianul este reprezentat prin celelalte faciesuri de apă sălcie sau dulce, lipsind faciesul cu *Dosinia*.

2. Etajul Ponţian

Consideraţiuni generale.

Acest etaj cuprinde depozite care în serie normală sunt aşezate între etajul Meoţian la bază şi etajul Dacian la partea superioară.

Denumirea de Ponţian a fost întrebuinţată pentru prima oară de LE PLAY (1) în 1842 în Rusia meridională pentru a denumi stratele de apă dulce dela Taganrog. Tot în Rusia a aplicat ANDRUSSOW de-

(1) LE PLAY. Formation terrtiaire de la steppe pontique; in DEMIDOFF: Voyage. dans la Russie méridionale et la Crimée. T. IV. p. 167 (1842).

numirea de Ponţian la o serie foarte restrânsă de strate, denumire pe care mai târziu acest autor a extins'o la toate stratele superioare etajului Sarmaţian (Panonicul lui LORENTHEY) şi care strate în Rusia se prezintă cu un facies salmastru particular numit aralo-caspic.

Unii autori au căutat să înlocuiască denumirea de Ponţian prin aceea de Panonic. Denumirea de Panonic fusese introdusă în literatură de ROTH von TELEGD în 1880, ea a fost întrebuinţată din nou de către LORENTHEY (1) care socoteşte ca etaj Panonic, diferitele strate pontice din bazinul Panonic cu dependinţele sale (Bazinul Vienei etc.) cum şi pe cele din Bazinul Dacic şi Euxinic.

Dacă admitem însă că orizontul cu *Congeria rhomboidea* este diviziunea cea mai inferioară a etajului Ponţian şi cum acest orizont se reazimă direct pe Meoţian, ar urma ca toată seria de strate ce se găseşte în bazinul Panonic sub orizontul cu *Congeria rhomboidea* să fie mai vechi decât etajul Ponţian. Aşà dar denumirea de etaj Panonic în bazinul mijlociu al Dunărei, ar fi corectă numai pentru seria de strate dela Sarmaţian şi până la orizontul cu *Congeria rhomboidea*.

Exceptându-se deci în bazinul Panonic orizontul cu *Congeria rhomboidea*, am aveà sub acesta etajul Panonic, care ar fi corespunzătorul Meoţianului din bazinul Dacic după cum s'a exprimat şi ANDRUSSOW.

In cazul când depozitele Ponţianului nu prezintă o faună caracteristică este greu de a se hotărî limitele lui şi mai ales când faciesurile sunt aşà de asemănătoare; in asemenea cazuri este greu de hotărît dacă depozitele aparţin Ponţianului s. str. sau Panonicului.

ANDRUSSOW (2) lărgind înţelesul termenului de «Ponţian», distinge cinci etaje ponţiene, dintre care cel mai superior aparţine Cuaternarului, iar celelalte patru ar corespunde la următoarele subdiviziuni ale Pliocenului:

I-iul	etaj Ponţian	Meoţian	(ANDRUSSOW)
II-lea	» »	Ponţian	s. str.
III-lea	» »	Dacian	(TEISSEYRE)
		Kimeric	(ANDRUSSOW)
IV-lea	» »	Levantin	s. str.

Primele trei dintre acestea corespund etajului Ponţian astfel după cum a fost definit de SUESS (3) şi cum 'l consideră în ultimul timp şi HAUG (4). După acest din urmă autor cele trei etaje ponţiene (Meoţian, Ponţian şi Dacian sau Kimeric) sunt considerate ca subetaje ale

(1) LORENTHEY. Beiträge z. Fauna der pannonischen Schichten des Balatonsees p. 214 (1906).

(2) ANDRUSSOW. Environs de Kertsch Guide des excurs. du VII. Congr. geol. Intern. XXX. (1891).

(3) E. SUESS. La face de la Terre. p.

(4) E. HAUG. Traité de Géologie T. II, fasc. 3, p. 1662, (1908—1911).

etajului Ponţian din Neogenul mediu, iar al patrulea trebue să aparţină Neogenului superior.

Etajul Ponţian în sensul restrâns al cuvântului astfel cum îl admitem azi în România, cuprinde o serie de strate (marne, gresii şi nisipuri) care în serie normală sunt intercalate între etajul Meoţian ca

Clasificarea depozitelor pontice din România după diferiţi autori.

TH. FUCHS	ANDRUSSOW	S. STEFĂNESCU	SAVA ATHANASIU	
Strate cu *Psilodon* caracterizate prin *Psilodon, Unionizi netezi, Vivipare* din grupa *V. Alexandrieni* şi *V. Heberti* cum şi *V. bifarcinata.*	Strate cu *Psilodon.*	Orizontul cu numeroase specii de *Vivipara* (*Tylotoma*) ca: *V. Wodwardi, V. Popescui, V. rumana, V. Murgescui, V. uva, V. bifarcinata, V. Dezmaniana.*	Stratele cu *bifarcinate, Vivipara bifarcinata, V. Wodwardi, Melanopsis decollata, Prosodacna Euphrosinae,* Orizontul principal cu *Unionizi netezi.*	Fauna de mamifere: *Mastodon arvernensis, Mastod. Borsoni, Dinotherium giganteum,* var. *gigantissimum, Rhinoceros megarhinus, Capreolus cf. cusanus, Hipparion gracile, Gazela brevicornis*
Strate cu *Congerii* caracterizate prin *Congeria rhomboidea, Cardium, Valenciennesia, Unio* şi *Vivipare netede* ca: *V. Neumayri, V. Sadleri. V. leiostraca.*	Strate de Vulcăneşti.	Orizontul cu specii mari de *Congerii* ca: *Congeria rumana, C. aquilina.* Acest orizont este caracterizat de altfel prin specii de *Vivipara* ca: *V. achatinoides,* şi prin apariţia subgenului *Tylotoma.*	Stratele cu *Psilodon, Prosodacna Haueri, Pr. Porumbari, Pr. Cobălcescui, Stylodacna Heberti, St. Sturi Unio Sturdzae. U. rumanus, Dreissensia Berbestiensis, Vivipara rumana, V. Popescui.*	
	Strate cu *Valenciennesia* şi *Congeria rhomboidea* cum şi un facies nisipos cu *Cardium* cf. *subcarinatum.*	Orizontul cu *Valenciennesia annulata,* şi al diferitelor specii de *Pontalmyra* şi alte genuri, *Vivipara* exceptat.	Stratele cu *Congerii. Congeria rhomboidea, Dreissensia simplex, Cardium novorossicum, C. carinatum. C. Lenzi. Vivipara Fuchsi. Valenciennesia annulata.*	Fauna de mamifere cu *Mastodon longirostris,* necunoscută în România.

bază şi etajul Dacian ca acoperiş. Acest etaj considerat de unii autori ca aparţinând Miocenului, iar de alţii ca formând baza Pliocenului a fost cercetat şi studiat în România de diferiţi geologi streini şi români.

Diferitele diviziuni ale etajului Ponţian din România după diferiţii cercetători se pot vedeà în tabloul alăturat.

In 1883 COBALCESCU (1) vorbeşte de stratele cu *Congerii* din Moldova.

In 1907 TEISSEYRE (2) consideră ca ponţiene depozitele reprezentate prin gresii friabile, nisipuri şi marne care conţin aproape peste tot fauna caracteristică Ponţianului în sensul cum se înţelege astăzi începând chiar dela baza acestui etaj şi adeseori aceste depozite se găsesc repauzând chiar direct pe stratele meoţiene.

Prezenţa speciei *Congeria rhomboidea*, probează identitatea acestor strate cu stratele superioare cu *Congerii* din bazinul Panonic ale diferiţilor autori şi care sunt caracterizate prin aceleaşi fosile.

TEISSEYRE (3) consideră Ponţianul din România în special cel din Muntenia, ca fiind reprezentat prin patru faciesuri mai mult sau mai puţin salmastre şi un facies de apă dulce. Aceste faciesuri s'ar reduce după d-sa la cele două faciesuri principale ponţiene din sudul Rusiei: unul apropiat de Calcarul de Odessa şi altul care are strânse legături cu stratele cu *Congerii* din Kertsch şi Taman (Falunele dela Kamyschburun). In general după cum se vede, diviziunile făcute de către diferiţii cercetători în depozitele ponţiene din România sunt diferite şi aproape că nu coincid unele cu altele decât într'un mod excepţional.

Concluziile deosebite la care s'a ajuns se pot explică în parte după cum spune TEISSEYRE (4) prin faptul că raporturile de răspândire ale diferitelor speţe concepute într'un sens restrâns, ne dau o bază cu totul nesigură pentru succesiunea în timp a diferitelor diviziuni de strate. O bază mai sigură pentru separarea stratelor şi succesiunea lor în timp ne o dau raporturile de filiaţiune în cercul diferitelor grupe de forme. Pentru diviziunea stratelor trebue de asemenea să se ţină cont înainte de toate de faciesuri şi de raporturile lor stratigrafice locale (5).

Etajul Ponţian din Oltenia.

Depozitele Ponţianului în Depresiunea Getică, sunt reprezentate prin marne vinete argiloase şi nisipoase, de cele mai multe ori compacte care formează orizontul inferior de bază, iar orizontul superior este constituit din nisipuri cu intercalări de petrişuri sau gresii moi.

Aceste depozite pe marginile Depresiunei Getice sunt slab în-

(1) GR. COBALCESCU. Studii geologice şi paleontologice... Bucureşti, (1883).

(2) W. TEISSEYRE. Asupra etajelor Meotic, Pontic şi Dacic... Congrès Intern. du pétrole, fasc. 1, p. 37, (1907).

(3) ID. Op. cit. pag, 43, Tablou.

(4) W. TEISSEYRE. Asupra etajelor: Meotic, Pontic şi Dacic. . . Anuarul Instit. geol. al României Vol. II, fasc, 3, p. 389 (1909).

(5) W. TEISSEYRE. Op. cit. pag. 341.

clinate în general spre E în judeţul Mehedinţi şi spre SSE în judeţul Gorj. In judeţul Vâlcea Ponţianul s. str. nu a fost semnalat până acum, fie din cauză că este mascat de depozitele Dacianului şi limita sa rămâne mult mai la S în care caz am aveà o transgresiune a Dacianului; fie că lipsa lui ar puteà fi datorită unei lacune provenită dintr'o exondare a acestei regiuni în timpul depunerei Ponţianului.

Din cauza slabei înclinări a stratelor se înţelege că în văi, mai ales în cele adânci, se ivesc la fundul lor întotdeauna formaţiunile pliocenice mai vechi, iar crestele dealurilor sunt formate de strate mai noi. Marginele Ponţianului sunt uneori în discordanţă peste formaţiuni mai vechi din cauza oscilaţiunilor locale ale ţărmului.

In regiunea de care ne ocupăm stratele ponţiene sunt acoperite pretutindeni de stratele Dacianului şi Levantinului de care sunt legate prin tranziţii. Din această cauză ele nu ies la iveală decât acolo unde văile au erodat mai adânc.

In general în judeţul Mehedinţi şi Gorj, Ponţianul este format din depozite marnoase-nisipoase, sau chiar marne compacte, de culoare vânătă cenuşie şi din nisipuri cu intercalări de gresii în strate sau în concreţiuni sferoidale. Aceste marne fiind expuse intemperiilor atmosferice în diferitele deschideri (în ogaşe şi râpe) se alterează superficial şi capătă o culoare galbenă închisă.

Grosimea depozitelor ponţiene în această regiune trece peste trei sute metrii şi aproape fără nici o variaţiune în facies. Aceasta se constată în văiile adânci săpate de apele râurilor şi apele de ploi în depozitele Ponţianului. Această grosime s'a constat cu ocazia săpărei unui puţ pentru căutarea petrolului în apropiere de Tg.-Jiu.

Acest puţ săpat mai ales în depozitele ponţiene, a fost dus până la adâncimea de 250 m. fără a fi atins baza Ponţianului.

Toate râurile mai principale ca: Gilortu, Jiu, Şuşiţa, Sohodolu, Bistriţa, Motru, Coşuştea mare, pe o mare parte din cursul lor, au albia lor actuală săpată în depozitele ponţiene, oferind deci dealungul cursurilor lor deschideri interesante pentru studiul acestor depozite.

In judeţul Mehedinţi. Ponţianul formează dealurile din împrejurimile satului Brezniţa de Severin. In partea de NW a satului acest etaj se reazimă cu o slabă discordanţă pe strate de marne cenuşii deschise (marne albicioase) cu numeroase globigerine. Aceste marne după FUCHS şi d-l S. ŞTEFĂNESCU, au fost considerate ca sarmaţiene, d-l MURGOCI le consideră ca aparţinând Tortonianului Noi am observat în aceste marne resturi de *Ostrea*.

D-l MRAZEC (1) consideră aceste marne cu globigerine, ca torto-

(1) L. MRAZEC. Comunicare făcută la 4 Martie 1910. Dările de seamă ale Institutului Geologic al Rom. 1911.

niene, din cauză că în pârâul Prihodu afluent al Jidoştiţei, ele conţin *Ostrea cochlear* Poli şi dinţi de squali.

Aceste depozite tortoniene au o înclinare de 25° spre SE şi transgresează pe micaşisturi ce înclină 40°SE. Pe vârful dealului Vrănicu ele conţin la contactul cu micaşisturile, fragmente colţuroase de acestea din urmă. Peste micaşisturi se întind ca petece, calcare sarmaţiene cu numeroase *Modiole* şi *Cardiacee*.

Depozitele Ponţianului la Brezniţa de Severin se reazimă discordant pe marnele tortoniene şi au o înclinare de 10°SE. (fig. 3.)

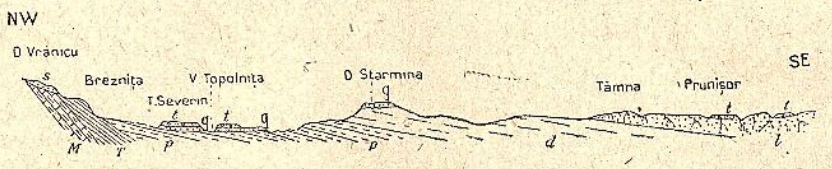


Fig. 3. Profil transversal din dealul Vrănicu prin Brezniţa spre Topolniţa.

S = Calcare sarmaţiene; *M* = Micaşisturi; *T* = Marne cu globigerine; *p* = Ponţian; *d* = Dacian, *l* = Levantin *t* = Terase cuaternare *q* = Cuaternar.

Mai spre N şi NE marginea Ponţianului se întinde prin satele Şuşiţa, Izvorul Bârzii, Bârda, Bobaiţa, Prăjneni, Ilovăţ, Comăneşti, Apa neagră-Negoeşti şi până la Rătezu.

Ponţianul în această regiune se reazimă sau pe Sarmaţian şi Tortonian, cum este la Isvorul Bârzii şi la Prăjneni, sau pe depozite meoţiene cum este în jurul satelor Bobaiţa, Colibaşu, Ilovăţ, Comăneşti şi Apa neagră, sau în fine pe alte depozite mai vechi.

O altă regiune unde depozitele Ponţianului se pot bine studia şi unde sunt destul de fosilifere cu o faună caracteristică, al cărei studiu ne-a orientat în diviziunea Ponţianului cum şi în stabilirea limitelor sale inferioare şi superioare, este regiunea colinelor de pe stânga râului Topolniţa dela vărsare sa în Dunăre spre N prin satele Halânga, Malovăţ şi Valea Boereasca.

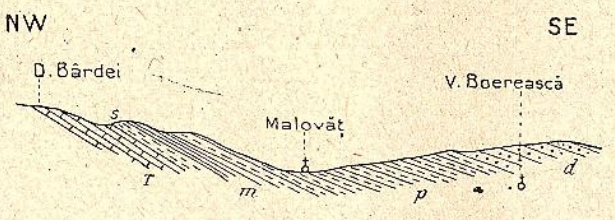


Fig. 4. Profil transversal din dealul Bârdei spre Valea Boereasca.

T = Tortonian; *S* = Sarmaţian; *m* = Meoţian; *p* = Ponţian; *d* = Dacian.

Un profil cu direcţia NW—SE dela satul Bobaiţa (Dealul Bârzii) prin Colibaşu, Malovăţ înspre Valea Boereasca, ne arată următoarea succesiune de strate: (fig. 4).

Ponţianul în această regiune este reprezentat printr'un orizont de bază cu marne vinete mai mult sau mai puţin compacte şi printr'un

orizont superior format din nisipuri cu intercalări de marne nisipoase sau uneori cu dungi de gresii friabile.

El repauzează direct pe Meoţian reprezentat aici prin partea cea mai superioară cu gresii oolitice, gresii dure cu *Congeria novorossica* SINZ. şi *Congeria panticapaea* ANDRUSS. Uneori transgresând peste Meoţian înaintează până peste depozitele sarmaţiene, cum se observă în jurul satului Bârda, sau chiar peste Tortonian.

In orizontul inferior al marnelor ponţiene 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 Abichi. R. HOERN.
Cardium Steindachneri. BRUSINA
Cardium squamulosum. ANDR.
Cardium Mayeri. M. HOERN.
Cardium Petersi. M HOERN.
Cardium Novorossicum. BARBOT.
Cardium nobile. SABBA.

In orizontul superior se întâlnesc următoarele forme:

Valenciennesia annulata. ROUSS.
Dreissensia rostriformis. DESH.
Dreissensiomya Fuchsi. ANDR.
Dreissensiomya aperta. DESH.
Cardium planum. DESH.
Cardium carinatum. DESH.
Cardium Steindachneri. BRUSINA

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

Dacă observăm lista de fosile a celor două orizonturi ponţiene, se poate considera pentru orizontul inferior cu marne ca fosile conducătoare: *Congeria rhomboidea* şi *Cardiaceele cu coaste ascuţite* şi *dese* cum sunt cele de tipul *C. Lenzi* şi *C. Abichi.*

O separare a unui orizont inferior cu *Valenciennesia* după cum admite d-l SABBA ŞTEFĂNESCU, nu pare a fi posibilă, fiindcă acest fosil se întâlneşte şi în orizontul superior; iar când se întâlneşte şi în cel inferior se găseşte în strate ceva mai superioare celor cu *Congeria rhomboidea*, acesta din urmă repauzând direct pe Meoţianul fosilifer.

Pentru orizontul superior fosilele caracteristice sunt *Cardiaceele* din grupa *Cardium carinatum, C. planum* şi *C. edentulm,* apoi genul *Dreissensiomya* şi în fine prezenţa de *Vivipara acathinoides* DESH, singura speţă de *Vivipara* ce am putut constată în această regiune cum şi în toată Oltenia în etajul Ponţian şi numai în orizontul superior al acestui etaj.

Vivipara Fuchsi NEUM, şi *Vivipara Neumayri* BRUSINA forme citate de TEISSEYRE în faciesurile Ponţianului şi observate de cele mai multe ori în stratele de bază ale acestui etaj în apropierea imediată a limitei sale cu etajul Meoţian, noi credem că aparţin depozitelor superioare meoţiene.

Dovadă despre aceasta avem găsirea unor astfel de specii de

Vivipare întovărăşite de *Unionizi* meoţieni, *Hidrobii* şi *Congeria novorossica*, în aceleaşi strate meoţiene superioare pe care repauzează marnele ponţiene cu *Congeria rhomboidea*; cum este de exemplu pe valea Prigoroaia satul Prigoria din judeţul Gorj.

Aceiaşi succesiune de strate se observă pe malul stâng al pârâului Coşuştea mare, începând dela satul Ilovăţ spre SE până la satul Şişeştii de jos înspre Ciovârnăşani.

Orizontul superior este şi mai bine dezvoltat aici şi este şi mai fosilifer, mai ales în râpele din jurul satului Şişeştii de jos.

Raportul diferitelor etaje în această regiune se poate vedea în profilul de faţă. (Fig. 5)

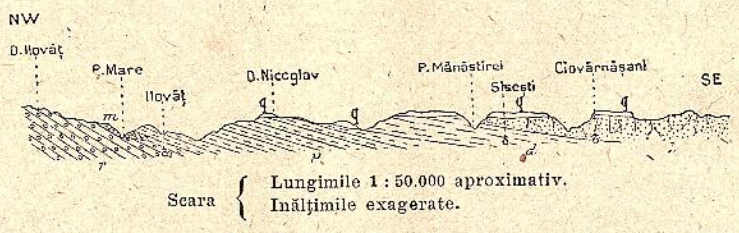


Fig. 5. Profil longitudinal pe stânga Coşustei mari, dela Ilovăt la Ciovârnăşani

T = Tortonian; m = Meoţian; p = Ponţian; d = Dacian; l = Levantin; q = Cuaternar.

Aită regiune unde am putut studia şi observa cele două orizonturi ale Ponţianului, este regiunea cuprinsă între satele Apa neagră Negoeşti-Rătezu-Glogova pe Motru, câţi-va chilometrii la SE de Baia de aramă, unde avem aceiaşi succesiune de strate. (Fig. 6).

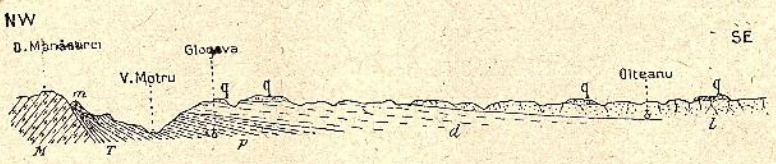


Fig. 6. Profil longitudinal pe stânga râului Motru dela Apa-neagră până la Olteanu.

M = Micaşisturi; T = Tortonian; m = Meoţian; p = Ponţian; d = Dacian; l = levantin; q = Cuaternar

Orizontul inferior este reprezentat prin marne vinete mai mult sau mai puţin compacte, ivindu-se mai ales pe partea stângă a râului Motru, pe Valea cu Pomi şi valea Leurdişului în dreptul satului Negoeşti. In orizontul acesta inferior în afară de numeroase exemplare de *Congeria rhomboidea*, *Valenciennesia* sp, *Cardium Lenzi*, *Cardium Abichi*, *Dreissensia corniculata*, etc., se mai întâlnesc numeroase frunze şi resturi de plante din genul *Salix*, *Alnus*, *Fagus*, *Laurus*, etc.

Orizontul superior este foarte fosilifer şi se observă mai ales pe malul drept al Motrului, chiar în malurile şoselei ce duce dela Glo-

gova la Comăneşti, cum şi într'un mic pârău ce se scurge spre Motru. Acest orizont este reprezentat prin marne galbine nisipoase şi nisipuri cu numeroase fosile ca: *Pontalmyra Constantiae* SABBA, *Dreissensiomya*, *Cardium planum*, *Cardium carinatum* şi numeroşi indivizi de o formă particulară de *Congeria*. Această formă de *Congeria* din orizontul superior al Ponţianului a fost găsită pentru prima oară de d-l inginer M. DRĂGHICEANU şi determinată la Viena de FUCHS ca *Congeria triangularis* PARTSCH. Ea a fost întâlnită mai în urmă şi de d-l S. ŞTEFĂNESCU, care contestă prezenţa speţei *Congeria triangularis* în România şi creiă atunci pentru această *Congerie* o nouă speţă: *Congeria aquilina* SABBA, speţă citată numai fără a fi figurată şi nici descrisă nicăeri.

Această formă întâlnită şi de noi în aceiaşi regiune se apropie foarte mult de *Congeria Markovici* BRUSINA, dela Okrugliak din marnele ponţiene din jurul oraşului Agram.

Congeria triangularis, a fost găsită în cele mai inferioare strate cu *Congerii* din bazinul Vienei, pe când această formă în regiunea noastră se găseşte sau în orizontul superior al Ponţianului, sau şi în cel inferior întovărăşită de *Congeria rhomboidea* şi de *Congeria Partschi* CZK, cum se observă pe dealurile cultivate din jurul satului Bobaiţa-Bârda din jud. Mehedinţi.

In judeţul Gorj. Ponţianul apare în râpele din dealul Sporeşti în împrejurimile satului Godineşti, unde în marne vinete am găsit *Congeria rhomboidea* şi *Valenciennesia* sp. Pe haldele unui puţ de apă am găsit marne vinete compacte cu resturi de *Congeria rhomboidea* şi *Cardiacee* de tipul *C. Abichi*.

Mai spre E depozitele ponţiene se ivesc în dealurile din jurul satelor Arcani şi Brădiceni şi în dealul Târgului în apropiere de Tg.-Jiu.

Se pare însă că Ponţianul erodat şi mascat de petrişurile din depresiunea Tismana şi Tg. Jiu, s'ar întinde mult mai la N de acì, rezemându-se pe formaţiuni mai vechi meoţiene sau chiar pe conglomerate tortoniene cum se observă la N. de satul Frânceşti.

Mai spre E. depozitele Ponţianului apar în dealul Cornii la S de satul Bălăneşti, în dealul Bătrân la S de Voiteşti, rezemându-se pe şisturi sau marne siştoase care se desfac uneori în foi foarte subţiri, bituminoase şi care conţin solzi de peşti şi vertebre de Cetacee (depozite sarmaţiene).

De acì Ponţianul se întinde mai departe prin dealurile dela S de satul Glodeni unde se reazimă pe nisipuri galbine micacee cu intercalări de petrişuri de mărimea unei alune, cu blocuri de gresii cu dimensiuni de 3—4 m. c. cum se observă pe pârâul Glodului şi la Cioaca Ciorii. Aceste deposite conţin o faună meoţiană iar

ca facies petrografic sunt identice cu cele din zona meoţiană de mai la Est.

Ponţianul se continuă apoi în dealurile dela NW. de satul Bobu unde în marne vinete mai mult sau mai puţin compacte se găsesc, numeroase exemplare de *Congeria rhomboidea*, întovărăşite de *Cardiacee* şi *Valenciennesia*. sp. — Se observă ceva mai la S coborând în spre Blahniţa, marne şi nisipuri gălbui cu numeroase *Cardiacee* din grupa *Cardium carinatum*, *Pontalmyra*, *Congerii mici*, probabil orizontul superior al Ponţianului.

Trecând spre S de satul Măghireşti, el apare spre E în malul stâng al Gilortului, la S de satul Bengeşti de mijloc, reprezentat prin marne vinete compacte cu numeroase *Cardiacee*, *Congeria rumana* etc. şi apoi în cele două anticlinale dintre satele Zorleşti-Negoeşti. Aci marnele orizontului inferior conţin numeroase exemplare de *Congeria rhomboidea*, *Congeria rumana* şi *Congeria subrhomboidea?*

Mai spre E Ponţianul se mai iveşte în râpele văii Roşia de Amaradia şi numai acolo unde valea este destul de adânc săpată pentru a puteà ajunge până la depozitele ponţiene.

Roşia de Amaradia din judeţul Gorj, este ultima localitate spre E unde am putut întâlnì depozite ponţiene. De acì spre E în tot judeţul Vâlcea, Ponţianul nu mai apare iar depozitele daciene repauzează direct şi uneori concordant pe depozitele meoţiene, sau pe alte formaţiuni mai vechi terţiare.

In general etajul Ponţian se poate deci urmărì — cu mici întreruperi din cauza eroziunilor posterioare sau din cauza transgresiunei în spre N a depozitelor mai tinere — în judeţul Mehedinţi şi în judeţul Gorj până în valea Olteţului unde se îngustează foarte mult şi dispare sub depozitele Dacianului.

Din descrierea depozitelor etajului Ponţian din această regiune, se pot deduce următoarele concluziuni:

1. Limita inferioară a etajului Ponţian în Oltenia trebue socotită ca începând cu depozite marnoase având ca fosil conducător şi caracteristic al orizontului inferior *Congeria rhomboidea* M. Horn. Ele acopăr în serie normală Meoţianul. Urmează deci că toate stratele ce s'ar găsì sub marnele cu *Congeria rhomboidea*, *Cardium Abichi*, *Cardium Lenzi*, etc. să fie considerate mai vechi ca Ponţianul.

2. Limita superioară a Ponţianului poate fi considerată ca formată de stratele cu: *Dreissensiomya*, *Vivipara achatinoides* şi *Cardiaceele* din grupa *Cardium carinatum*, *Cardium edentulum*. Prin urmare stratele ce se vor întâlnì peste orizontul cu *Dreissensiomya*, etc. pot fi considerate ca fiind mai tinere decât Ponţianul.

3. Depozitele ponţiene cuprind următoarele două orizonturi, cum se vede în tabloul alăturat.

TABLOU.

ETAJE	SEDIMENTELE	ORIZONTURI	FOSILE
PONTIAN	Marne vinete argiloase mai mult sau mai puţin compacte, nisipuri şi gresii moi.	Orizontul superior cu nisipuri şi gresii moi cu *Dreissensiomya* şi *Cardium carinatum*.	*Valenciennesia annulata*. ROUS, *Dreissensia rostriformis*. DESH, *Dreissensiomya Fuchsi*. ANDR, *Cardium planum*. DESH, *C. carinatum*. DESH, *Pontalmyra Constantiae*. SABBA, *Vivipara achatinoides*. DESH, *Congeria Markovici*, BRUS.
		Orizontul inferior cu marnele cu *Congeria rhomboidea* şi *Cardiacee* din grupa *C Lenzi*, etc.	*Congeria rhomboidea* M. HOERN, *Valenciennesia annulata*. ROUS, *Dreissensia corniculata*. SABBA, *Cardium Lenzi*. R. HOERN, *C. squamulosum*. ANDR, *C, Mayeri*. M. HOERN, *Congeria Markovici*. BRUS, etc.

4. Ca un argument puternic în favoarea acestei idei, în ceea ce priveşte fixarea limitelor etajului Ponţian, în afară de studiul stratigrafic şi paleontologic care ne-au condus la astfel de concluzii, mai poate fi privită şi lipsa stratelor cu *Congeria rhomboidea* şi celelalte *Cardiacee* ponţiene în judeţul Vâlcea, unde la Foleşti de jos, Păuşeşti de Otăsău, etc. stratele daciene acopăr în transgresiune depozitele meoţiene.

Această lipsă pe lângă că ne marchează destul de clar limitele Ponţianului, ne mai arată că depozitele cuprinse între aceste limite, aparţin unui etaj aparte şi deci depozitele cu *Prosodacne*, *Stylodacne* întovărăşite de diferite speţe de *Vivipare*, numai pot aparţine părţei superioare a Ponţianului.

5. Lipsa totală a depozitelor ponţiene în părţile citate ale judeţului Vâlcea ori şi care ar fi cauza ei, ne indică schimbări importante în timpul Ponţianului în judeţul Vâlcea şi tocmai în timpul depunerei stratelor ponţiene în Mehedinţi şi Gorj. Această schimbare după cum am spus mai sus, ne dă siguranţa limitelor etajului Ponţian şi restrângerea denumirei de Ponţian; căci numai astfel adică deosebind un singur etaj Ponţian, această denumire poate aveà un folos ştinţific.

3. Etajul Dacian

Consideraţiuni generale.

Separarea şi denumirea acestui etaj a fost făcută pentru prima oară în România de TEISSEYRE (1) în urma studiilor stratigrafice

(1) W. TEISSEYRE, Guide du II-éme Congrés international du pétrole Bucarest 1907. Vol. I. pag. 41.

şi paleontologice făcute de d-sa în Muntenia, şi mai ales în Prahova şi Buzeu.

In timpul congresului internaţional de petrol, ţinut în Bucureşti în 1907 N. ANDRUSSOW (1) atrage atenţiunea asupra unui etaj pliocenic pe care l'a denumit etajul: Kimmeric şi pe care aveà să-l justifice într'o lucrare posterioară.

De oarece denumirea de Dacic sau Dacian apăruse, această de numîre are deci prioritate. Cu toate acestea ANDRUSSOW introduce mai târziu în ştiinţă denumirea de etaj Kimmeric cu observaţiunea că limitele acestui etaj nu coincid exact cu acelea ale etajului Dacian.

Lucrările d-lor SABBA ŞTEFĂNESCU, SAVA ATHANASIU, ANDRUSSOW şi TEISSEYRE, precum şi studiile noastre proprii ne-au dus la concluziunea că acest etaj reprezintă şi el o diviziune stratigrafică bine caracterizată şi de aceiaş valoare ca şi celelalte etaje din seria pliocenică şi că ea este bine reprezentată şi în Oltenia.

După cum se va vedeà din descrierea stratigrafică şi paleontologică, etajul Dacian corespunde la o fază mai înaintată de îndulcire a apelor pliocene din bazinul Dacic şi din bazinul Euxinic.

După ce am restrâns ca şi TEISSEYRE denumirea de «Ponţian», la stratele cu *Congeria rhomboidea* şi *Dreissensiomya*, am cuprins în etajul Dacian toate stratele ce fac tranziţia între termenii extrem ai faciesului caspic al etajului Ponţian (orizontul superior al Ponţianului din Oltenia) şi între depozitele de apă dulce adică etajul Levantin (stratele dela Craiova).

Dacă căutăm a face o paralelizare a depozitelor pliocene din bazinul Dacic cu cele din bazinul mijlociu al Dunărei (bazinul Panonic şi cel al Vienei), vom vedeà că acolo peste stratele cu *Congeria rhomboidea*, care sunt socotite ca limita superioară a Ponţianului, nu se mai observă depozite care să fie comparabile cu stratele cu *Psilodonţi* din România.

Cu totul alte condiţiuni erau în acest timp în bazinul Panonic, şi bazinul Vienei, probabil că în aceste regiuni a avut loc o exondare a continentului, sau că îndulcirea apelor s'a făcut destul de brusc şi deci nu s'au putut formà depozite cu acelaşi caracter paleontologic ca al depozitelor daciene din România.

In România, ca şi în Rusia de S, îndulcirea apelor s'a făcut din contră foarte încet şi de aceea se constată şi prezenţa unor strate care ne oferă legături faunistice mai strânse între diferitele etaje ale Pliocenului. Indulcirea aceasta înceată a apelor se observă în această regiune încă dela baza Pliocenului şi se continuă în tot timpul său.

Unor astfel de schimbări încete a condiţiunilor fizice şi a mediului în care se depuneau stratele, îi corespunde şi o schimbare pronunţată în caracterul faunei.

(1) N. ANDRUSSOW. Kristische Bemerkungen ueber das russische Neogen. Zeitsch. d. Geselsch. d. Naturforscher. Bd. XXI, Kiev. (909).

In ceeace priveşte caracterul paleontologic observăm că în etajul Dacian în partea inferioară predomină faciesul cu *Congerii*, iar în partea superioară predomină faciesul cu *Psilodonţi* şi *Unionizi*.

După cum a arătat TEISSEYRE (1) în acest etaj în România există o mare varietate de faciesuri şi de aceea se observă în cuprinsul acestui etaj, că faciesul cu *Congerii* poate să treacă orizontal la faciesul cu *Vivipare*.

Am văzut că în etajul Ponţian faciesul cu *Valenciennesia* trece până în stratele superioare; în Dacian vedem de asemenea că faciesul cu *Congerii* trece ridicându-se treptat în strate din ce în ce mai tinere. Criteriul paleontologic în acest caz nu mai poate pledà pentru aşezarea stratelor cu *Psilodon* în etajul Ponţian cum se făceà până acum bazat numai pe asemănările de facies cu *Congerii* sau pe baza amestecului de diferite tipuri de *Cardiacee* (2). In depozitele din Crimeea similare Dacianului nostru, faciesul cu *Congerii* predomină încă şi mai mult decât la noi.

«Stratele cu «*Psilodon*» dela noi se aseamănă foarte mult atât din punct de vedere petrografic cât şi faunistic, cu stratele cu Limonit (Strate cu minereuri de fer) din Kertsch şi Taman. Acestea din urmă se prezintă însă cu un facies caracteristic al stratelor cu *Congerii* propriu zise, ceeace nu se observă la stratele cu *Psilodonţi* din România unde în afară de câtevà forme de *Cardiacee* (excluzând *Psilodonţii*) se găsesc numeroase *Vivipare netede* şi *Vivipare carenate* care în epozitele cu limonit din Kertsch nu se observă.

Aceste deosebiri între «stratele cu *Psilodon*» din România şi stratele cu limonit din Rusia se explică evident numai prin deosebiri de facies, care deosebiri însă dispar dacă comparăm în general etajul Dacian din România cu stratele cu limonit din S Rusiei.

TEISSEYRE (3) remarcă însă că ar trebuì cercetat mai de aproape dacă stratele cu limonit din sudul Rusiei trebuesc considerate ca un facies analog al stratelor daciene din România sau trebuesc considerate numai ca depozite heteropice şi denumite: «strate daciene cu *Congerii* din Bazinul Euxinic».

In rezumat depozitele care corespund etajului Dacian din România au fost considerate ca şi în Crimeea fie ca ponţiene (R. HOERNES), fie ca ponţiene superioare (S. ŞTEFĂNESCU), ori ca al treilea etaj ponţian, ori chiar într'un etaj imediat inferior (N. ANDRUSSOW).

Acest din urmă autor consideră stratele cu limonit, adică stratele superioare de Kamyschburun, ca echivalente cronologic cu stratele

(1) W. TEISSEYRE. Asupra etajelor: Meotic, Pontic şi Dacic. Anuar. Instit. Geol. al României. Vol. II, pag. 350.

(2) S. ŞTEFĂNESCU. Op. cit. p. 142.

(3) W. TEISSEYRE. Op. cit. pag. 351.

inferioare cu *Paludine* din Slavonia. In această privinţă este de acord şi TEISSEYRE.

Stratele acestea cu limonit păstrând acelaş raport stratigrafic faţă de etajul Ponţian s. str. ca şi stratele cu *Psilodon*, urmează deci că ele nu mai pot fi considerate ca echivalente cu stratele cu *Congeria rhomboidea* cum se face în Austria. Aceasta mai este confirmată prin faptul constatat de d-l SAVA ATHANASIU (1) cum că *Mastodon arvernensis* şi *Mastodon Borsoni*, se întâlnesc adeseori împreună numai în stratele cu *Psilodon*, în cele cu *Vivipara bifarcinata* precum şi în partea inferioară a stratelor dela Craiova. Aceste forme de mamifere lipsesc însă cu totul din stratele ponţiene s. str.

In stratele etajului Dacian se observă mai multe specii de moluşte cari se întâlnesc şi în stratele inferioare cu *Paludine* din Slavonia (2). Pe lângă aceasta se mai adaogă lipsa conglomeratelor şi desvoltarea stratelor daciene ca bancuri puternice de marne şi nisipuri, ceeace ar denotà că depunerea lor a avut loc în lacuri liniştite.

Tot în sprijinul acestei idei stă şi prezenţa unui orizont cu lignit aproape constant în România, cum şi a unui facies constant cu *Vivipara bifarcinata*.

Către partea superioară depozitele daciene trec în stratele levantine fosilifere sau în strate de Cândeşti de origină fluviatilă, ori uneori chiar în terase levantine cum este cazul din judeţul Gorj la Bengeşti.

Consideraţiunile cari ne îndreptăţesc a separà şi în Depresiunea getică şi deci în Oltenia un etaj coprins între Ponţian şi Levantin adică etajul Dacian sunt trase:

1. Din fauna cuprinsă în aceste strate, faună care în partea sa inferioară prin prezenţa *Congeriilor* stă în legătură cu fauna ponţiană, iar în cea superioară prin prezenţa de *Unionizi* şi *Vivipare* ar stà în legătură cu fauna levantină, de unde rezultà că şi în această regiune tranziţia dela Ponţian la Levantin s'a făcut treptat.

2. Din studiile stratigrafice se observă uneori pe o distanţă destul de mare, cum este în tot judeţul Vâlcea, dela Oltet până la Olt, că nu apar stratele ponţiene, iar stratele daciene se razimă pe Meoţian în concordanţă aparentă sau uneori chiar pe Sarmaţian.

Lipsa Ponţianului în această regiune după cum am relevat-o, fie că este datorità unei lacune, fie că este datorità unei transgresiuni a lacului dacian şi deci prin înaintarea depozitelor sale mai mult spre N să fi mascat depozitele ponţiene, ne dovedeşte anumite schimbări ce au avut loc în această regiune după depunerea depozitelor ponţiene din regiunile învecinate.

---

(2) SAVA ATHANASIU. Contribuţiuni la studiul faunei terţiare de mamifere din România. Anuar. Inst. Geol. Vol. II, 1908. pag. 423.

(1) W. TEISSYERE. Op. cit. pag. 353.

3. Din prezenţa stratelor de cărbuni, care în regiunea ce ne preocupă formează uneori depozite exploatabile şi care se pot urmărì până în Dacianul din Muntenia.

Etajul Dacian în Oltenia.

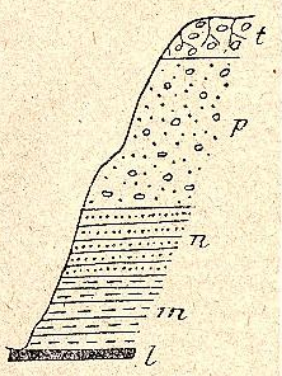
In jud. Mehedinţi acest etaj se observă la marginea de S şi SE a depozitelor ponţiene. Incepând dela satul Dedoviţa, unde este reprezentat mai ales prin marne vinete nisipoase pe alocurea mai mult sau mai puţin compacte, se întinde spre SE ivindu-se în valea Floreşti, comuna Prunişor, ca limita cea mai de SE.

Marnele acestea formează acì baza etajului Dacian, ele sunt uneori lipsite de fosile, de multe ori însă sunt foarte fosilifere (Prunişor, Valea Boereasca, Malovăţ, etc.).

Peste aceste marne şi formând partea superioară a Dacianului se observă depozite de nisipuri cu stratificaţie diagonală torenţială.

Aceste nisipuri sunt albicioase, cu amestecuri de petrişuri mărunte ce trec uneori la petrişuri mai mari levantine (Strate de Cândeşti).

In orizontul de bază al marnelor vinete se găseşte un strat de lignit cu grosime uneori de 1,50 m. până la 2 m., cum este în cariera dela Valea Copcii la N de halta Şimianu, alteori de 0,30 m. 0,50 m. cum este pe Valea Floreşti de Prunişor.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 7. Secţiunea malului drept al pârăului Floreşti la SW de Prunişor.

t=Terasă (lut roşcat cu petrişuri); *p*=Petrişuri; *n*=Nisipuri; *m*=Marne; *l*=Lignit.

Cum la Prunişor este partea cea mai de SE unde am întâlnit stratele daciene în judeţul Mehedinţi, vom da acì o schiţă cum se prezintă secţiunea malului drept al pârâului Floreşti sub cimitirul satului (fig. 7).

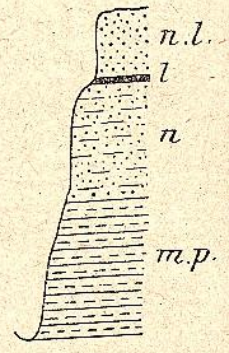
Se observă că patul râului este format din orizontul inferior al Dacianului, reprezentat prin marne vinete nisipoase şi cu intercalarea unui strat de lignit cu grosime vizibilă pe 0.50 m. Marnele sunt fosilifere şi în afară de numeroase exemplare de *Vivipara bifarcinata*, se observă *Dreisensii*, *Congerii mici*, *Pontalmyre*, *Stylodacne mici*, *Unio maximus*, numeroase frunze şi resturi de plante.

Peste marnele de bază urmează nisipuri şi petrişuri roşcate şi apoi la partea superioară o terasă de petrişuri mai grosolane. La partea cu totul superioară se observă un strat gros uneori de 2—3 m. de lut roşcat în care apele ploilor sapă colţuri şi diferite forme de relief, caracteristice mai în toată întinderea Dacianului din Oltenia.

In jud. Mehedinţi limita de NW a Dacianului ar fi dată de o linie ce ar trece mai la N de satul Dedoviţa prin satele Malovăţ, Valea Boerească pe la S de satul Sisesti înspre satul Glogova pe Motru.

In râpele şi ogaşele din jurul satului Malovăţ peste depozitele ponţiene urmează o succesiune de strate daciene, iar la partea cu totul superioară, depozite levantine.

Iată care este succesiunea stratelor în râpele dela Nomoale din jurul satului Malovăţ (fig. 8).



Scara 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 8. Secţiunea unei râpe din jurul satului Malovăţ.

n.l = Nisipuri levantine; *l* = Lignit; *n* = Nisipuri daciene; *m.p* = Marne ponţiene.

Fundul ogaşelor celor mai adânci sau baza râpelor este formată din marne vinete mai mult sau mai puţin compacte cu grosime de 50—60 m. Marnele acestea conţin o bogată faună de *Cardiacee* printre care şi *Cardium Lenzi* ABICH. Către partea superioară devin mai nisipoase sau chiar nisipuri vinete sau gălbii cu numeroase exemplare de *C. carinatum*, *C. planum*, *C. edentulum*, *Dreissensiomya* sp, *Vivipara achatinoides*, etc.

Am aveà deci aici ambele orizonturi ale Ponţianului, reprezentate prin strate cu o înclinare de aproximativ 5°—8° SSE. Peste aceste strate fosilifere ale Ponţianului, repauzează aproape concordant, depozite de nisipuri albe nefosilifere cu stratificaţie diagonală şi cu grosime de aproximativ 60 m.

Aceste nisipuri nefosilifere prezintă la partea lor superioară un strat subţire de lignit pe alocurea de 30—40 cm. grosime.

La partea cu totul superioară a dealurilor şi formând crestele sau platourile lor, se observă strate de nisipuri galbine cu petrişuri şi intercalări de dungi subţiri de gresii moi. — Grosimea acestor strate superioare este de 30—40 m şi sunt aproape orizontale.

Din punct de vedere al vârstei depozitelor superioare Ponţianului, putem afirma că nisipurile inferioare cu stratificaţie diagonală şi cu lignit, deşi nefosilifere, reprezintă însă acì depozite fluviale de vârstă daciană de oarece ocupă aceiaşi poziţie stratigrafică ca şi nisipurile fosilifere daciene din regiunile învecinate.

Nisipurile galbine superioare cu petrişuri şi intercalări de gresii, aparţin etajului Levantin; dovadă este că mai la N în împrejurimile satului Valea Boereasca, în aceleaşi depozite am găsit resturi de *Unionizi sculptaţi* şi o măsea de *Mastodon arvernensis* CROIZET et JOBERT.

Pentru a aveà o idee şi mai clară despre succesiunea celor trei

etaje pliocene, vom reprezenta aici secţiunea uneia din râpele din împrejurimile satului Valea Boerească (fig. 9).

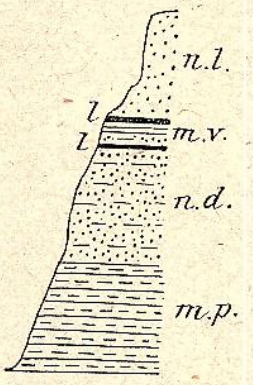
Imprejurul acestui sat sunt foarte multe râpe şi ogaşe mult mai adânci decât cele dela Malovăţ. Prin nisipurile lor albicioase care nu sunt altceva decât continuarea celor dela Malovăţ, atrag atenţiunea oricărui călător.

Urmărind succesiunea stratelor pe una din văile mai adânci, pe valea Văcărescu de ex., se observă următoarele:

La bază marne vinete nisipoase cu *Dreissensia corniculata* SABBA *Cardium Lenzi*. R. HOERNES, *C. Abichi*, R. HOERNES, etc. La partea superioară devin mai nisipoase şi au intercalaţiuni de dungi subţiri nisipoase cu tendinţă spre cimentare şi pe alocurea fosilifere. — Ar fi acì orizontul superior al Ponţianului cu *Cardiacee* din grupa lui *C. edentulum* şi cu numeroase exemplare de *Dreissensiomya*, *Dreissensia corniculata*, SABBA, *Cardium planum*, *Valenciennesia* sp. etc

Grosimea acestor depozite ponţiene care formează baza văii este de peste 60 m., având o slabă înclinare (5°) SE.

Repauzând pe aceste depozite se observă nisipurile albicioase care fiind un material foarte mobil prezintă o mulţime de ogaşe mai mari sau mai mici dând regiunii un aspect foarte caracteristic.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 9. Secţiunea unei râpe din jurul satului Valea Boerească.

n.l = Nisipuri levantine; *l* = Lignit; *m .v* = Marne daciene folisifere; *n.d*=Nisipuri daciene; *m.p*=Marne ponţiene.

Aceste nisipuri albicioase nefosilifere au o grosime de aproximativ 80 m., iar către partea lor superioară se observă intercalarea a două strate de lignit. — Stratul cel mai superior de lignit are o grosime de 70—80 cm. şi este situat la partea cu totul superioară a nisipurilor. El ar forma aici limita superioară a nisipurilor şi a etajului Dacian după cum vom vedeà.

Sub acest strat superior de lignit am găsit un strat de marne cu grosime de 1 m. şi conţinând numeroase exemplare de *Vivipara bifarcinata* BIELZ şi cu *Unionizi triunghiulari*, indeterminabili ca speţă.— Cel de al doilea strat de lignit, cel inferior, se găseşte cam la 10 m. dedesubtul primului şi este mult mai subţire.

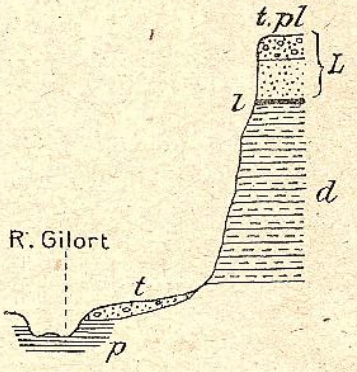
Prin găsirea fosilelor citate mai sus, care după cum se vede sunt la partea cu totul superioară a nisipurilor albe, se stabileşte paleontologiceşte vârsta daciană a lor. Regiunea de aici este deci importantă fiindcă ne fixează atât vârsta nisipurilor, cât şi limita superioară a Dacianului din această regiune, care este marcată prin stratul superior de lignit.

Dela acest strat către partea superioară urmează depozite de ni-

sipuri galbene roşcate cu intercalări de petrişuri, formând culmile dealurilor. Aceste depozite conţin resturi de *Unio procumbens* FUCHS cum şi un fragment de mandibulă cu o măsea de *Mastodon arvernensis* CROIZET et JOBERT, deci aparţin etajului Levantin.

Deschiderile din jurul satului Valea Boerească sunt deci foarte tipice pentru studierea celor trei etaje pliocene.

Etajul Dacian reprezentat prin nisipurile albe se continuă spre N de Valea Boereasca formând numeroase râpe în dealurile ce se întind spre Şişeşti-Ciovârnăşani, pe Coşuştea mare.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 10. Secţiune pe malul stâng al Gilortului la Bengeştii de jos.

t.pl = Terasă pliocenă (levantină); *L* = Levantin; *l* = Lignit; *d* = Dacian; *p* = Ponţian; *t* = terasă cuaternară.

Bine desvoltate deşi nefosilifere se observă de asemeni în jurul satului Şişeşti. — De acì spre N şi NE aceste nisipuri daciene acoperite de depozitele levantine, apar mai vizibil în dealurile din împrejurimile satelor: Glogova şi Rătezu şi dela Glogova spre S până la satul Olteanu.

Cu o înclinare foarte slabă mai în toată regiunea citată, depozitele daciene rezemându-se pe cele ponţiene, dispar dela ultima localitate (Glogova), sub depozitele levantine şi reapar după cum vom vedeà în judeţul Gorj.

In judeţul Gorj, etajul Dacian se poate bine studia în mai multe localităţi.—Una din aceste localităţi unde Dacianul este reprezentat prin diferite faciesuri petrografice şi cu numeroase fosile este Ogaşul Greaca la, NE de satul Bengeşti.

Iată care este succesiunea stratelor în acest ogaş: (fig. 10).

La bază apărând pe o grosime de 30—35 m. sunt marne vinete nisipoase, care către partea lor superioară devin din ce în ce mai nisipoase, ba chiar la partea superioară sunt nisipuri.

Către baza acestor depozite am colectat următoarele fosile: *Prosodanca rumana.*, TOURN. *Prosodacna serena.* SABBA., *Prosodacna Cobălcescui.* FONT., *Unio rumanus.* TOURN., *Stylodacna Heberti.* COB. etc. Către partea cu totul superioară pe grosime de 2 m. se observă un banc de *Vivipare: Vivipara bifarcinata.* BIELZ., *V. Wodwardi.* BRUS. *V. Brusinae.* NEUM., *V. Alexandrieni* COB., etc. Aceste depozite aparţin deci etajului Dacian. — Ele au o foarte slabă înclinare spre SSE şi limita lor superioară este marcată de un strat subţire de lignit.

Peste aceste depozite urmează pe grosime de 8—10 m. nisipuri fine gălbui nefosilifere, iar la partea cu totul superioară se observă o terasă de petrişuri la aceiaşi înălţime cu terasa numită Câmpul

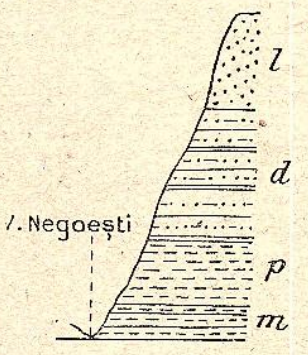
mare, care se întinde dela satul Cărbunești, spre N până la poalele munților.

In nisipurile superioare din vecinătatea imediată a terasei superioare pe ogașul Greaca, am găsit resturi de *Mastodon arvernensis*. CROIZET și JOBERT, ceeace determină pentru prima oară vârsta levantină a unor terase din Oltenia.

Vedem deci aici succesiunea celor trei etaje pliocene: Ponțianul apărând în valea Gilortului, Dacianul și Levantinul în ogașul Greaca. Mai mult însă se vede că petrișurile ce formează terasele superioare din aceste regiuni considerate până în 1902 ca aparținând Cuaternarului, dela această dată bazat pe constituția petrografică a elementelor și pe altitudinea la care se găsesc d'asupra râurilor, au fost considerate ca levantine, iar acum se fixează vârsta lor levantină și pe baze paleontologice.

Depozitele daciene se întind de aci spre SE și se ivesc în împrejurimile satului Țoțoiu, unde în marnele vinete nisipoase inferioare, se observă intercalarea unui strat de lignit cu grosime de aproximativ 0,50 m.

Interesante sunt râpele și văile din jurul satului Negoești, Burlani, Prunești și Hârnea. Vom descrie câte o secțiune din fiecare din aceste localități, pentru a se vedeà succesiunea diferitelor faciesuri ale Dacianului precum și limitele și relațiunile acestui etaj cu celelalte.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 11. Secțiune pe stânga văii Negoești la S de sat.

l=Levantin; *d*=Dacian; *p*=Ponțian; *m* = Meoțian.

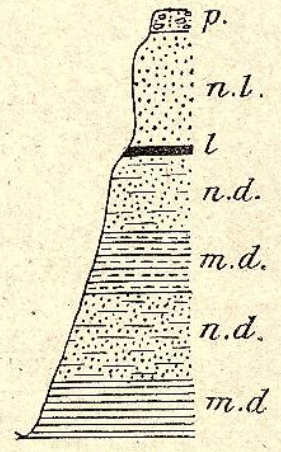
Iată care este secțiunea unei deschideri pe valea Negoești: (fig. 11).

Patul văii este format din marne cu alternanță de gresii și nisipuri cu grosime maximă de 10—15 m. Aceste depozite conțin următoarele fosile: *Congeria novorossica* SINZ., *Unio subatavus*. TEISS., *Unio* din grupa *Partschi*. PENECKE., *Neritine*, *Hidrobii*, etc., deci aparțin Meoțianului. Ele formează sâmburele cutei diapire din această regiune. Peste acest Meoțian repauzează marne vinete compacte cu grosime de aproximativ 30 m. cu înclinare de 30° SE și cu numeroase fosile pontice: *Congeria rhomboidea*, *C. subrhomboidea*, *Cardiacee*, etc.

Către partea superioară stratele ponțiene devin mai puțin înclinate abia 10° SE.

Peste depozitele ponțiene urmează marne vinete nisipoase ce trec în nisipuri albe spre partea superioară. Aceste depozite conțin numeroase *Prosodacne mici*, *Lithogliphus*, sp., *Unio rumanus* TOURN. *Stylodacna Heberti*. COB., sp., etc., ele au o grosime de aproximativ

80 m. şi înclinare de 5° SE. Către partea cu totul superioară a nisipurilor daciene se observă un strat de marne cu grosime de 1—1.50 m. cu foarte multe exemplare de *Vivipara bifarcinata* BIELZ.



Scara. 1: 1000 aproximativ.

Fig. 12. Secţiune pe pârâul Bârzăelul.

p Petrişuri (terasa levantină); *n.l* Nisipuri levantine; *l*=Lignit; *n.d*=Nisipuri daciene *m.d* =Marne daciene.

Peste acest banc de *Vivipare* se observă un strat de lignit cu grosime de 0,40—1 m. cum am văzut şi în secţiunea dela Valea Boerească din jud. Mehedinţi.

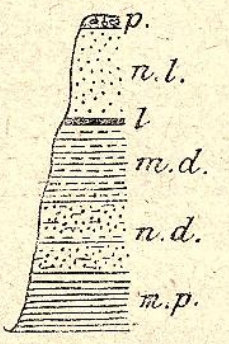
Peste Dacian repauzează nisipuri galbine roşcate cu petrişuri mărunte, cu resturi de *Unionizi sculptaţi* şi în care depozite am găsit resturi dintr'o măsea de *Mastodon arvernensis*, deci ele ar reprezentà etajul levantin.

Spre N şi NE de Negoeşti, Dacianul formând dealurile din jurul satelor Burlani şi Dobrana trece spre E înspre Seciuri-Roşia de Amaradia, etc.

O altă secţiune pe pârâul Bârzăelul în jurul satului Pruneşti ne arată următoarea succesiune de strate: (fig. 12).

La bază marne vinete nisipoase cu grosime de 10—15 m. cu *Stylodacna Heberti*, COB., *Stylodacne mici*, *Anodonta* sp., *Unio rumanus*. TOURN. Peste acestea se observă nisipuri cu grosime de 15—20 m. cu *Stylodacna Heberti* COB., *Stylodacne mici*, *Unio rumanus* TOURN., *Unio psilodontum*. TEISS. etc.

Peste nisipuri urmează un strat de marne mai compacte cu grosime de 20—25 cm. cu numeroase *Vivipare* din grupa *Vivipara Wodwardi* BRUS. şi *Vivipara bifarcinata* BIELZ. Peste aceste marne cu *Vivipare* se observă nisipuri nefosilifere cu grosime de 15—20 m. suportând un strat de lignit cu grosime de 2—2,50 m.



Scara. 1: 1000 aproximativ.

Fig. 13. Secţiune pe pârâul Hârnea.

p= Petrişuri (terasa levantină); *n.l*=Nisipuri levantine; *l* = Lignit; *m.d* = Marne daciene; *n.d* = Nisipuri daciene; *m.p*=Marne ponţiene.

Peste stratul de lignit care după cum se vede constitue cea mai bună limită superioară a etajului Dacian din Oltenia, cum am văzut din diferitele secţiuni locale, repauzează nisipuri galbine ce alternează cu subţiri strate de marne nisipoase şi care se termină cu o terasă de petrişuri de 2—4 grosime. Aceste depozite superioare cu grosime de aproximativ 30 m. nu sunt altcevà decât depozitele levantine, iar terasa superioară este continuarea terasei levantine de mai la N.

O altă secţiune pe pârâul Hârnea mai la S de precedenta ne arată următoarele: (fig. 13).

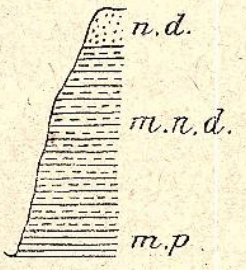
La bază formând albia pârâului Hârnea în dreptul satului Bâr-

zeiul de Gilort apar marnele ponţiene ca limita cea mai de S a acestui etaj.

Peste aceste marne cu grosime de 30 m., se observă nisipuri galbene cu *Unio rumanus* TOURN., *Unio psilodontum* TEISS., *Prosodacna rumana* FONT., *Stylodacna Heberti* COB., *Vivipara Wodwardi* BRUSINA., *Vivipara bifarcinata* BIELZ., etc., cu grosime de 40 m.

La partea superioară a acestor depozite care cum se vede după fosilele ce conţin, aparţin etajului Dacian, se observă un strat de marne cu grosime de 30—40 cm. cu numeroase *Vivipare*.

Stratul superior de lignit, sau mai bine zis limita superioară a Dacianului, nu lipseşte nici în această secţiune, fiind reprezentat printr'o grosime de 30—40 cm. Peste Dacian şi formând partea superioară a dealurilor din această regiune, se întinde Levantinul cu terasa superioară de mai la N. De acì mai spre S Ponţianul dela bază numai apare, iar Dacianul capătă mai mare grosime, stratul de lignit devine din ce în ce mai gros atingând aici o grosime de 2—3 m.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 14. Secţiune pe valea Roşia de Amaradia.

n.d = Nisipuri daciene; *m. d*; = Marne nisipoase daciene *m.p.* = Marne ponţiene

Ultima regiune în Gorj unde se pot vedeà şi studià bine depozitele Dacianului este regiunea Poiana-Seciuri-Roşia de Amaradia.

Iată care este succesiunea stratelor în secţiunea râpelor dela Gruiu şi râpa Caprii pe valea Roşia de Amaradia. (fig. 14).

La bază apar marne vinete cu fosile ponţiene, este ultima localitate spre E unde am putut constată apariţia etajului Ponţian.

Peste depozitele de bază se observă marne vinete nisipoase micacee, cu intercalări de nisipuri şi marne galbene. Aceste depozite slab înclinate spre SE (50°), au o grosime de aproximativ 50 m. şi conţin numeroase *Prosodacne*, *Stylodacne mici*, *Vivipare*, *Melanopside*, *Hidrobii*, etc. La partea superioară se observă marne galbene nisipoase sau nisipuri cu *Unionizi dacieni*.

Continuarea acestor depozite daciene se poate observà şi urmărì spre S mai în toate deschiderile ce se ivesc înspre satul Seciuri unde stratele superioare fosilifere cu numeroase *Vivipare*, *Melanopside* şi *Prosodacne* se observă chiar în malurile şoselei săpată în dealurile dintre Roşia şi Seciuri.

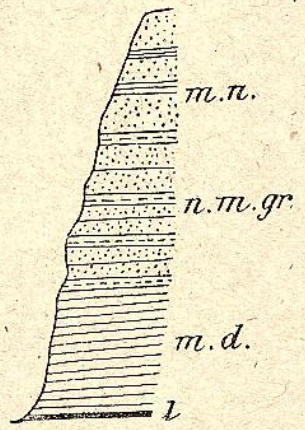
Coborând pe valea Roşia înspre SE dela râpa Gruiu, se observă la baza nisipurilor şi uneori intercalate marnelor daciene, un strat de lignit care uneori ajunge o grosime maximă de 2,50 m.

Nisipurile sunt foarte fosilifere conţinând numeroase exemplare de *Vivipara bifarcinata* BIELZ., *Vivipara Wodwardi* BRUS., *Stylodacna Heberti* COB. *Unio rumanus* TOURN. *Dreissensia plymorpha*. PALLAS. etc.

Lignitul în toată această regiune este trădat de prezenţa marne-

lor roşii cărămizii provenite din arderea lui în profunzime. Aşà se observă mai în toate dealurile din jurul satului Rugetu şi Roşia care şi-au luat probabil numele din cauza acestor marne roşii.

In judeţul Vâlcea, etajul Dacian ar aveà limita sa nordică dată de o linie care pornind dela satul Igoiu-Alunu pe Olteţ ar trece pela Turceşti pe Târâia, ceva mai la N de satul Cireşu pe Cerna. De aici prin Pojogi pe Orlea, Mădulari pe Cernişoara, prin dealul Scărişoara în împrejurimile satului Şerbăneşti pe Otăsău, se ridică spre N prin dealul Tarniţa. De acì limita Dacianului se coboară mai spre S, iar ultima regiune în Vâlcea unde apare Dacianul, este aceea din jurul satului Buleta unde el formează ultimul deal dela W de Olt.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 15. Secţiune pe valea Câinelui, la Turceşti.

m.n = Marne nisipoase; *n-m.gr* = Nisipuri cu marne şi gresii; *m.d* = Marne vinete nisipoase; *l* = Lignit.

In tot judeţul Vâlcea cum am mai spus şi mai sus, etajul Dacian repauzează direct şi uneori concordant aparent pe Meoţian sau chiar pe Sarmaţian.

Vom descrie câtevà secţiuni din care se poate căpătà o idee despre succesiunea stratigrafică, cum şi despre fauna acestui etaj în această regiune.

O secţiune pe valea Câinelui în împrejurimile satului Turceşti pe Târâia ne arată următoarele: (fig. 15).

La bază formând fundul văii, apar pe o grosime de 15 m. marne vinete nisipoase având intercalat un strat foarte subţire de lignit. Aceste marne conţin numeroase fosile: *Vivipare, Congerii mici* şi *Dreissensii, Unionizi, Neritine, Melanopside, Prosodacna Sturi* Cob., *Prosodacna orientalis.* Sabba. *Prosodanca serena* Sabba,

Peste aceste depozite se observă pe o grosime de aproximativ 20 m: nisipuri cu intercalaţiuni de marne şi dungi de gresii cam cu aceleaşi fosile.

La partea superioară se observă marne galbine foarte nisipoase, mai mult nişte nisipuri cimentate în care printre alte fosile se găsesc *Unionizi* ca: *Unio rumanus* Tourn. şi *Stylodacna Heberti* Cob.

Grosimea acestor depozite superioare este de aproximativ 15 m. iar înclinarea tuturor acestor depozite daciene este cam 10° S.

Dela Turceşti, Dacianul se întinde spre S înspre Berbeşti unde este tot atât de fosilifer. Dealurile din împrejurimile Turceştilor şi Berbeştilor la partea superioară sunt formate ca şi în Gorj din aceleaşi marne roşii cărămizii, provenite din cauza arderei lignitului de dedesubt.

O altă secţiune a Dacianului se vede la râpa Plopilor pe

valea Cârjaliilor pe dreapta Luncavăţului în dreptul satului Cârstăneşti.

La bază apar marne vinete nisipoase uneori mai mult sau mai puţin compacte cu numeroase exemplare de *Vivipara bifarcinata* BIELZ., *V. Wodwardi* BRUS., *Melanopsis sp.*, *Neritina sp.*, *Bitynia sp.*, *Anodonta sp.*, *Unio rumanus* TOURN., *Unio Sturdzae* COB., *Lithoglyphus sp.*, *Dreissensia rumana* SABBA., *Dreissensia rimestiensis* FONT., *Stylodacna rumana* SABBA., *Stylodacna orientalis* SABBA, etc.

Grosimea acestor marne care formează fundul văilor din împrejurimile satului Cârstăneşti este vizibilă pe 10—15 m. Peste marnele de bază se observă depozite cu grosime de 20—30 m. de nisipuri cu intercalaţiuni de gresii moi şi cu un strat subţire de lignit la baza lor. La partea superioară se observă un strat gros de 2—4 m. de marne galbene foarte nisipoase.

In nisipurile şi gresiile mijlocii se observă cam aceleaşi fosile ca în marnele de bază, cu singura deosebire că în acestea din urmă *Viviparele* sunt foarte rari, în schimb predomină *Stylodacnele*, *Prosodacnele* şi *Congeriile mici*.

Dacianul se întinde mai la S şi bine desvoltat şi tot aşà de fosilifer în împrejurimile satului Cuceşti.

Este una din localităţile cunoscute dejà de mult ca foarte fosilifere şi acì pe proprietatea d-lui I. VLĂDESCU s'a făcut exploatare din stratul de lignit ce are o grosime de 2,20 m. cu intercalarea unul strat de marne cărbunoase de 15 cm. grosime (1).

Aceiaş succesiune de strate se observă şi aici, fosilele însă sunt mai numeroase ca la Cârstăneşti.

O altă secţiune unde se vede succesiunea stratelor daciene ce se reazimă direct pe Meoţianul fosilifer este aceea din valea Roşia între Genuneni şi Păuşeşti de Otăsău.

Dacianul este reprezentat aici prin marne vinete verzui la bază, cu grosime vîzibilă pe 2 m şi care formează fundul văii. Aceste marne conţin: *Unio maximus*, *Vivipare* şi *Dreissensii* şi cu intercalarea unui strat subţire de lignit.

Peste acestea sunt marne vinete gresoase, uneori cenuşii micacee nisipoase, cu grosime de 10 m. şi cu *Anodonta sp.*, *Melanopsis sp.* etc.

Intercalat în aceste marne se vede un strat de marne cărbunoase foioase cu grosime de 1 m.

Către partea superioară, aceste marne devin din ce în ce mai nisipoase trecând chiar la nişte nisipuri galbene.

Aceste depozite au o grosime de 45—50 m şi printre alte fosile ce

(1) Cred de datoria mea de a aduce cu această ocaziune mulţumirile mele domnului inginer MUREŞANU pentru amabilitatea de a 'mi fi pus la dispoziţie datele necesare.

conţin putem cità: *Pontalmire*, *Stylodacna Heberti* COB., *Unio rumanus* TOURN, etc.

Mai spre E, Dacianul apare în dealul Scărişoara pe malul stâng al râului Bistriţa, unde depozitele sale se reazimă direct pe Meoţian. Prelungindu-se spre E formează dealurile acoperite cu păduri din partea de SE a satului Govora (Dealul Tarniţa, Dealul Puiului, etc.). Succesiunea stratelor este aceiaş, iar ca fosile se pot cità: *Prosodacne mici*, *Stylodacne mici*, *Stylodacna Heberti* COB., *Vivipara sp.*, *Valvata sp.*, *Unio rumanus* TOURN., *Melanopsis decollata* STOL., *Dreissensia sp.* etc.

Ultima deschidere spre E în jud. Vâlcea unde se pot vedeà depozitele daciene este în dealul Ţuţurului la NE de satul Buleta, care formează capătul de SE al culmei de dealuri ce se întinde dela Râmnicul-Vâlcea spre Buleta, aproape paralel cu malul drept al Oltului.

Iată care este succesiunea stratelor într'un ogaş din dealul Ţuţurului.

La bază: marne vinete nisipoase cu numeroase exemplare de *Dreissensia simplex* FUSCH, *Dreissensia Rimestiensis* FONT., *Dreissensia Stefanescui* FONT., *Dreissensia polymorpha* PALLAS, *Cardium planum* DESH., *Prosodacna orientalis* SABBA, *Prosodacna Haueri* COB., *Stylodacna Heberti* COB., *Melanopside*, *Neritine*, *Valvata sp.* şi *Vivipara sp.*

Peste aceste marne se observă nisipuri galbene sau roşcate, micacee, cu intercalaţiuni de petrişuri mărunte şi dungi de marne vinete nisipoase. Către partea superioară se observă nisipuri galbene.

Cam aceleaşi fosile se găsesc în toate depozitele de aici cu singura deosebire că în partea superioară sunt mai rare.

De observat este că aici în jurul satului Buleta atât pe dreapta cât şi pe stânga râului Govora depozitele Dacianului se reazimă pe depozitele Sarmaţianului, deci lipseşte aici şi Meoţianul şi Ponţianul.

Grosimea depozitelor daciene este aici de aproximativ 70 m. şi înclină cam 10° SSE.

Stratele daciene se întind peste tot în Depresiunea getică şi înspre S ca şi înspre N. Dovadă de aceasta avem prezenţa unor asemenea depozite în regiunea de Câmpie. Aşà că într'un sondaj făcut în împrejurările satului Băileşti ele au fost întâlnite cam între 120—150 m.

Iată care este profilul sondajului dela Brăileşti, profil reconstituit după eşantioanele provenite din acest sondaj:

Dela 0 — 1,20 m. Sol arabil (Pământ cafeniu).
» 1,20 — 7,20 m. Nisip galben.
» 7,20 — 8,50 m. Nisip galben mai fin şi mai curat. In aceste depozite s'a întâlnit primul strat de apă.
» 8,50 —11,60 m. Nisip roşcat cu pietriş mărunt şi concreţiuni calcare.

Dela	11,50 — 16,50 m.	Nisip galben micaceu.
»	16,50 — 18,65 m.	Nisip şi petriş mărunt.
»	18,65 — 20,15 m.	Petriş mare. In aceste strate de nisip şi petriş până la această ultimă adâncime s'a întâlnit al doilea strat de apă şi în cantitate destul de mare.
»	20,15 — 20,45 m.	Un strat subţire de o marnă neagră cărbunoasă.
»	20,45 — 23,45 m.	Marne vinete nisipoase cu dungi albe calcaroase dându-le aspectul de marne vărgate cum se observă de altfel în marnele levantine,
»	23,45 — 25,45 m.	Marne vinete nisipoase micacee.
»	25,45 — 31,70 m.	Marne vinete nisipoase cu resturi indeterminabile de fosile.
»	31,70 — 32,70 m.	Petriş mărunt în care s'a întâlnit un alt strat aquifer.
»	32,70 — 33 m.	Marne vinete compacte cu resturi fragile de fosile. După facies par a fi identice cu marnele levantine ce formează patul Jiului.
»	33 — 33,40 m.	Un strat subţire de lignit de proastă calitate.
»	33,40 — ?	Marne vinete compacte cu dungi şi concreţiuni calcaroase şi amestecate cu o substanţă neagră cărbunoasă.

La adâncimea de 127 m. s'a întâlnit un strat de lignit în care se observă foarte bine structura lemnului.

Sub acest strat (fără a fi indicată adâncimea), s'au întâlnit un strat de nisip murdar cu multe resturi din lignitul precedent.

La adâncimea de 143 m. care de altfel este ultimă adâncime la care a fost dus sondajul, s'a întâlnit un strat de petriş mărunt cu numeroase resturi de *Vivipare* şi în special cu numeroase resturi de *Prosodacna rumana*, *Prosodacna stenopleura*, *Stylodacne mici*, fosile ce caracterizează depozitele etajului Dacian.

Concluziuni generale. Cum se vede, etajul Dacian constitue şi în Oltenia o unitate stratigrafică bine individualizată, reprezentată prin depozite marnoase compacte sau marnoase nisipoase către bază şi din nisipuri spre partea superioară. Grosimea maximă a acestui etaj este de aproximativ 200 metri, stratele sunt foarte fosilifere, uşor înclinate 5°—10° S, SE.

Faptul că depozitele acestui etaj transgresază peste formaţiuni mai vechi, cum sunt cele meoţiene sau chiar sarmaţiene, ne arată schimbări de ţărm ale lacului Pliocen în timpul acestei epoce.

Faciesul paleontologic al acestui etaj ne arată un mediu

diferit în acest timp în care condiţiunile de trai ne mai fiind aceleaşi ca în timpul Ponţianului şi fosilele se prezintă unele cu un caracter diferit iar altéle care erau în timpul Ponţianului dispar în Dacian.

Etajul Levantin.

Consideraţiuni generale.

Denumirea de etaj Levantin a fost întrebuinţată pentru prima oară de HOCHSTETTER (1) nu pentru depozitele de apă dulce pliocene, cum se înţelege astăzi, ci pentru depozitele de apă dulce miocene superioare (2).

Incă din 1877 a fost întrebuinţată această denumire de FUCHS (3) în accepţiunea de astăzi. Acest termen de Levantin a fost întrebuinţat uneori pentru a arătă nu un etaj stratigrafic, ci numai un facies de depozite. In acest sens s'a aplicat denumirea de etaj Levantin şi la stratele cu *Paludine* dela Craiova (4).

In România pentru prima oară au fost semnalate strate de apă dulce de căpitanu SPRATT (5) în Dobrogea, în 1857—58, şi apoi în Basarabia, Moldova şi Muntenia. In Dobrogea la ţărmul mărei negre la Constanţa, el a găsit un depozit de marne cu *Paludine* şi *Cyclas*, cuprinse între un calcar oolitic la bază şi marne roşii la partea superioară (6).

In 1861 SZABO (7), în timpul voiajului său în România a cules din materialul extras dintr'un puţ aproape de Pechia la N de Galaţi un *Unionid*, care a fost apoi descris ca *Unio Moldaviensis* M. HOERN.

Etajul Levantin în Oltenia

In afară de BIELZ, FONTANNES şi FUCHS au mai studiat Pliocenul din Oltenia şi în special Levantinul, PORUMBARU şi d-l SABBA ŞTEFĂNESCU.

---

(1) HOCHSTETTER. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XX p. 376 (1870).
(2) HOERNES. Bau. u. Bild. der Ebenen. Oesterreich. Wien, 903 p. 1006
(3) TH. FUSCH. Zeitschrift, deutsch geol. Geselsch. Ed. XXX, p. 680.
(4) W. TEISSEYRE. Op. cit., p. 355.
(5) SPRATT. On the Geologi of Varna The Quarterly journal T. XIII. p. 78.
(6) S. ŞTEFĂNESCU. Ter. tert. Roumanie, p. 59.
(7) SZABO. In M. HOERNES. Die Fossilen Molusken des Tertiärbekens von Wien, T. II. p. 20.

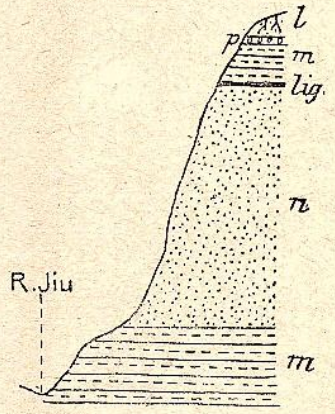
Cea mai detaliată lucrare asupra acestui etaj din această regiune, se datorește fără îndoială d-lui SABBA ŞTEFĂNESCU. După părerea d-sale, solul României a continuat a se ridică dinspre Carpaţi, în urma depunerilor stratelor ponţiene, apele s'au retras în spre S perzându-şi cu totul salinitatea. S'a format deci un lac mare care se întindeà dela T.-Severin în toată Oltenia şi Muntenia până în sudul Moldovei.

Stratele depuse în acest lac, în mare parte au fost erodate şi acelea care au scăpat şi sunt mai caracteristice, se găsesc în vestul ţărei în regiunea cunoscută sub numele de Oltenia.

Ele se întind până în Câmpia română formând ultimele ramificaţiuni ale regiunei colinelor. Se pot foarte bine studià în malurile râurilor şi în diferite deschideri locale.

In judeţul Dolj. Iată cum se prezintă depozitele etajului Levantin în diferite deschideri dealungul râului Jiu în jud. Dolj.

La satul Bucovăţ pe malul drept al Jiului, la SW de Craiova se observă o secţiune devenită clasică atât prin studiile diferiţilor cercetători, cum şi prin abundenţa de fosile.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 16. Secţiunea râpei dela Bucovăţ pe malul drept al jiului.

l = Loess ; *p* = Petrişuri ; *m* = Marne ; *lig* = Lignit ; *n* = Nisipuri.

Iată care este succesiunea stratelor într'o râpă mai la S de satul Bucovăţ, (fig. 16).

a) La partea superioară se observă un strat de loess cu nodule calcaroase de diferite mărimi, la baza căruia se află o dungă de petrişuri cuaternare. Grosimea loesului este de 1,50 m.

b). Sub stratul de petrişuri, care împreună cu loesul aparţin Cuaternarului, se observă partea cea mai superioară a Levantinului, care este reprezentată printr'un strat de marne galbine cu grosime de 3—4 m. La baza acestora din urmă se observă o dungă de lignit de 15—20 cm. şi în care se observă mici cristale de gips.

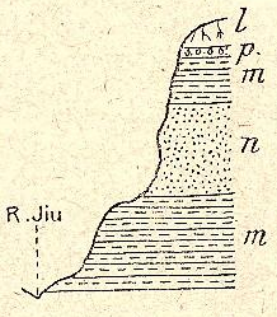
Acest depozit mărnos, este fosilifer şi este remarcabil prin bogăţia extraordinară de diferite speţe de *Melanopsis*. In tovărăşia acestui gen se mai întâlnesc următoarele: *Unio sculptus* BRUSINA, *U. Iconomianus* TOURN., *U. Porumbarui* TOURN., *U. Herjeui*, PORUMBARU., *U. Bielzi* CZECK, etc.

c) Dedesubtul stratului de marne se observă depozite de nisipuri alternând cu petrişuri cu intercalări de gresii şi dungi de lignit. Aceste nisipuri în special sunt foarte fosilifere şi fosilele sunt foarte bine con-

servate. In partea superioară a acestor nisipuri, se observă preponderenţa *Viviparelor* iar sub stratul de nisip cu acestea, se observă, nisipuri în care predomină *Unionizii* care sunt aşà de numeroşi, încât formează un strat de scoici cu o grosime de 0,80 cm.—1.20 m. Grosimea acestor depozite ajunge aci până la 10 m. Printre numeroasele fosile colectate din aceste depozite se pot cità:

Unio procumbens FUCHS.
Unio Davilai PORUMBARU.
Unio Doljensis SABBA.
Unio Wilhelmi PENECKE.
Unio Munieri SABBA.
Unio Brandzae SABBA.
Unio Haueri NEUM.
Vivipara turgida var., *Pilari*, BIELZ.
Vivipara Jiana SABBA.
Vivipara bifarcinata BIELZ.

d) Baza râpei este formată dintr'un strat de marne vinete mai mult sau mai puţin compacte şi care formează patul Jiului. Apele de ploae se infiltrează prin stratele superioare acestor marne, până la suprafaţa lor; din cauza impermeabilităţei lor, apele apar sub formă de izvoare sau pârae ce se scurg în Jiu. De altfel aceasta este un fenomen general, ce se observă peste tot în depozitele levantine din Oltenia şi la suprafaţa marnelor levantine dela bază.



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 17. Secţiunea malului drept al Jiului la Bâzdâna.

l = Loess; *p* = Pietrişuri; *m* = Marne; *n* = Nisipuri.

Depozitele levantine se întind spre de S de Bucovăţ şi se pot urmări în diferite deschideri pe tot malul drept al Jiului, dispărând sub depozitele Cuaternarului, cam în împrejurimile satului Padea.

O deschidere importantă, mai ales din punct de vedere paleontologic, este aceea care se observă pe malul drept al Jiului, ceva mai spre N de satul Bâzdâna. Următoarea succesiune de strate se observă acì (fig. 17).

a) La bază un strat de marne vinete nisipoase care formează patul Jiului.

b) La partea mijlocie un strat de nisipuri cu grosime de 4—5 m.

c) La partea superioară un strat de marne, divers culorate, formând în unele puncte două nivele distincte în ceeace priveşte culoarea: un nivel superior cu marne vinete şi altul inferior cu marne galbene. Grosimea acestor marne superioare în total, este de aproximativ 5 m.

Dintre toate aceste trei orizonturi, singure marnele superioare sunt fosilifere şi în afară de fosilele citate de d-l SABBA ŞTEFĂNESCU, se mai intâlnesc numeroase speţe de *Unio clivosus*, *Unio lenticularis* SABBA etc.

Ultima localite fosiliferă şi unde se observă a fi chiar limita

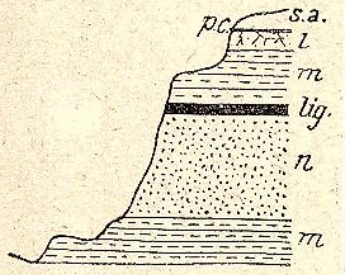
de S a depozitelor levantine, se observă în jurul satului Lipov, spre SW de Şegarcea.

Acì se observă numai orizontul marnelor vinete de bază care conţine numeroase exemplare de *Vivipara Dezmaniana*, *V. Dezmaniana* var. *altecarinata* BRUSINA. *Melanopsis sp.* etc.

Se observă deci că cu cât înaintăm spre S depozitele levantine au fost erodate, marnele superioare dispar, nisipurile sunt reduse ca grosime până dispar şi ele rămânând numai orizontul inferior al marnelor care şi el redus este acoperit de depozitele Cuaternarului.

Spre N de satul Bucovăţ depozitele levantine se întind mai departe şi se observă dealungul malului drept al Jiului cum şi în alte deschideri locale.

Aşà râpa dela mânăstirea Creţeşti câţiva kilometri mai spre N de satul Bucovăţ, ne arată următoarea succesiune de strate începând dela partea superioară: (fig. 18).



Scara. 1 : 1000 aproximativ.

Fig. 18. Secţiune pe dreapta Jiului la Mânăstirea Creţeşti.

s.a = Sol arabil; *p.c* = Sol negru cu concreţiuni marnoase; *l* = Loess; *m* = Marne; *lig* = Lignit; *n* = Nisipuri.

a) Solul arabil.

b) O dungă de pământ negru cu concreţiuni marnoase cu grosime de 0,50 m.

c) Un strat de loess cu grosime de 0,60 m. 3 m.

d) Un strat de marne fosilifere cu grosime de aproximativ 5 m.

e) O dungă de lignit de 30—40 cm. grosime.

f) Nisipuri cu alternanţă de gresii cu grosime totală de 20 m.

g) Baza râpei este formată din marne vinete cenuşii.—Marnele superioare sunt foarte fosilifere cu numeroase exemplare de *Unio Craiovensis*. TOURN.; *Unio* (*Quadrula*) *Stefanescui* TOURN, şi alte numeroase exemplare de *Unionizi sculptaţi*, foarte bine conservate.

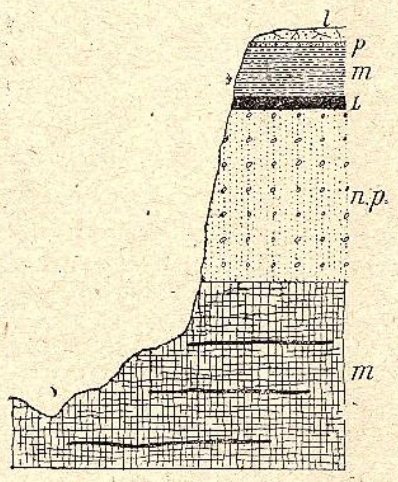
Nisipurile sunt şi ele fosilifere dar cu foarte rare exemplare de *Vivipare*. — Marnele inferioare ce formează acì baza râpei, nu sunt fosilifere.

Cevà mai la N de acì, se întâlneşte în râpele de sub casele Generalului ARGETOIANU, la Breasta, pe malul drept al Jiului, aceiaşi succesiune de strate cu singura deosebire că aici marnele inferioare sunt fosilifere; apele Jiului bat în aceste marne care formează baza râpelor.

Printre numeroasele exemplare de fosile bine conservate colectate, de aici, putem cità în afară de cele descrise de d-l SABBA STEFĂNESCU următoarele: *Unio clivosus* BRUSINA, *Unio Argetoianui* nv. sp. etc.

O altă secţiune unde se poate urmărì aceiaşi succesiune de strate şi care este tot aşà de bogătă în fosile ca cele descrise precedent, este

secţiunea râpelor ce se întind dela satul Braloştiţa spre N până la satul Bâlta. (fig. 19).



Scara. 1 : 650 aproximativ.

Fig. 19. Secţiune pe dreapta Motrului la Bâlta.

l = Loess; *p* = Petrişuri; *L* = Lignit; *n.p* = Nisipuri şi petrişuri; *m* = marne vinete cu intercalări de dungi de lignit.

In aceste râpe se observă că toate trei orizonturile sunt fosilifere; aşà în orizontul marnelor vinete de bază, se întâlnesc între altele: *Unio slavonicus* M. Hoern., *Unio maximus* Fuchs., *Unio clivosus* var. *acutus*, etc.

Orizontul superior al marnelor conţine: *Unio Bielzi*, *U. Brandzae U. Slavonicus*, *U. Porumbarui*, *U. Herjeui*, *U. Wilhemi*, *U. Iconomianus*, *U. Munieri*, *Vivipara* sp. etc.

Orizontul mijlociu al nisipurilor conţine: *Unio procumbens*, *U. Davilai*, *U. Doljensis*. *U. Herjeui*, *U. Porumbarui*, *Pisidium amnicum*, *Vivipara Craiovensis*, *V. turgida*, *V. rudis*, *Neritina sp.*, *Melanopsis sp.* etc.

Depozitele levantine se întind de acì spre W şi SW formând dealurile din regiunea numită «Zona şesurilor înalte». — Aşà în râpele din jurul satului Argetoaia se observă aceiaşi succesiune de strate şi cu numeroase fosile foarte bine conservate. — Iată care este succesiunea stratelor în râpele din Ogaşul lui Băcanu şi Fântâna Călugărului. (fig. 20).

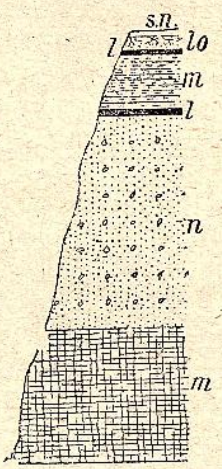
a) La partea superioară, sol de pădure.

b) Sub acesta, un strat de loess cu grosime de 1 m.

c) Marne de diferite culori, cu intercalări de lignit şi conţinând frumoase cristale de gips cum şi numeroase exemplare de *Melanopsis*.

d) Nisipuri cu intercalări de gresii roşcate fosilifere, dar cu fosile rari şi foarte fragile; sunt la fel cu nisipurile dela Mânăstirea Creţeşti pe malul drept al Jiului.

e) Baza râpelor este formată din marne vinete nisipoase nefosilifere.



Scara. 1 : 650 aproximativ.

Fig. 20. Secţiune la Fântâna Călugărului Argetoaia.

s.n = Sol de pădure; *lo* = Loess; *m* = Marne *l* = Lignit; *n.p* = Nisipuri şi petrişuri; *m* = Marne vinete nisipoase.

Cam aceiaşi succesiune de strate se observă şi în râpa lui Didă din Via Boereasca, cum şi în râpele dela Cărăgini; stratul de nisip este foarte fosilifer şi predomină mai ales *Unionizii* care formează la partea superioară a nisipurilor o dungă cu o grosime de 1 m.

Printre fosilele colectate sunt următoarele: *Unio procumbens, U. Davilai, U. Doljensis, U. Condai, Vivipara Craiovensis, Pisidium amnicum*, etc.

In judeţul Mehedinţi. Continuarea acestor depozite se observă în dealurile ce se întind mai spre N de satul Argetoaia.—Şanţurile soselei ce duce de acì spre satul Ţânţaru din jud. Mehedinţi, sunt săpate în nisipuri şi petrişuri pline cu *Unionizi*. De acì spre N şi NW toate dealurile ce se întind spre satul Butoeşti pe malul stâng al Motrului, sunt formate din depozite levantine.—Iată care este succesiunea stratelor în râpele din jurul satului Butoeşti:

a) Un strat de loess la partea superioară cu petrişuri la bază.

b) Sub acesta un strat de marne diferit colorate cu intercalări de lignit şi dungi de nisip fosilifer. Aceste marne conţin numeroase exemplare de *Unio Condai, U. Slavonicus, U. Bielzi, Vivipara sp., Melanopsis sp.* etc.

c) Nisipuri şi petrişuri fosilifere.

d) Marne vinete alternând cu marne galbine şi cu intercalaţii de dungi de lignit.

In râpele dela N de satul Stângăceaua pe malul stâng al râului Motru şi în dreptul podului de peste calea ferată, se observă următoarea succesiune de strate, începând de jos în sus:

a) Marne vinete alternând cu marne galbine sau negricioase şi cu intercalări de dungi subţiri de lignit.

b) Peste acestea urmează un strat de marne galbine nisipoase cu grosime de 6 m.

c) Nisip galbin roşcat feruginos cu grosime de 5 m.

d) Un strat de marne negre lignitifere, lignitul având o grosime de 0,30 m. — 0,50 m. — La contactul argilei cu lignitul se observă o zonă folisiferă cu *Vivipara sp., Unio maximus., Dreissensia, Valvata*, etc.

e) Nisip fin de culoare galbenă cu fosile ca: *Unio sp., Melanopsis rumana, Lithoplyphus, Valvata*, etc.

f) Marne galbine fosilifere cu *Melanopsis, Unio Bielzi*, etc.

g) La partea superioară, se observă un strat de loess cu grosime de 2—4 m pe unele locuri cu nodule calcaroase de diferite mărimi.—Spre N şi NE depozitele levantine formează dealurile ce se întind spre satul Şuşiţa, unde se observă aceiaşi succesiune de strate iar în marnele de bază se găsesc rari exemplare de *Unio maximus*. In spre NW şi dealungul cursului râului Motru, se ivesc numeroase deschideri în împrejurimile satelor Strehaia, Corcova, Văgiuleşti, Samarineşti, Lupşa, etc., unde se pot urmărì depozitele levantine cu aceiaşi succesiune de strate. In marnele de bază se observă mai peste tot intercalarea unui strat de lignit, care ajunge la grosimea de 1 m. cum este la Strehaia unde s'a încercat a se face şi exploatări şi cum este la Lupşa de jos. — Mai spre NW depozitele levantine

se observă în împrejurimile satelor Merişu, unde s'a încercat de către stat să se facă o exploatare de lignit.—Imprejurimile satelor Ploştina, Leurda, Miculeşti, Roşiuţa, situate pe partea stângă a Motrului, sunt formate de marne de culoare roşie cărămizie, culoare datorită arderei lignitului din stratele inferioare. — De acì spre N, depozitele levantine se mai pot urmărì până în satul Olteanu, unde ele se perd sub depozitele daciene.

In judeţul Gorj. Depozitele levantine din acest judeţ se pot urmărì şi studia mai bine în afară de deschiderile locale, în numeroase râpe ce se ivesc dealungul râului Gilortu. — Aceiaşi succesiune de strate, adică un strat de marne vinete la bază, un strat de nisipuri şi petrişuri la mijloc şi în fine un strat de marne galbine la partea superioară, se observă în deschiderile din jurul satelor: Valea lui Câine, Aninoasa, Bibeşti, Turburea, Vladimiru, Musculeşti-Doiceşti, etc. — Stratul de lignit apare şi în aceste depozite şi fosilele sunt destul de numeroase şi bine conservate.

Localităţile fosilifere sunt următoarele: Ogaşul cu scoici în jurul satului Aninoasa cu următoarele fosile: *Unio procumbens, U. Davilai, U. Porumbarui, Dreissensia polymorpha, Pisidium amnicum-Neritina Pilidei, Hidrobia sp., Melanopsis sp.*, etc. Ogaşul Săraca în împrejurimile satului Doiceşti, cu următoarele fosile: *Unio prominulus*, SABBA, *Vivipara sp., Melanopsis rumana* var. *correcta*, etc. Ogaşul dela Surdumoale în împrejurimile satului Vladimir, este unul din punctele cele mai fosilifere din tot judeţul Gorj. Numeroase exemplare de *Unionizi netezi, sculptaţi, Vivipare netede, carenate, Dreissensii, Bythinii, Menalopside*, etc., se găsesc în depozitele de acì. — De remarcat este că în nisipuri predomină *Unionizii*, pe când în marnele superioare predomină *Viviparele*. — De acì spre N, depozitele levantine se întind până la satele Petreştii de sus, Cărbuneştii, formând marginea cea mai de N a etajului Levantin fosilifer din această regiune.

In judeţul Vâlcea, depozitele levantine, se ivesc de asemenea în numeroase deschideri locale şi dealungul cursurilor râurilor cu aceiaşi succesiune şi cam cu aceleaşi speţe de fosile.

In afară de sedimentele fosilifere citate, se pot considera ca levantine, unele depozite cu grosime de peste 100 m. reprezentate prin nisipuri, pêtrişuri, gresii, conglomerate, care au aparenţa unor evantalii aluviale.

Aceste depozite nefosilifere, cu caracter torenţial, uneori (rar) conţinând sfarâmături de *Unionizi*, se întind în regiunea teraselor subcarpatice, mai ales în jud. Vâlcea în partea sa de NE. — Ele ar fi identice cu acelea care în Muntenia au fost numite «Strate de Cândeşti».

Tot aparţinând etajului Levantin, trebuesc socotite o mare parte

din petrişurile ce formează terase înalte şi care înaintează mult în spre N rezemându-se pe rocele cristaline cum se observă în judeţul Mehedinţi şi mai ales în Gorj (Terasele de petrişuri dela Bumbeşti).

Aceste petrişuri de dimensiuni mari, formate din diferite elemente chiar din rocele cristaline şi formaţiunile mezozoice ale masivelor cristaline, au fost considerate de către d-l MRAZEC (1) ca aparţinând stratelor de Cândeşti şi formând marginea de N a bazinului levantin.

Această supoziţie, să confirmă prin aducerea pentru prima oară a unei dovezi paleontologice adică: prin găsirea în aceste petrişuri ce formează terasa mijlocie dela N E de satul Bengeşti, pe stânga Gilortului, a maxilarului inferior cu o măsea în alveolă, de un *Mastodon arvernensis* CROISET şi JOBERT (2). Asemenea resturi de mamifere am mai găsit, şi în alte localităţi, deci terasele acestea din depresiunea subcarpatică aparţin sigur Levantinului cel mai superior.

Cu cât descindem spre sud, elementele lor sunt mai mici şi formează coamele dealurilor dintre văi, sau terasele superioare ale acestor văi, trecând pe nesimţite la nisipuri şi petrişuri mici cu *Unionizi levantini.*

In ceeace priveşte limita de W, NW şi N a etajului Levantin, ea este dată de o linie care în jud. Mehedinţi, începe dela satul Prunişor, trece cevà mai la S de satele Husnicioara şi Gârbovăţ şi pe la S de satul Ciovârnăşani pe Coşuştea mare. Această linie ar formà mai departe o curbură spre NW, formând dealurile din împrejurimile satului Floreşti înspre Peştenuţa pe Motru; ar trece prin satele Roşiuţa, Brădetu şi trecând în jud. Gorj prin satul Fărcăşeşti înspre Bâlteni pe Jiu.

Mai departe Levantinul ar formà dealurile dintre Jiu şi Gilort având ca limită nordică satul Petreştii de sus şi apoi prin satele Vierşani, Bârzeiul de pădure, Poiana Seciuri, Pojarul de sus înspre Olteţ.

In judeţul Vâlcea, limita de nord a Levatinului trece prin satele Băbeni, Slăviteşti, Şirineasa, Cioreşti, Dăeşti pe Luncăvăţ, la Roeşti pe Cernişoara. Mai departe prin dealul Răsboaelor, dealul Cărămizii, dealul Cotoşmanu, Lăpuşata, peste dealul Bălan şi Măgura Geamăna, prin satul Româneşti cevà mai la N de satul Roşiile; apoi prin dealul Balaciului, dealul Bahului înspre satul Gângiuleşti pe Olteţ

(1) L. MRAZEC. Sur les schistes cristallins des Carpates méridionales. Congr. géol. internat. Vienne 1903 pag. 633.

(2) IONESCU-ARGETOAIA. Comunicare preliminară asupra depozitelor pliocene din Oltenia. Dările de seamă. Instit. Geol. vol. III. p. 14.

Dela această limită de W, NW şi N, depozitele levantine se întind spre E, SE şi S, formând regiunea deluroasă a Olteniei, până se perd în câmpie sub Cuaternar.

Aproape în toată Depresiunea getică, Levantinul este reprezentat prin trei orizonturi separate mai mult din punct de vedere stratigrafic, după cum l'a descris d-l S. ŞTEFĂNESCU: (1).

a) Un orizont de bază, reprezentat prin marne vinete, nisipoase, rare ori fosilifere şi care se poate observà numai în văi şi râpe mai adânci. Grosimea vizibilă a acestui orizont variază între 2—15 m.

b) Un orizont mijlociu, reprezentat prin petrişuri mici şi nisipuri cu grosime de 10—30 m. Mai totdeauna sunt fosilifere, ba uneori fosilele sunt aşà de numeroase că formează strate ce variază în grosime dela 0,20 m.—1,50 m., cum se observă în nisipurile dela Bucovăţ, Bâlta, Argetoaia, etc. din jud. Dolj, Valea Bună cevà mai la NW de Strehaia,-Brezniţa de Motru, Menţii, etc. în jud. Mehedinţi.

e) Un orizont superior, format din marne galbine sau vinete nisipoase, formând două strate dinstincte cu grosime 1—8 m., sau uneori numai un singur strat cu o singură culoare.

Fiecare din aceste trei orizonturi, sunt caracterizate prin anumite forme de fosile (2).

In afară de fosilele citate de către d-l S. ŞTEFĂNESCU, vom mai cità, descrie şi figura în lucrarea paleontologică şi alte speţe necitate în regiunea studiată şi altele cu totul noi.

In ultimul timp d-l TEISSEYRE, este de părere de a înlătură cu totul numele de etaj Levantin, care este aproape sinonim cu Miocene superior şi Pliocen şi care nu este justificat nici din punctul de vedere al regulelor de prioritate nomenclatorică.

De oarece însă această denumire, a fost dejà introdusă în literatură şi este justificată atât din punct de vedere paleontologic, cât şi stratigrafic pentru terenurile pliocene din România, de aceea o păstrăm.

5. Cuaternarul.

De oarece Pliocenul în Depresiunea getică, este în mare parte şi în special în partea ei de S acoperit de depozite cuaternare, vom da aici o privire generală asupra Cuaternarului din această regiune.

In Oltenia, Cuaternarul este reprezentat începând dela partea sa superioară, printr'un strat de lut roşcat, uneori mai compact, alteori mai nisipos, cuprinzând uneori cencreţiuni calcaroase de diferite mărimi. Acest depozit care se apropie întrucâtva de terra rossa, se

(1) S. ŞTEFĂNESCU. Op. cit. pag. 162.
(2) „ „ Op. cit. pag. 164.

întinde ca un învăliş mai peste toată partea sudică a Olteniei începând cevà mai la N de calea ferată Slatina — T.-Severin şi continuându-se spre S până aproape de zona Dunelor.

Sub acest depozit se observă un strat de loess care în unele locuri conţine de asemeni concreţiuni calcaroase. Stratul de loess este din ce în ce mai redus în grosime cu cât înaintăm dela S spre N. Loessul nu formează o manta continuă, fiind erodat în foarte multe regiuni.

Sub stratul de loess, se mai observă în unele regiuni o a doua bandă de lut roş. De cele mai multe ori această bandă lipseşte însă şi atunci loessul acopere direct depozitele de petrişuri.

Depozitele acestea de petrişuri cuaternare, groase spre S, să subţiază înspre N. Ele sunt depuse în trepte formând trei terase. Materialul lor provine din Levantinul mijlociu erodat până la marnele inferioare, care marne înspre S sunt acoperite de aceste petrişuri şi alte depozite cuaternare.

Cuaternarul apare în văi şi în rupturi, dar cele mai bune deschideri se observă în numeroasele cariere de unde se scot petrişurile pentru şosele, cum se observă mai în mai toată regiunea de S a Olteniei.

In regiunea de N şi mai ales în apropiere de masivele muntoase, Cuaternarul este reprezentat prin terase de petrişuri.

Sedimentele cuaternare se termină cu depozitele de aluviuni ale râurilor, petrişuri şi nisipuri precum şi nisipuri fine sburătoare ce se întind dealungul şi în zona cea mai apropiată de Dunăre formând *Dunele*.

C. Tectonica Depresiunei Getice.

Din studiile expuse în această lucrare am văzut că depozitele pliocene din Depresiunea getică repauzează în partea de S a ei peste depozite miocene (sarmaţiene şi mediteraniene) puţin dislocate, cari la rândul lor repauzează pe depozite cretacice superioare deaseminea dislocate.

In partea de N însă a Depresiunei getice, depozitele pliocene care evident repauzează pe depozitele miocene, vin în transgresiune peste variate formaţiuni mai vechi, ce apar dealungul poalelor Carpaţilor din valea Dâmboviţei şi până în valea Timocului.

Cutele depozitelor miocene, ce vin din răsăritul Dâmboviţei, şi la constituţiunea cărora ia parte chiar şi Meoţianul, se domolesc şi se afundă sub depozitele ponto-daciene din Zona Muscelelor, pentru a reapăreà la apus de valea Topologu şi mai ales în valea Oltului unde formează seria de cute miopliocene din Vâlcea.

D-l Murgoci a lămurit liniile tectonice ale Miocenicului din Vâl-

cea, care în prezentarea şi direcţia lor generală rămân aceleaşi şi în urma cercetărilor noastre.

In regiunea cutată a Vâlcei şi Gorjului de răsărit, găsim că la cutare ia parte chiar şi Ponţianul întocmai ca în părţile subcarpatice de răsărit; dar din valea Jiului înspre apus, Ponţianul şi toate depozitele mai noi ca el sunt depuse regulat cu marginea lor nordică în transgresiune peste formaţiunile vechi.

Pentru descrierea tectonicei Pliocenului din Depresiunea getică dintre Olt şi Dunăre vom menţine denumirea şi numerotarea d-lui MURGOCI şi anume: (vezi harta geologică).

a) Anticlinalul Păuşeşti-Vlădeşti-Teiuşu-Gâtejeşti-Govora.

b) Anticlinalul Ocnele Mari. Acestea două unindu-se se continuă spre apus prin Foleşti-Măldăreşti, înspre Măgura-Slătioara.

c) Anticlinalul Măgura-Slătioara care se continuă spre apus cu

d) Anticlinalul Şitoaia-Negoeşti, anticlinal care are caracterul unei cute diapire. Acest anticlinal, menţionat în parte de d-l MURGOCI şi studiat amănunţit de noi, are răsunet mult mai la apus în bombătura dela Bălteni, în judeţul, Gorj.

e) Anticlinalul Şitoaia-Prigoria tot de tipul cutelor diapire.

f) Anticlinalul dela Săcelu etc..

Interesant este că depozitele pliocene se văd în cutele observate de noi numai în părţile sinclinale şi în special dealungul marelui sinclinal al Horezului, care înaintează spre răsărit, bifurcându-se spre Olăneşti-Muereasca şi spre R-Vâlcea.

Pe bolţile anticlinalului Ocnele-Mari cum şi pe acelea ale Măgurei-Slătioara, Ponţianul probabil că a fost erodat şi numai pe ici pe coleă se mai întâlnesc depozitele meoţiene subţiate şi în parte erodate.

Aşà dacă luăm anticlinalul Govora-Foleşti-Măldăreşti înspre Slătioara, atât pe flancul de N cât şi pe cel de S, peste depozitele sarmaţiene superioare fosilifere, se întâlnesc imediat depozitele Meoţianului fosilifer repauzând într'o slabă transgresiune.

De asemenea pe flancul de S la satul Păuşeşti de Otăsău la capătul de S al satului şi în albia râului Otăsău, se văd marnele salifere cu înclinare de 30° S, peste care vin depozitele sarmaţiene fosilifere cu înclinare de 20° S. Peste acestea şi formând partea superioară a colinelor din această regiune, se observă depozitele meoţiene cu înclinare de 15° S şi reprezentate prin marne cu *Congeria Neumayri*. ANDRUSSOW, *Hidrobii*, *Neritine*, etc., gresii cu *Dosinia exoleta* LINN, iar către partea cu totul superioară calcare de apă dulce cu *Helix*, *Planorbis* şi *Lymnaeus*. Pe flancul de N şi în special în împrejurimile satului Tomşani, se observă aceiaşi succesiune de depozite cu înclinarea spre N şi cu depozite destul de fosilifere. Semnele cutei diapire sunt evidente. Depozitele acestea meoţiene pe flancul de N se continuă spre răsărit de Tomşani prin satele Bârzeşti-Pietrari-

Titireciu prin Păuşeştii de Măglaş înspre Lacul Frumos, iar în partea de apus pătrund în sinclinalul dela Horezu şi spre N de Slătioara.

In partea de E a sinclinalului, se observă peste depozitele Sarmaţianului, depozite de nisipuri şi petrişuri uneori destul de mari şi cu grosime de zeci de metri, uneori repauzând chiar peste Meoţian

Pe când stratele sarmaţiene şi meoţiene sunt dislocate, aceste nisipuri, petrişuri şi conglomerate chiar, sunt orizontale, cum se observă la Lacul Frumos, ceeace denotă că cutarea a avut loc după Meoţian.

Anticlinalul Slătioarei. Unul din punctele cele mai interesante pentru tectonica Mio-pliocenului din Vâlcea este Măgura Slătioarei.

Am aveà de a face la Slătioara, cu o cută răsfrântă a Miocenului constituit din conglomeratele de bază ale Saliferului care învălue clipe de Oligocen sau conglomerate mai vechi. (Vezi harta şi profilele din Terţiarul Olteniei de d-l Murgoci. Anuar. Inst. Geol. Vol 1, pag. 47)

Cuta este răsfrântă spre S, strivind Saliferul marnos cu tuf dacitic dela Ioneşti, Obroceşti, etc. Sarmaţianul nu apare pe clina sudică a Măgurei, dar 'l avem pe partea nordică cu bancuri de calcare şi gresii cu plante, tocmai cum'l avem pe flancul de S al Măguricei.

In urma descrierei generale a diferitelor tipuri de cute diapire din diferite regiuni de cutări tinere, de d-l Mrazec (1), se pare că cuta Slătioara este o cută diapiră răsfrântă cu sâmburile format din depozite salifere sau chiar mai vechi, iar bolta ar fi formată din depozite sarmato-pliocene.

Sarmaţianul fosilifer se prezintă clar însă mai la S, la Dianul Dealul Veda, etc, ca şi în partea de N a albiei Horezu la poalele munţilor în împrejurimile satelor Mariţa, Racoviţa, etc.

Şi în partea aceasta nordică se observă acelaş lucru ca în cea sudică; pe depozitele meoţiene repauzează direct cele daciene, cele ponţiene lipsind, cum de altfel am remarcat la descrierea etajului Ponţian în judeţul Vâlcea.

Această lipsă a etajului Ponţian în acest judeţ, este o consecinţă a tectonicei, ea ne arată că cutarea stratelor din Vâlcea a fost postmeoţiană.

Ponţianul în răsăritul Depresiunei getice, ca şi înspre apus, este în vădită ingresiune, ajungând înspre C.-Lung spre E şi în valea Jiului spre W până la marginea munţilor. E greu de admis că numai în Vâlcea să fi ocolit această regiune pela S în urma exondării postmeoţiene dar preponţiene.

E mult mai probabil că exondarea s'a făcut după Ponţian, ero-

(1) L. Mrazec. Despre Cute diapire. Şedinţa Instit. Geol. 6 Februarie 1915.

dându-se depozitele ponţiene de ape, iar lacul dacian a înaintat acì în transgresiune peste regiunea exondată în timpul ponţian. Aşà că chiar dacă cutarea stratelor din Vâlcea a început în timpuri premeoţiene, ea s'a continuat în timpul Meoţianului şi Ponţianului şi depozitele acestora au fost prinse în cutele mai noi.

E neîndoios că după Ponţian a avut loc transgresiunea Dacianului peste o suprafaţă de eroziune intensă şi abraziunea crestelor cutelor din zona Ocnele Mari-Slătioara.

Cuta diapiră Zorleşti-Negoeşti. Cuta Slătioara se continuă mai domoală înspre apus, reapărând în două cute anticlinale una trecând prin părâul Câlnicu spre Prigoria şi alta îndreptându-se mai spre S formând prin valea Negoeşti cuta Şitoaia-Negoeşti sau cum am numit-o noi cuta diapiră Zorleşti-Negoeşti. Aceste cute diapire au sâmburile format din marne vinete compacte conţinând numeroase exemplare de *Hidrobia* şi *Congeria novorossica*, cum şi din nisipuri cu intercalaţiuni de gresii oolitice cu *Hidrobii*, *Unionizi şi Vivipare*. Stratele acestea meoţiene apar în pârâul Negoeşti cu înclinare de 25°—30° formând sâmburile cutei de S; iar în pârâul Câlnicu şi pe valea Prigoroaia cu înclinare de 20°—25° formând sâmburile cutei de N. (vezi fig. 2).

Bolta acestor cute diapire, este formată din depozite marnoase cu *Congeria rhomboidea*, *Valenciennesia*, *Cardium Lenzi*, *Cardium Abichi*, depozite ce aparţin etajului Ponţian şi care au înclinare de 10—15° pe flancul de N în valea Prigoroaia, şi de 10° pe flancul de S în valea Negoeşti.

Peste Ponţian se observă depozitele daciene reprezentate prin marne vinete nisipoase de bază şi cari conţin un strat de lignit de 0,50—0,60 m şi din nisipuri la partea superioară, depozite foarte fosilifere. La partea cu totul superioară se observă depozite de nisipuri şi petrişuri cari reprezintă etajul Levantin. Atât depozitele daciene cât şi cele levantine sunt foarte uşor înclinate, cele levantine către partea superioară sunt aproape orizontale.

Cuta de N se perde înspre apus înspre râul Gilortu, iar cea de S, cuta Şitoaia-Negoeşti, s'ar continua probabil prin bombătura Pliocenului cel mai superior dela Bâlteni din judeţul Gorj.

Mai spre apus de aceste cute diapire se întâlneşte cuta dela Săcelul cu un sâmbure eocen, care cută însă n'are Pliocen peste ea.

Din cele expuse rezultă că în Depresiunea getică în afară de cute cu totul noi, levantine, cum este bombătura dela Bâlteni se observă şi cute mai vechi, miocene, cum este cuta Săcelul etc.

Pe când spre apus cutele mio-pliocene se continuă scăzând din intensitate până în valea Jiului pe distanţă de aproximativ 80 km.

este curios că la răsărit de Olt cutele dispar sub pătura pontico-daciană, formată din strate prea puţin dislocate din regiunea Topologu-Argeşu.

In regiunea imediat dela apus de Olt în împrejurimile satului Buleta, se vede că depozitele daciene înclinând aproape 15° S, transgresează peste cele sarmaţiene foarte dislocate. Aceasta dovedeşte că, cutarea este acì post-daciană.

După comunicarea verbală a d-lui MURGOCI, anticlinalul Ocnelor Mari se continuă vizibil prin stratele sale sarmaţiene la răsărit de Olt, lăsând spre N loc unui sinclinal, continuarea sinclinalului Titireciu-R. Vâlcea, umplut cu depozite ponto-daciene. Meoţianul nu este indicat cu fosile la răsărit de Olt şi se pare că nici Sarmaţianul nu merge prea departe, fiind acoperit în transgresiune de Dacian.

Marginea vestică a albiei getice.

Pe marginea de apus a Depresiunei getice, din valea Motrului şi până în valea Timocului, stratele sarmaţiene nu apar decât ici colea pe clinele sau în talvegul văilor adânci cu înclinare regulată spre E, adică înspre interiorul cuvetei; uneori această înclinare este mai mare alte ori mai mică, cu excepţie la deschiderea depresiunei Baia de Aramă.

D-l MURGOCI a descris strate sarmaţiene din lungul vechii strâmtori Baia de Aramă-Orşova, strate considerate de d-nii DRĂGHICEANU şi S. ŞTEFĂNESCU ca pontice sau tortoniene. Acest Sarmaţian se prezintă în petece foarte puţin dislocate chiar în regiunea strivită dela Iloviţa (1).

D-l MURGOCI, apoi d-nii CVIJIC şi G. MACOVEI, au demonstrat că în timpul mediteran, o fâşie îngustă de uscat se interpuneà între bazinul Baia de aramă şi Depresiunea getică. Intr'adevăr conglomeratele miocene (tortonian-sarmaţian) dela Apa Neagră-Negoeşti-Comăneşti, etc., ne arată în dispunerea lor, capătul de NE al acestui uscat. Este foarte probabil că şi în timpul Sarmaţianului superior, uscatul acesta s'a menţinut cu aceleaşi contururi.

Pliocenul însă pare a nu fi pătruns în această strâmtoare. Transgresiunea meoţiană se recunoaşte foarte bine la gura acestei strâmtori (Apa Neagră-Negoeşti), căci peste Sarmaţianul erodat până la şisturile cristaline, avem în transgresiune evidentă strate meoţiene subţiri dar mai ales Ponţianul bine reprezentat.

D-l MURGOCI a demonstrat în această parte un anticlinal care ar fi pe continuarea limbei de uscat vechi cristalin, spre NE prin dealul Sporeşti probabil înspre cuta Săcelul. Prin urmare bazinul dela Baia de Aramă-Tismana, a jucat în scufundare şi după timpurile meotico-ponţiene.

(1) G. MACOVEI. Bazenul terţiar dela Bahna. Anuar. Inst. Geol. Vol. III. p. 1151, 910.

Dealtmintrelea la N anticlinalului Săcelu, stratele Pliocenului vechi formează o largă cuvetă ce se vede la N de Voiteşti, în care Sarmaţianul şi Meoţianul sunt evident dislocate. (Vezi profilul d-lui MURGOCI după d-l POPESCU-VOITEŞTI. Anuar. Inst. Geol. Vol. 1 pag. 77—1907).

Bombătura dela Florentin. Pe malul stâng al Dunărei în faţa Bârzei Palancii am indicat strate meoţiene căzând slab (8—10°) spre E. Mai puţin înclinate sunt stratele şi în regiunea Negotinului dincolo de Dunăre în valea Timocului, unde ele iau o mare desvoltare.

Aceste depozite ce constau mai ales din calcare friabile cochilifere se întind şi la S de Timoc unde sunt exploatate în mici cariere în apropierea Gânzovei; iar d-l MURGOCI le-a întâlnit chiar pe curmătura spre Smârdan.

Raporturile acestor depozite cu Sarmaţianul nu sunt destul de vizibile la S de Timoc, pe de o parte din cauza loesului, pe de alta din cauza vegetaţii.

In regiunea Negotinului însă, Sarmaţianul e aproape orizontal şi tot aşă se menţine la S de Timocu până la Kula şi mai departe, cu o slabă înclinare înspre valea Dunărei. Sarmaţianul apare dealungul malului drept al Dunărei între Florentin şi Novoselo în pereţi ce se ridică cu 10—15 m. deasupra pânzei de apă, formând buza unei vechi terase a Dunărei.

La N de Dunăre, dealungul malului dela Cetate, Gârla şi Gruia, avem peste tot la acelaş nivel la baza malurilor, marnele ponţiene caracteristice despre care am vorbit la descrierea etajului Ponţian.

Dacă avem în vedere acum Meoţianul dela S şi W de Bregovo (Valea Timocului), Sarmaţianul dela apus de Smârdan şi dela Novoselo şi marginea Ponţianului dela Gârla mare, atunci trebue să admitem o suprafaţă destul de întinsă, unde avem depozite meoţiene peste cele sarmaţiene la apus de Dunăre şi care depozite meoţiene trebue să se bage sub depozitele ponţiene chiar în regiunea bălţilor Dunărei. Dunărea şi-a tăiat valea ei nu numai în marnele ponţiene ca la Gruia—Corbu, ci şi prin depozitele meoţiene până la calcarul sarmaţian.

Stratele meoţiene la NW de Vidin formează probabil o largă albie peste calcarele cochilifere sarmaţiene, altfel ar fi greu de explicat marea extindere; iar în apropierea Dunărei sigur că au format o bombătură anticlinală sau o flexură pronunţată, spre Depresiunea getică. Admiterea acestei bombături şi a albiei dela NW de Vidin se impune şi prin faptul că la Calafat şi chiar la Vidin avem marnele ponţiene aproape orizontale la nivelul Dunării sau sub el.

Prezentarea aceasta a Ponţianului la Vidin la un nivel mai jos şi la S de ivirea Sarmaţianului dela Florentin şi până la Arţar-Palanca, ne forţează să admitem o depresiune post-meoţiană şi poate

chiar post-ponţiană dinspre Negotin spre Vidin. Aceasta ne explică şi cotul Dunărei dela Calafat.

N'am avut ocazia de a constată, iar hărţile geologice din această regiune (TOULA, ZLATARSCHI, VANCOW, etc) nu ne indică depozite ponţiene între valea Timocului şi Vidin deasupra calcarului dela Florentin. Cum dealul dela Florentin este înalt de 219 m. prin urmare aproape 200 m. deasupra nivelului Dunărei (la care nivel de 60 m. apare Ponţianul la Cetate etc.) este foarte probabil că sub loesul care acoperă regiunea, să avem şi depozite ponţiene repauzând desigur peste cele meoţiene dela Gânzova.

La Vidin cu ocazia studiului apelor subterane s'a întâlnit în sondaje argile şi marne vinete pe care se adună o pânză de apă însemnată.

D-l ŞT. BONCEF a considerat aceste marne ca fiind miocene (Mediteranul II), ca cele de pe valea Voiniţa etc.; d-l MURGOCI însă le consideră ca ponţiene, ceeace este foarte probabil atât din faptul că la Calafat, la acelaş nivel avem marne ponţiene, cât şi prin faptul că peste tot ca şi la Vidin pe ele se adună o pânză importantă aquiferă.

Nu ne este cunoscut în amănunte Pliocenul dela S Dunărei; iar hărţile geologice dau puţine indicaţii, probabil că avem numai Ponţianul care repauzează aproape orizontal sau foarte puţin înclinat peste Sarmaţian.

TOULA, CVIJIC şi alţii, reprezintă această regiune ca nefiind aproape de loc dislocată. Socotind însă după sondajul de apă făcut la moara prinţului ŞTIRBEI la Băileşti în jud. Dolj, vedem că este o cădere simţitoare a stratelor ponţiene dinspre Dunăre înspre Băileşti, căci până la adâncimea de aproximativ 150 m. sondajul nu a intrat în depozitele ponţiene găsindu-se apa în nisipurile albe ale Dacianului.

Admiţând că Ponţianul în malul drept al Dunărei şi pe râul Lom apare chiar la nivelul Dunărei (dar partea superioară a lui este cu mult mai sus) avem totuşi o cădere de minimum 150 m. deci mai pronunţată decât aceea stabilită de MANOLESCU în regiunea Ostrov-Mărculeşti.

Foarte probabil remarcă d-l MURGOCI, că această cădere este de ordine tectonică şi ar fi prelungirea depresiunei Negotin-Vidin care ar explică fixarea cursului vest-estic al Dunărei în această parte, cu largile sale terase din câmpia Doljului.

Prin urmare urmărind dispoziţia formaţiunilor pliocene în capătul de apus al Depresiunei getice, constatăm o slabă depresiune în aceste depozite, paralelă întru câtvà cu marginea munţilor şi a formaţiunilor mai

vechi. Vom numì această depresiune împreună cu d-l MURGOCI: Depresiunea intra-colinară a Olteniei de apus.

D-l MURGOCI a indicat'o la răsărit şi apus de Tg.-Jiu, Câmpul mare dela Bengeşti, Copăcioasa, Valea Jiului, etc., între anticlinalul Săcelul şi cuta diapiră Zorleşti-Negoeşti, indicată apoi în regiunea Severinului (Valea Topolniţii şi valea Dunărei până în valea Timocului) şi precizată de noi acum ca continuându-se spre Vidin, Calafat, Băileşti.

D. Oscilaţiunile lacului Pliocen din Depresiunea getică şi relaţiunile lui cu bazinele învecinate.

Intinderea Pliocenului în Oltenia, este foarte bine marcată prin poalele munţilor înalţi şi prin marginea de S a Podişului Mehedinţi. Ea coincide în genere cel puţin pentru regiunea dela apus de Olt, cu întinderea Miocenului de facies marin sau lagunar. Foarte puţine resturi de depozite pliocene găsim pe vechile canale sau strâmtori ale mărei Mediterane, dealungul sau deacurmezişul Carpaţilor.

D-l MURGOCI a demonstrat că nici braţul mărei neogene din Oltenia nu comunicà deacurmezişul Carpaţilor cu bazinul Petroşani (1).

Atât bazinul Petroşani—Cerna cât şi bazinul Balta—Bahna etc., erau nişte golfuri, înguste sau un fel de canale de aceiaşi direcţie ca resturile lor de astăzi, dealungul unor depresiuni tectonice modelate apoi prin eroziune.

CVIJIC (2) a precizat încă mai mult formà terenului în această regiune cum şi utilizarea regiunei Milanovăţ—Bahna de către Dunăre.

Foarte probabil este, că în afară de câte-vă depresiuni, vechi golfuri şi canale, lacurile pliocene nu s'au întins mai departe ca limita actuală arătată de depozitele pliocene.

Cât priveşte întinderea Pliocenului spre răsărit de Olt, el se continuă cu depozitele pliocene in zona subcarpatică, cu cele din Câmpia română şi cu cele din regiunea euxinică.

Din întinderea şi faciesul acestor depozite şi raporturile lor cu depozitele miocene, ne vom putea face o idee de forma şi întinderea Depresiunei getice înaintea Meoţianului.

Caracterul Pliocenului spre răsăritul depresiunei. Este interesant faptul ce mi-a relatat d-l MURGOCI şi anume că dela Olt înspre răsărit Sarmaţianul lipseşte fiind erodat, iar depozitele pliocene atât în partea de S în Delioman şi Podişul Bulgar, cât şi în partea de N a Depresiunei vin transgresiv peste formaţiuni mai vechi; în

(1) GH. MURGOCI. Terţiarul Olteniei—p. 98 şi urmare.
(2) I. CVIJIC. Op. cit. 1908.

Deliorman peste Apţian, iar în zona Dâmboviţei peste Miocenul salifer şi Paleogen.

In platforma prebalcanică D-nii MURGOCI, MRAZEC, şi POPESCU-VOITEŞTI cum şi alţii, au demonstrat existenţa unei flexuri de direcţie SW—NE, desigur cu falie mai spre N; linia aşà numită a Vidului şi care se arcueşte sub Câmpia română mai mult spre E.

Sarmaţianul lipseşte dela apus de această flexură până în dreptul Silistrei (există în valea râului Vid). Depozitele pliocene din platforma prebalcanică, începând cu Ponţianul, trec peste marginile Sarmaţianului şi peste această flexură fără nici un deranjament vizibil, ceea ce arată că această flexură a luat naştere înaintea Ponţianului.

In partea de N, este încă interesant faptul că la S şi W de linia Câmpina-Buştenari, Sarmaţianul lipseşte, pe când Meoţianul intră în toate cutele diapire din zona de virgaţiune a Subcarpaţilor — Lipsa Sarmaţianului se constată până în valea Topologului aproape de Olt — Faptul acesta remarcat şi relatat de către d-l MURGOCI, dă o deosebită importanţă zonei dintre Dâmboviţa şi Olt unde se sting cutele subcarpatice.

Inaintea Meoţianului a fost cel puţin în partea de răsărit a râului Doamnei, un relief ridicat al acestei regiuni care a fost adânc erodat şi spălat; aşà că depozitele sarmaţiene din zona Subcarpaţilor au fost complect erodate.

Se ştie că depozitele meoţiene atât din partea de răsărit de Olt, cât şi cele considerate de d-l MURGOCI (1) ca atare din regiunea Olăneşti-Muereasca-Dăeşti (la W de Olt), sunt mai ales petrişuri şi conglomerate cu elemente mari (vechi conuri de dejecţie) în care se găsesc blocuri cu fosile tortoniene şi sarmaţiene.

Astă-zi această regiune se prezintă ca un golf înaintat al depozitelor pliocene cuprins între cutele care se sting ale Dâmboviţei şi seria de cute mio-pliocene din Vâlcea. Considerată în general am aveà o depresiune de direcţie SE-NW probabil în continuarea depresiunei Dâmboviţei din zona munţilor.

Cuveta aceasta s'a accentuat în timpurile postmeoţiene, căci Ponţianul înaintează foarte puţin dislocat până aproape de poalele munţilor, mai ales în regiunea râul Târgului.

In partea de S de Dunăre, nu ne este cunoscut deaproape întinderea şi natura terenurilor pliocene. Pe harta lui ZLATARSKI găsim indicate în cuprinsul Depresiunei getice, mai multe puncte pliocene şi anume: la Nicopole pe dealul de 120 m, pe râul Tsibritsa vreo 15 km. în interiorul podişului bulgar şi la cotul Dunărei dela S de Vidin. Deşi nu avem o descriere a acestor depozite pliocene, judecând însă după rezultatul cercetărilor lui MANOLESCU în Deliorman este sigur că aceste depozite pliocene încep cu Ponţianul. Meoţianul

lipseşte în toată Dobrogea şi Deliorman şi probabil că lipseşte şi din platforma bulgară din dreptul Depresiunei getice până la Vidin.

Aşa dar constatăm o schimbare de margini evidentă a Meoţianului faţă de Sarmaţian şi alta de sens contrariu în Ponţian, cu înaintarea apelor ponţiene spre S spre podişul bulgar. Aceste schimbări de margine sunt asemenea şi de aceleaşi sens cu cele din golful Boristene, (1) dar par a se deosebi de cele dela coltul Carpaţilor.

Această înaintare a Pliocenului spre S, probabil a perzistat până în Levantin, ceeace confirmă deplasarea necontenită a axei Depresiunei getice. Desigur şi în timpurile pliocene ca şi astăzi râurile ce veneau de mai la N în depresiune, erau mai puternice şi deci mai bogate în aluviuni, ele potmoleau partea de N a Depresiunei getice gonind apele spre S şi E.

Intinderea spre W a Pliocenului. Meoţianul. După cum se vede din harta alăturată acestei lucrări, marginea cea mai de N şi W a lacului meoţian ar fi corespuns cam cu marginea de N şi W a depresiunei subcarpatice.

Depozitele meoţiene repauzează în general pe formaţiuni sarmaţiene, iar în multe părţi apele meoţiene prin înaintarea mult spre N şi W au erodat depozitele sarmaţiene şi înaintând au depus stratele lor în transgresiune peste depozite mai vechi (tortoniene sau uneori pe şisturi cristaline). După cercetările lui ANDRUSSOW (2) în România, punctul cel mai de W unde se găsesc depozitele meoţiene ar fi Buştenarii din judeţul Prahova. RADOVANOVICI (3) a distins formaţiuni ale etajului Meoţian în bazinul Timocului, iar d-l MURGOCI le-a descoperit în judeţul Vâlcea.

Studiile noastre dovedesc prezenţa unor asemenea depozite în mai multe locuri în regiunea cuprinsă între judeţul Vâlcea şi regiunea valea Timocului. Aşà de exemplu în împrejurimile satului Dobriţa din judeţul Gorj şi mai spre SW în jurul satelor Colibaşu şi Bârda cum şi în cotul Dunărei la satul Ţigănaşu din judeţul Mehedinţi.

Că acest lac meoţian se întindea şi mai departe înspre S şi W ne este dovedit prin prezenţa de strate meoţiene în jurul satului Negotin din Serbia, unde cu mult înainte a fost descrise de RADOVANOVICI, iar d-l MURGOCI le-a găsit pe dealul dintre Vidin şi Bregovo, dealungul şoselei.

Mai spre W, s'a descris de d-l GORJANOVICI KRAMBERGER, strate

(1) G. MURGOCI. Op. cit. pag. 81; 1907.

(2) N. ANDRUSSOW. Kurze Bemerkungen ueber einige Neogen Ablagerungen Rumäniens Verh. d. K. K. geol. R. A. 1895.

(3) S. A. RADOVANOVICI. Beiträge z. Geologie und Palaeontologie Ostserbiens Ann. geol. penins. balkanique I p. 1-106 III p, 7-64.

prepontice din jurul orașului Agram din Croația, care sunt sincronice cu stratele superioare meoțiène din bazinul getic și pontic.

Aceste depozite sunt identice cu depozitele de apă dulce cu *Lymnaeus* și *Planorbis*, ce se întâlnesc la partea superioară a depozitelor meoțiene din unele localități din Oltenia și chiar din restul țărei.

In bazinul panonic și în bazinul Vienei, în ceea ce privește depozitele ce ar corespunde în timp cu depozitele meoțiene din România și Rusia, adoptăm părerea lui ANDRUSSOW de a considerà ca aparținând aceluiași etaj, întreaga serie cuprinsă între Sarmațianul superior și baza Ponțianului reprezentată prin depozite cu *Congeria rhomboidea*.

Ponțianul. In ceeace privește extensiunea lacului ponțian, limita sa de N și W în Oltenia, cum se vede pe harta geologică, ar reprezentà în unele părți o regresiune a lacului pliocen, lăsând desvelite pe o întindere de zeci de kilometrii depozitele meoțiene. Regresiunea sa este însă destul de pronunțată în județul Vâlcea, acì întradevăr limita de N a Ponțianului trebue căutată mult mai la S. In alte părți însă, Ponțianul înaintează foarte mult până la poalele munților.

In spre apus în bazinul panonic și bazinul Vienei, lacul ponțian erà destul de întins și aceasta ne o dovedește prezența stratelor cu *Congerii*. După părerile noastre, bazate pe fauna de moluște, care în mare parte cuprinde speţe identice cu cele din bazinul ponțian, acest lac era în legătură prin regiunea Porților de fer și Serbia orientală cu lacul ponțian din Depresiunea getică.

Necontestat că a existat o legătură între aceste bazine din apus și cel Euxinic din răsărit în ale cărui depozite se întâlnește o faună analoagă cu cea dela noi.

Dacianul. După Ponțian se observă însă o transgresiune a lacului pliocen inspre W și N, așà că depozitele Dacianului se găsesc în transgresiune peste cele ponțiene. In județul Vâlcea transgresiunea Dacianului este așà de mare încât depozitele sale se găsesc repauzând direct pe depozitele meoțiene și mascând cu totul depozitele Ponțianului.

Depozite similare care—în privința faciesului petrografic și paleontologic—să se poată compara cu cele daciene, nu se întâlnesc în bazinul Panonic și în bazinul Vienei. In bazinul mijlociu al Dunărei ar fi stratele inferioare cu *Paludine* din Slavonia sincronice cu depositele daciene. Inspre E însă aceste depozite se întâlnesc în bazinul Euxinic în Sudul Rusiei, unde sunt reprezentate prin stratele cu limonit sau stratele superioare dela Kamyschburun.

Aceasta dovedește că în timpul Dacianului în România și în sudul Rusiei, procesul de îndulcire a apelor cum și transiția s'a făcut iarăși foarte încet cum am mai văzut că s'a întâmplat și în timpul Meoțianului.

Levantinul. Cât priveşte lacul levantin, limita sa nordică nu este împinsă aşà mult înspre N şi W. Deşi se găsesc depozite de petrişuri nefosilifere uneori nedislocate, uneori puţin ondulate graţie fenomenelor tectonice, uneori formând terase ce se reazimă pe şisturile cristaline; depozitele acestea identice ca facies petrografic cu cele ce poartă denumirea de strate de Cândeşti, sunt de vârstă levantină şi sunt depozite fluviatile.

Majoritatea teraselor din Oltenia, prin prezenţa resturilor de *Mastodon arvernensis*, uneori însoţite de fragmente de *Unionizi*, aparţin Levantinului.

Marginea propiu zisă a lacului levantin ne arată o regresiune înspre S şi SE. Că a existat lacuri levantine şi spre apusul Carpaţilor meridionali, aceasta ne este dovedit prin prezenţa depozitelor cu *Paludine* din Slavonia, care sunt destul de fosilifere.

Dovadă că lacurile acestea levantine comunicau între ele prin anumite canale dealungul unor fracturi sau unor depresiuni, este prezenţa în majoritate a aceloraşi speţe în ambele bazine.

Mai mult încă, lacul acesta levantin se întindea şi spre E în bazinul Euxinic; căci o mare parte a speţelor fosile din grupa Moluştelor şi în special a Unionizilor sculptaţi, unii absolut identici cu cei din România, au fost descrişi de către ANDRUSSOW din această regiune (1).

Legătura Pliocenului deacurmezişul Carpaţilor meridionali.

In partea de SW a Depresiunei getice, graţie lucrărilor lui RADOVANOVICI, PAVLOVICI şi alţii, se cunoaşte în amănunte întinderea şi felul depozitelor miocene şi pliocene atât pe marginea Podişului Miroci-Planina, cât şi pe valea superioară a Timocului. Depozitele miocene sunt foarte dislocate şi strivite în sinclinale strâmte care pe ici pe colea se lărgesc. Placa sarmaţiană a luat şi ea parte la aceste dislocări; dar în platforma bulgară spre marginea de S a Depresiunei getice, ea a rămas aproape orizontală căzând slab înspre câmpia română

La N de valea Timocului, placa sarmaţiană a fost foarte mult erodată la începutul Pliocenului aşà că dela Bârza Palanca înspre N nici nu mai apare decât ca petece la marginea munţilor. Din valea Timocului înspre N însă, apar depozitele meoţiene descrise de d-l PAVLOVICI şi vizitate de noi dealungul marginei dealurilor ce se desfac din Miroci Planina înspre Dunăre.

(1) Vezi NEUMAYR şi PAUL. Paludinenschichten Slavoniens etc.
SABBA ŞTEFĂNESCU. Terrains tert. de Roumanie. (partea paleontologică)
N. ANDRUSSOW. Kristische Bemerkungen etc.

Pe când pe marginea dela Negotin, Visoca, depozitele meoţiene sunt aproape orizontale, în malul stâng al Dunărei la Ţigănaşu în faţa Bârzei-Palanca, ele înclină cu 10°—15° spre E. Foarte probabil că din valea Timocului depozitele meoţiene se continuă spre SE înspre Vidin, dar nu sunt vizibile din cauza loessului care le acoperă ca o manta.

Este interesant însă faptul că pe malul drept al Dunărei între Novoselo şi Florentin apar calcare sarmaţiene dislocate, iar maí la S şi pe tot malul stâng al Dunărei avem marne cu *Valenciennsia*, *Cardiacee* şi chiar *Congeria rhomboidea*. (depozite ponţiene), vizibile până în jos de Calafat. Calcarele sunt scoase la iveală pe o terasă de vreo 14 m. deasupra Dunărei prin eroziunea Dunărei, probabil acì avem şi un bombament al Sarmaţianului şi Meoţianului dedus mai ales de raporturile stratelor mai vechi cu cele ponţiene la N spre Gruia şi la S spre Calafat.

Marnele acestea ponţiene se văd între Bârza Palanca şi Severin; nu numai Meoţianul dar şi Sarmaţianul a fost erodat, totul fiind acoperit până aproape de marginea podişului de pătura ponţiană. Avem deci în sudvestul Depresiunei getice şi pe partea stângă a Dunărei, Ponţianul apărând la Gruia, Gârla mare, Pătule, Cujmiru, Cetate şi de acì continuându-se spre Calafat.

In stadiul actual al cunoştinţelor noastre, nu avem nici o indicaţie de intrarea depozitelor pliocene în valea superioară a Timocului sau dealungul Dunărei.

In general în partea de NW a Depresiunei getice, lăsând pentru moment la la o parte seria de cute miopliocene din Vâlcea, constatăm două fapte de o deosebită importanţă:

1. In majoritatea cazurilor se observă că depozitele sunt fosilifere şi deci o limitare destul de clară a diferitelor diviziuni, se poate face cu preciziune şi uşurinţă. Aşà constatăm nu numai că Sarmaţianul este reprezentat prin depozite caracteristice fosilifere, dar găsim chiar Sarmaţianul superior. Peste acesta urmează Meoţianul cu faciesul cu *Dosinia*, iar peste acesta din urmă Ponţianul înaintează uneori până la marginea munţilor. Prin urmare în această parte nu constatăm mare deosebire între limita Sarmaţianului şi Meoţianului şi nici între aceea a acestuia din urmă şi a Ponţianului. Se vede dar că la începutul Pliocenului apele se îngrămădeau şi se ţineau la marginea Carpaţilor, la vechea margine Mediterano-Sarmaţiană.

2. In unele regiuni însă cum este de pildă cea dela N de Govora-Ocnele Mari-R.-Vâlcea, se vede o trecere pe nesimţite şi o continuare de depozite dela Tortonian chiar şi până la Levantin. Cu toate acestea în astfel de locuri e foarte greu de a face o separaţiune între depozitele de vârste diferite şi mai ales este imposibil de

a stabili vechile feţe de eroziune (desigur cu un relief foarte accidentat) ce trebue să separe depozitele mai vechi de cele mai tinere. Aceste dificultăţi provin mai ales din cauza identităţii depozitelor de obicei petrişuri, nisipuri, conglomerate, conuri de dejecţie, sau depozite de coastă.

Depozitele pliocene din Depresiunea getică, au fost depuse într'o cuvetă ale cărei margini sudice se întindeau în Serbia şi o parte a Bulgariei.

In tot acest timp al Pliocenului şi chiar şi în Cuaternar, se observă că au fost continuu mişcări de balansare cu o mică afundare înspre S, din care cauză axa acestei cuvete (depresiuni) se deplasa continuu spre S.

In timpul Cuaternarului, acest geosinclinal avea axa sa mult în apropiere de cursul actual al Dunărei; apele cuaternare se retrăgeau înspre S, erodau în mare parte depozitele superioare levantine şi căutau să umple maximul de adâncime al acestui geosinclinal pentru a stabili echilibrul deranjat tocmai din cauza scufundărei geosinclinalului.

Numai astfel se poate explica retragerea apelor cuaternare (şi deci a cursului Dunărei) spre S, cum şi răspândirea mai peste tot a Levantinului şi mai ales înspre S a unor depozite de petrişuri cuaternare; care provin din erodarea orizontului mijlociu levantin, orizont format numai din petrişuri. Aşà se poate explicà şi prezenţa acestor petrişuri cuaternare repauzând direct peste depozitele ponţiene, chiar pe orizontul inferior cu *Congeria rhomboidea*, graţie tocmai eroziunei apelor cuaternare.

In ceeace priveşte paralizarea depozitelor pliocene din Oltenia cu acelea din diferitele bazine învecinate; suntem de aceiaşi părere cu TEISSEYRE.

Tablou comparativ al diviziunilor Pliocenului în diferite bazine.

	Etaje	Bazinul mijlociu al Dunărei		Bazinul Getic	Bazinul Euxinic	Diferite numiri ale autorilor			
PLIOCENUL	Levatin	Etajul Levantin după NEUMAYR	Petrişuri cu *Elephas meridionalis*. Strate superioare cu *Paludine* din Slavonia.	O parte din petrişurile de terasă ale Subcarpaţilor stratele dela Craiova.	Stratele dela Cap. Tschauda etc.,				
	Dacian		Stratele inferioare cu *Paludine* din Slavonia.	Stratele cu *Psilodon* şi stratele dacice cu *Congerii*.	Stratele cu limonit sau stratele superioare dela Kamyschburun	Etajul Kimmeric în bazinul euxinic N. ANDRUSSOW	Etajul Pontic în basinul mijlociu al Dunării după autori. Etajul Pontic în basinul mijlociu al Dunării după autori. Etajul Pontic în Romania după SABA ŞTEFĂNESCU		
	Ponţian	Stratele cu *Congeria rhomboidea* în înţăles larg.			Stratele inferioare dela Kamyschburun şi Calcarul de Odessa				
	Panonic sau Meoţian	Etajul Panonic		Etajul Meoţian		Etajul Pontic în basinul Vienei	Etajul Pontic în basinul mijlociu al Dunării după autori. Etajul Panonic după LÖRENTHEY.		

III GEOLOGIA ECONOMICĂ

Materiile minerale utilizabile şi izvoarele minerale

In Pliocenul din Oltenia se găseşte: lignit, petrol, izvoare sulfuroase şi emanaţiuni gazoase.

1. Lignitul se găseşte în stratele daciene şi în cele levantine, uneori numai ca strate subţiri, alteori în strate destul de puternice putând fi exploatat.

In această regiune lignitul se întâlneşte pe o zonă lungă de aproximativ 140 km. şi de o lărgime maximă de 30 km. şi se iveşte, în numeroase locuri:

In judeţul Mehedinţi, în Dacian: la Bistriţa, Valea Boereasca şi Prunişor; în Levantin: la Izvorul Aneştilor, Strehaia, Merişu, Ploştina, Miculeşti şi Bâlta.

In judeţul Gorj, în Dacian: la Albeni, Negoeşti, Roşia de Amaradia; în Levantin; la Bâlteni, Rovinari şi Plopşoru.

In judeţul Vâlcea, în Dacian: la Turceşti, Berbeşte, Ulmetu şi Cuceşti. In unele din aceste locaţităţi lignitul a fost exploatat cum este mina dela Valea Copcii în apropiere de halta Şimianu, cea

dela Strehaia şi cea dela Merişu, toate în judeţul Mehedinţi. In această din urmă localitate s'au făcut încercări de exploatare chiar de către stat. O altă exploatare s'a făcut la Cuceşti în judeţul Vâlcea pe propietatea d-lui I. VLĂDESCU.

Grosimea stratului de lignit este în unele locuri de câţivà centimetrii, ajungând uneori până la 2,50 m.; iar grosimea maximă până la 4 m.; stratele sunt foarte puţin dislocate şi cu o slabă înclinare. In multe locuri lignitul s'a aprins spontan, in altele arde chiar în prezent, trădând existenţa lui prin strate marnoase de culoare roşie cărămizie, cum este de exemplu la: Roşia de Amaradia în judeţul Gorj, la Turceşti şi Berbeşti în judeţul Vâlcea şi la Roşiuţa în judeţul Mehedinţi. Localităţile Roşia şi Roşiuţa, şi-au luat denumirea tocmai dela aceste marne roşii care formează dealurile de jurul acestor sate.

Iată care sunt rezultatele analizelor câtorvà eşantioane de lignite, analize făcute în laboratorul de Chimie al Institutului Geologic:

Lignitul dela Miculeşti din judeţul Mehedinţi.

Apa higroscopică	43,71%
Materii volatile	37,26%
Carbon fix plus cenuşe	19,03%
Cenuşă	5,15%
Sulf vătămător	0,81%
Putere calorifică	3025.
Puterea calorică a Cărbunelui uscat la 105°	5394. calorii.

Lignitul dela Andreeşti din judeţul Gorj.

Umiditate	41,13%
Materii volatile	31,75%
Carbon fix plus cenuşe	27,12%
Cenuşă	8,18%
Sulf total	2,04%
Sulf vătămător	1,58%
Putere calorifică	3168,5 calorii.

Compoziţia lignitului dela Ploştina din judeţul Mehedinţi, analiză făcută în 1880 în laboratorul Eforiei spitalelor de către D-r HERNATH este următoarea:

Carbon	25,370%
Substanţe volatile, hidrocarbure	46,210%
Cenuşă	11,760%
Apă higroscopică	16,670%
Calorii după metoda BERTHIER	3127.

In ultimul timp studiul ligniţilor din România a fost făcut de

către d-l PROF. DĂNĂILĂ (1) care așează ligniții în două grupe. In grupa întâia intră cei din Pliocenul inferior, iar în grupa a doua cei din Pliocenul superior.

Din analizele făcute de d-sa, rezultă că aceste grupe sunt caracterizate prin următoarele valori raportate la substanța combustibilă și cărbunele natural.

Valori raportate la substanța combustibilă.

	C%	H%	O%	Cărb. fix%	Subst-volat%	Calorii pe kgr.
Grupa I-a . .	70,28—	4,95	—20,64—	51,83—	48,16—	6483,62—
Grupa II-a . .	65,15—	5,0	—25,72—	40,20—	59,79—	5632,10—

Valori raportate la Cărbunele natural.

Grupa I-a $\frac{C}{O}=3,40$ $\frac{C}{H.\ (dispon.)}=22,63$ $\frac{\text{Cărb. fix} + \frac{1}{2}\text{ subst. volat.}}{\text{Umiditate} + \frac{1}{2}\text{ subst. volat.}}=1,82$

Grupa II-a $\frac{C}{O}=252$ $\frac{C}{H.\ (dispon.)}=36,85$ $\frac{\text{Cărb. fix} + \frac{1}{2}\text{ subst. volat.}}{\text{Umiditate} + \frac{1}{2}\text{ subst. volat}}=0,8$

Calorii pe kgr. = 3228,37.

Ligniții din Pliocenul din Oltenia fac parte din grupa II-a, ei au o culoare brună și o structură sedimentară, structură în care se poate vedeà foarte adeseaori fibre, frunze și bucăți lemnoase.

Probele de ligniți dela Izvorul Anestilor și Valea Copcii din județul Mehedinți, după d-l DĂNĂILĂ, au o compoziție simțitor deosebită de aceea a ligniților din grupa II-a. Această deosebire după d-sa s'ar puteà explicà fie prin faptul că acești ligniți sunt mai tineri ca ceilalți, sau prin natura deosebită a materialului din care ei au luat naștere; procesul de carbonizare al acestor ligniți a fost cu totul deosebit de al celorlalți.

«In ceeace privește modul de formare al lignitului, se pare că este format prin acțiunea bacteriană, ar fi deci sapropelic».

2. Petrolul. S'a semnalat încă de acum 32 de ani o ivire de petrol în Levantinul după valea Păcurei la NW de satul Bâlteni în județul Gorj, probabil ca emigrat din formațiunile mai vechi.

După părerea noastră ar fi acì o boltă (anticlinal) a Pliocenului superior (Levantinul), cum s'a exprimat și d-l MURGOCI, care ar masca în adâncime sâmburile unei cute în profunziune, continuarea celei de la Șitoaia-Prigoria-Negoești. Acì s'au săpat câtevà puțuri și s'a pus două sonde fără a da însă un rezultat satisfăcător. Petrolul sau mai bine zis o păcură groasă, se extrăgea din stratele de nisipuri după valea Păcurei și valea Lacul sărat.

3. Izvoare Sulfuroase. Acestea apar în numeroase locuri mai

(1) N. DĂNĂILĂ. Studiul ligniților românești. Anuarul Institutului Geologic al României, Vol. 6, 1912.

ales la contactul Pliocenului cu formaţiuni mai vechi. Vom cita ca mai important pe cel din Ponţianul dela Glogova, din judeţul Mehedinţi. Acì izvorul vine probabil din conglomeratele tortoniene, pe care se reazimă Ponţianul şi în care conglomerate se găsesc pirite din descompunerea cărora provine Hidrogenul sulfurat (H_2S) din acest izvor. Un alt izvor sulfuros se observă la SE de satul Bala de sus, din judeţul Mehedinţi, tot în Ponţian dar la contactul cu şisturi cristaline. Numeroase izvoare feruginoase fără însă vreo importanţă, se ivesc mai peste tot în Pliocenul şi Cuaternarul din Oltenia.

Numeroase gloduri sau ferbători de ape, provocate de emanaţiuni de gaze, se întâlnesc de asemeni foarte des.

In afară de toate acestea în judeţul Mehedinţi către partea superioară a depozitelor daciene, cum este în împrejurimile satelor Şişeşti pe râul Cosuştea Mare şi Glogova pe râul Motru, se întâlnesc depozite de argile din care se fabrică oale şi diferite vase de pământ.

Tot în judeţul Mehedinţi, din marnele ponţiene de pe valea Topolniţei, cum este la satul Halânga, se fabrică cea mai bună cărămidă şi ţiglă. Renumite sunt deasemenea fabricile de ţiglă dela Bistriţa la SE de T.-Severin în judeţul Mehedinţi.

O fabrică pentru prepararea văpselelor de pământ este instalată la Turceşti pe valea Târâia în judeţul Vâlcea; materialul de care se serveşte este format tocmai din marnele şi argilele de culoare roşie cărămizie provenită din cauza arderei lignitului.

CONCLUZIUNI.

Din descrierea generală şi amănunţită a celor patru etaje ale Pliocenului din Oltenia, se poate ajunge la următoarele concluziuni:

1. Pliocenul şi aici ca şi în restul ţării se poate bine separà de Miocen, separare ce este sprijinită atât pe baze stratigrafice cît şi paleontologice. Prezenţa numeroaselor resturi de mamifere terestre, este mai ales în această regiune, o bază sigură în ceea ce priveşte această separare.

Depozitele ce încep deci cu etajul Meoţian şi până la Levantinul cel mai superior (Strate de petrişuri similare cu stratele de Cândeşti din restul ţării) inclusiv, formează ceea ce trebue să se înţeleagă prin seria pliocenă sau Pliocen.

2. Se observă că după depunerea straturilor sarmaţiene deci la finele Miocenului şi începutul Pliocenulni, îndulcirea apelor sarmaţiene atât în Oltenia cât şi spre răsărit în restul ţării şi mai spre E în Rusia deci în bazinul Dacic şi cel Euxinic, s'a făcut mai încet decât înspre apus în bazinul Panonic şi în bazinul Vienei. In aceste din urmă bazine trecerea dela Sarmaţian la strate cu Congerii se face dintr'o dată, pe când în România şi în Rusia îndulcirea apelor se face încetul cu încetul şi pe nesimţite.

Aici fauna sarmaţiană nu dispare dintr'o dată, ci mai perzistă transformându-se încetul cu încetul, şi adaptându-se noilor condiţii de trai. Aşà în multe localităţi din Oltenia, faciesul cu *Dosinia* din Meoţian, care în majoritatea cazurilor repauzează pe Sarmaţianul superior cu *Mactre*, conţine *Ceriţi*, *Modiole*, *Mactre mici*, faună curat sarmaţiană.

3. Dacă considerăm Pliocenul din punct de vedere petrografic, adică din punct de vedere al depozitelor prin care este reprezentat, vom vedea că aceiaşi variaţie de faciesuri (marne, gresii, nisipuri, petrişuri) se întâlneşte în toate cele patru etaje. Faciesul acesta pliocen este cu totul diferit de faciesul miocen, care cum se ştie este în general un facies marnos salifer care încetează odată cu începerea Pliocenului.

Meoţianul pe toată întinderea lui în Oltenia şi mai ales acolo unde este reprezentat prin gresii şi depozite dure ce nu au putut fi uşor erodate, dau reliefului contururi pronunţate; astfel că limita acestui etaj şi cu aceasta, limita Pliocenului poate fi urmărită de departe.

4. Transgresiunile unor etaje mai noi pliocene peste altele mai vechi, sau transgresiunile Pliocenului peste Miocen în unele părţi din Oltenia, sunt datorite uneori cutărilor stratelor respective, alteori ele sunt datorite diferitelor oscilaţiuni ale acestei regiuni şi deci înaintărei lacului pliocen înspre N în anumite timpuri.

5. Oscilaţiunile lacului pliocen având amplitudini maxime şi minime corespunzătoare diferitelor etaje, ne arată că au existat înaintări şi retrageri ale acestui lac, iar nici decum n'a fost o retragere continuă a apelor provocată de o ridicare a regiunei nordice a depresiunei, cum s'a susţinut de către cei ce au descris această regiune.

6. Intinderea lacului meoţian şi deci a Pliocenului în genere a fost mult mai mare decât era considerată până acum, dovadă despre aceasta avem prezenţa Meoţianului în partea de NW şi W a depresiunei cum este în jurul satelor Dobriţa din jud. Gorj, Apa-Neagră-Negoeşti-Colibaşu, Bârda, Ţigănaşu din jud. Mehedinţi. Meoţianul înainta spre W şi NW până aproape de poalele munţilor; iar depozitele sale se reazimă când pe depozitele sarmaţiene, când pe depozite mai vechi.

7. Separarea etajului Ponţian redus la depozitele reprezentate prin cele 2 orizonturi, ne dovedesc că întreaga serie de strate cu *Cardiacee* (*Psilodon*) şi cu diferitele specii de *Vivipare* nu mai pot fi cuprinse în acelaş etaj.

8. Separarea unui etaj Dacian în Oltenia, este foarte bine întemeiată şi bazată pe prezenţa unei faune de Moluşte care ne arată o schimbare a mediului ambiant; adică o îndulcire mai pronunţată a apelor din acest timp, care prin fauna lor conduceau mai departe la o faună cu totul de apă dulce din timpul Levantinului.

9. Prin prezenţa resturilor de mamifere şi în special prin prezenţa lui *Mastodon arvernensis* în terasele din Oltenia, se determină pentru prima oară vârsta levantină a acestor terase şi cu aceasta se poate stabili limita superioară a Pliocenului din Oltenia.

LE PLIOCÈNE DE L'OLTÉNIE

(ROUMANIE OCCIDENTALE)

PAR

I. P. IONESCU-ARGETOAIA

(Résumé [1])

Introduction

La région qui fait l'objet de ce travail est la partie occidentale du royaume de Roumanie ou l'Olténie, confinée par le Danube, l'Olt et la bordure du massif cristalin-mésozoique des Carpathes du Sud, dépuis cette dernière rivière jusqu'aux Portes de Fer.

La région ainsi délimitée forme la plus grande partie de la dépression dénommée par M. L. MRAZEC «La Dépression Gétique».

Au point de vue morphologique on peut distinguer dans cette région les zones suivantes (Fig. 1. texte roumain).

1. La zone des montagnes gétiques avec les hautes platformes dépendantes (le Plateau de Mehedinţi, Miroci, la platforme prébalcanique) qui forment la bordure de la dépression gétique.
2. La zone des hautes collines de l'Olténie (dans les districts Argeş, Gorj et Vâlcea).
3. La zone des plateaux ou des hautes plaines.
4. La terrasse du Danube ou la région des basses plaines.
5. La région inondable («Lunca») du Danube.

Comprise entre la zone des montagnes et la zone des collines de l'Olténie, s'étende la «dépression subcarpatique» et entre la zone des collines et celle des plateaux se rangent des petites dépressions isolées connues sous le nom de „depressions intracollinaires".

La dépression de l'Olténie est constituée prèsque dans toute son étendue par des dépôts néogènes, parmi lesquels la sèrie pliocène occupe la plus vaste étendue. Cette dernière série est représentée par toutes ses étages.

---

(1) Voir aussi la «Comunication préliminaire sur les dépôts pliocénes de l'Olténie». C. R. des Séances de l'Inst. Géol. de Roum. Tom. III, pag. 13—36.

Des nombreux travaux consacrés au Pliocène de l'Olténie par E. A. BIELZ, FOETERLÉ, A. BITNNER, FONTANES, TH. FUCHS, PORUMBARU, DRĂGHICEANU, SABBA ŞTEFĂNESCU et GH. MURGOCI et d'après nos propres études stratigraphiques et palaeontologiques, il resort qu'en Olténie sont représentés tous les étages qui constituent la série pliocène en Roumanie et en général dans toute le Sud-Est de l'Europe, c'est à dire le **Méotien**, le **Pontien**, le **Dacien**, et le **Levantin**.

En ce qui concerne la répartition de ces étages on constate que les dépôts pontiens reposent parfois sur les massifs cristallins et mésozoïques qui bordent au NW et S la dépression gétique, mais que le plus souvent les dépôts pontiens ne s'étendent pas jusqu'au pied des massifs anciens dont ils son séparés par des conglomérats tortoniens ou par des dépôts méotiens et sarmatiens. Le Levantin avance beaucoup vers l'Ouest et le Nord par dessus le Dacien et le Pontien et s'étende jusqu'aux massifs cristallins.

La division des étages du Pliocène de l'Olténie en horizons et facies, les roches dont ils sont constitués el les fossiles caractéristiques se trouvent dans le tableau synoptique ci joint.

I) Description géologique

1. Etage Méotien.

(Fig. 2, 4, 5, 6 dans le texte roumain)

Les affleurements de l'étage Méotien forment dans la dépression gétique une zone discontinue d'un largeur d'au plus 3—4 km, qui s'intercale entre le Sarmatien et le Pontien et qu'on peut suivre depuis le Danube, à travers les districts de Mehedinţi, de Gorj et de Vâlcea jusque dans la vallée de l'Olt. Il est probable que les dépôts méotiens se continuent aussi vers l'Est de cette vallée sous les dépôts pontiens pour se joindre au Méotien de la région subcarpatique de la Roumanie. Voici les conclusions de nos études sur l'étage méotien.

a). De même que dans la région subcarpatique de la Munténie on peut séparer aussi dans l'Olténie une série de dépôts représentés par des sables, des marnes, des grès, des calcaires oolithiques, fossilifères ou dépourvus de fossiles. Au point de vue stratigraphique les couches de cette série sont toujours situées entre le Sarmatien et le Pontien (Mehedinţi et Gorj) ou entre le Sarmatien (quelquefois le premier étage méditerranéen) et le Dacien (Vâlcea). Ces dépôts représentant le Méotien ont une épaisseur totale de 200—250 m.

Les fossiles les plus fréquentes du Méotien de l'Olténie sont:

LA DIVISION DU PLIOCÈNE DE L'OLTÉNIE

ÉTAGES	SEDIMENTS	HORIZONS ET FACIÈS	FOSSILES
LEVANTIN	Marnes grises sablonneuses, sables, graviers, parfois avec des couches de lignite.	*L'horizon supérieur:* Graviers et sables.	*Unio procumbens*, FUCHS; *U. Daviiai*, POR; *Vivipara Craiovensis*, TOURN; *V. turgida* BIELZ, *Melanopsis rumana*, TOURN;
		L'horizon inférieur Marnes grises sablonneuses.	*Unio recurvus*, SABBA; *U. clivosus* BRUS; *U. lenticularis*, SABBA; *Vivipara bifarcinata* var *stricturata*, NEUM; *V. Dezmaniana* var *altecarinata*, BRUS.
DACIEN	Marnes grises plus ou moins sablonneuses, sables et grès tendres, Couches ds lignite.	Deux faciès: Facies sablonneux à la partie supérieure. Faciès marneux à la partie inférieure. Dans beaucoup de localités les deux faciès alternent.	*Stylodacna orientalis*, SABRA. *Stylodacna Heberti*, COB. *Prosodacna rumana*, TOURN; *P. Cobalcescui*, TOURN; *P. Euphrosinae*, COB; *Vivipara Wodwardi*, BRUS; *V. Argesiensis*, SABBA; *V. rumana*, SABBA; *V. Popescui*, COB; *V. bifarcinata*, BIELZ; *Unio recurvus*, SABBA; *U. Slanicensis*, TEISS; *U. Craiovensis*, TOURN; *U. Rumanus*, TOURN; *Dreissensia polymorpha*, PALLAS; *Melanopsis* sp; *Neritina*, sp; etc.
PONTIEN	Marnes gr.ses plus ou moins compactes, sables et grès tendres.	*L'horizon supérieur:* Sables et grès tendres avec *Dreissensyomia* et *Cardium carinatum*.	*Valenciennesia annulata*, ROUS; *Dreissensia rostriformis*, DESH; *Dreissensyomia Fuchsi*, ANDR; *Cardium planum*, DESH; *C. carinatum*, DESH; *Pontalmyra Constantiae*, SABBA; *Vivipara achatinoides*, DESH; *Congeria Markovici*, BBRUS.
		L'horizon inférieur: Marnes avec *Congeria rhomboïdea* et *Cardiacées* du groupe *C. Lenzi*.	*Congeria rhomboidea*, M. HOERN; *Valenciennesia annulata* ROUS; *Dreissensia corniculata*, SABBA; *Cardium Lenzi*, R. HOERN; *C. squamulosum*, ANDR; *C. Mayeri*, M HOERN; *Congeria Markovici*, BRUS; etc.
MÉOTIEN	Marnes, sables, grès calcaires, oolithes etc.	*Faciès* à *Unionides* et *Helix* couvert par des couches à *Congeries* du groupe *novorossica* et à *Vivipares* du groupe *V. Neumayri*.	*Unio subatavus*, TEISS; *U. subrecurvurs*, TEISS; *U. Copernici*, TEISS; *Congeria novorossica*, SINZ; *C. panticapaea* ANDR; *Neritina*, sp; *Planorbis*, *Lymnaeus*, sp; *Helix*, sp; etc.
		Faciès à *Dosinia* et *Modiola*.	*Dosinia exoleta*, LINN; *Modiola Wolhynica*, EICHW; *Cerithium Istritzense*, nov. f. TEISS; *Congeria novorossica*, SINZ; etc.
SARMATIEN			

Dosinia exoleta LINN.
Modiola Wolhynica EICHW.
Scrobicularia tellinoides SINZ.
Unio subrecurvus TEISS.
Unio subatavus TEISS.
Unio Novorosicus SINZ.
Congeria Neumayri ANDR.
Congeria subcarinata DESH.
Congeria Novorossica SINZ.
Congeria cf. panticapaea ANDR.
Ceritium Istritzense TEISS.
Neritina rumana SABBA
Vivipara Neumayeri-Fuchsi
Hydrobia sp.
Planorbis sp.
Lymnaeus sp.
Helix sp.

b). On peut distinguer, dans le Méotien de l'Olténie et spécialement dans celui du district Vâlcea, plusieurs faciès locaux, et même: un faciès à *Dosinia exoleta* et *Cérites*, un faciès à *Congéries*, un faciès à *Unionides* et à *Hydrobies* et surtout un faciès d'eau douce à *Limnaeus*, *Planorbis* et *Helix*, tel qu'on peut le constater dans la vallée d'Otăsău, aux environs du village de Păuşeşti de Otăsău (Vâlcea).

De même qu'a constaté TEISSEYRE pour le Méotien de la Munténie on ne peut non plus pratiquer une subdivision stratigraphique de l'étage méotien de l'Olténie.

Les faciès mentionées plus haut n'occupent une position stratigraphique déterminée, ils se remplacent les uns les autres ou alternent même quelquefois entre eux. Il est à remarquer que le faciès à *Dosinia exoleta* n'est pas représenté que dans les localités où existe le Sarmatien supérieur. Dans les régions où il repose sur des formations plus anciennes ou dans lesquelles le Sarmatien supérieur fait défaut, le faciès à *Dosinia exoleta* manquant tonjours il est représenté par les autres faciès d'eau douce ou saumâtre.

Dans la vallée de Prigoroaia district du Gorj, se trouve, une des plus belles coupes où l'on puisse étudier la série complète du Pliocène, du Méotien jusqu'au Levantin supérieur (fig. 2).

2. Etage Pontien.

(Fig. 3-6 dans le text roumain)

Les dépôts du Pontien sont représentés dans l'Olténie par des marnes grises, argileuses ou sabloneuses, compactes pour la pluspart, qui constituent l'horizon inférieur de cet étage, et par des sables à intercalations de graviers et de grès tendres formant l'horizon supérieur.

La limite inférieure de l'étage Pontien de l'Olténie doit être fixée là où commencent les dépôts marneux à *Congeria rhomboidea* M. HORN comme fossil caractéristique. Il recourve le Méotien en superposition normale. Il s'ensuit de là que toutes les couches qu'on trouverait au dessous les marnes à *Congeria rhomboidea*, *Cardium Abichi*, *Cardium Lenzi*, etc., soient considérées plus âgées que le Pontien.

On peut fixer la limite superiéure du Pontien comme formée par les couches à *Dreissensiomya*, *Vivipara achantoides* et aux Cardiacées du groupe de *Cardium carinatum* et *Cardium edentulum*. Par consequent nous allons considérer comme plus jeunes que le Pontien les couches qu'on rencontrera au dessus l'horizon à *Dreissensiomya* etc.

Les dépôts du Pontien des bords de la dépression gétique sont très peu inclinés; dans le district de Mehedinţi il le sont en général vers l'Est, et dans le district du Gorj il le sont généralement vers le SSE.

Le Pontien, dans les limites indiqués plus haut, n'a pas encore été signalé dans le district de Vâlcea. On pourrait expliquer ce fait par l'existence d'une transgression du Dacien qui recouvre les dépôts pontiens ou par l'exondation de la contrée pendant la sédimentation du Pontien.

Les riviéres les plus importantes de la partie occidentale de l'Olténie: le Gilort, le Jiu, la Şusiţa, le Sohodolu, la Bistriţa, le Motru, la Coşustea ont, sur une grande partie de leur cours, creusé leur lit actuel dans les dépôts pontiens et ofrent des coupes très intéressantes pour l'étude de cet étage.

Les couches du Pontien sont partout, dans les districts de Mehedinţi et du Gorj, recouvertes par les dépôts du Dacien et du Levantin, auxquels elles passent par de transitions lentes. Et c'est aussi pour cela qu'il n'affleurent que seulement dans les coupes plus profondes des vallées.

L'épaisseur des dépôts pontiens de l'Olténie dépasse 300 m. On a constaté cette épaisseur à l'occasion d'un puits pour l'exploration du pétrole qu'on a creusé aux environs de Târgu-Jiu. Le puits a été foré jusqu'à une profondeur de 250 m sans que la base du Pontien en fût atteinte.

3. Etage Dacien

(Fig. 7-15 texte roumain)

C'est Mr. W. Teisseyre qui, à la suite des ses études stratigraphiques et paleontologiques dans la Munténie et surtout dans les districts de Prahova et du Buzău, a pour le premier séparé en 1907 cet étage dans la série des dépôts pliocènes de Roumanie.

C'est dans la même année que Mr. N. Andrussow à attiré l'atention des géologues sur un nouveau étage du Pliocène qu'il désigna sous le nom d'étage Kimmérien. Mr. N. Andrussow a justifié la séparation de cet étage dans un travail publié en 1909 où il ajoute encore l'observation que les limites du Kimmérien ne correspondent exactement à ceux qu'a fixées Teisseyre pour l'étage dacien.

Nos propres études stratigraphiques et paléontologiques nous ont conduit à la conclusion que c'est aussi dans l'Olténie qu'entre

le Pontien et le Levantin on puisse séparer une division stratigraphique nettement caracterisée, qui corresponde à une phase plus avancée d'adoucissement des eaux pliocéniques du bassin Euxénique. Après avoir, à l'exemple de TEISSEYRE, restreint le nom de Pontien aux couches à *Congeria rhomboidea* et *Dreissensiomya*, nous avons englobé dans l'étage dacien toutes les couches qui font transition entre les termes extremes du faciès caspien de l'étage pontien (l'horizon supérieur du Pontien de l'Olténie) et entre les dépôts d'eau douce c'est à dire l'étage levantin (les couches de Craiova).

Au point de vue paléontologique il est à remarquer que le faciès à *Congéries* predomine à la partie inférieure de l'etage dacien, tandis qu'à sa partie supérieure c'est le faciès à *Psilodontes* (*Prosodacna* et *Stylodacna*) et à *Unionides* que prévale. A cause de la grande variété de faciès, il arrive parfois que le faciès à *Congéries* passe horizontalement dans celui à *Vivipares*.

Le plus constant de tous ces faciès d'eau douce du Dacien c'est le faciès à *Vivipara bifarcinata*.

Les dépôts qui en Roumanie correspondent aujourd'hui au Dacien furent, de même qu'en Crimée, considérés comme appartenant au Pontien (R. HOERNES), ou comme appartenant au Pontien supérieur (SABBA ŞTEFĂNESCU) ou enfin à un troisiène étage pontien ou même à un étage imediatement inférieur (N. ANDRUSSOW).

Au point de vue stratigraphique le Dacien est représenté dans l'Olténie par des dépôts marneux compacts ou marneux sabloneux, à sa partie inférieure. A leur partie supérieure les dépôts daciens passent aux couches levantines lacustres ou d'origine fluviatile (Couches de Candeşti), et parfois même aux terrases levantines, tel que le cas est à Bengeşti dans le district du Gorj. Le maximum de l'épaisseur du Dacien de l'Olténie, est aprox. 200 m.

Ce que caractérise le Dacien de l'Olténie, c'est là présence près-que constante d'un horizon à lignite qu'on peut poursuivre jusque dans le Dacien de la Munténie et qui forme parfois des gisements exploitables.

Les couches du Dacien sont faiblement inclinées de 5—10° vers le S et le SE. Elles transgressent parfois le Méotien ou même le Sarmatien et c'est ce qu'on peut remarquer sur toute l'étendue depuis l'Olteţu jusqu'à l'Olt dans le district de Vâlcea où le Pontien est absent.

Ce fait nous apprend que pendant cette époque ont eu lieu des changements importants du rivage du lac pliocène, et c'est ce que milite aussi en faveur de la séparation de cet étage du Pontien.

4. Etage Levantin

(Fig. 16-19 texte roumain).

Les dépôts de l'étage levantin constituent la plus grande partie de la dépression de l'Olténie. Elles s'étendent très loin vers l'Ouest et vers le Nord par dessus des dépôts du Dacien, du Pontien et du Méotien jusqu'aux massifs cristallins.

Les fossiles caracteristiques aux deux horizons sont indiqués dans le tableau précédent.

En dehors des dépôts lacustres riches en fossiles on peut atribuer au Levantin aussi quelques-uns des dépôts fluviatiles sans fossiles, représentés par des sables, des cailloutis, des grès et de conglomérats qui ne contiennent que des fragments d'*Unionides* et parfois des restes de *Mastodon arvernensis* CROIZ et JOB., ce que fixe l'âge des ces dépôts pour la fin du Pliocène.

Ces dépôts constituent quelques terrases élevées de la région subcarpatique, telles par exemple les terrasses de cailloutis de Bumbeşti du district du Gorj, puis vers le Sud elles passent peu à peu aux sables et cailloutis à *Unionides* levantins. Dans la région de la Plaine ou des bas plaines, les dépôts levantines se chachent sous la converture épaise du Quaternaire.

5. Quaternaire.

Dans la dépression de l'Olténie, le Quaternaire est, à sa partie supérieure, représenté par une couche d'argile rougeâtre, plus ou moins compacte ou sabloneuse qui contient parfois des concrétions calcaires. Ce dépôt qui se ressemble à peu près à la *terra rosa* s'étend à la manière d'une couverture par dessus toute la partie du Sud de l'Olténie depuis une ligne un peu plus au Nord de la voie férrée Turnu Severin-Slatina jusque dans la zone des dunes du Sud. Au dessous de la couche d'argile rougeâtre se trouve une couche de loess qui devient d'autant plus mince qu'on avance vers le N.

Au dessous de la couche de loess on remarque dans quelques région une seconde bande d'argile rouge.

Le loess ou l'argile rouge repose sur des dêpôts de cailloutis très puissants vers le Sud et de plus en plus moins épaises à mesure qu'on avance vers le Nord. Ces cailloutis quaternaires sont disposés en marches constituant trois terrasses.

Dans la région de Nord et surtout dans le voisinage des massifs montageneux, le Quaternaire est représenté par des terrasses de cailloutis.

Les dépôts quaternaires sont recouverts par les aluvions des rivières de même que par les sables des dunes qui s'étendent le long du Danube.

II) Tectonique de la Dépression Gétique.

(Voir la carte géologique)

Des études exposées dant le présent ouvrage, il resort que les dépôts pliocènes réposent, dans la partie Sud de la dépression gétique, audessus les dépôts miocènes (sarmatienes et méditerranéenes) un peu disloqués. Ceuxci réposent à leur tour audessus les dépôts crétaciques supérieurs eux mêmes aussi disloqués.

Dans la partie N de la dépresion gétique, les dépôts pliocènes qui réposent visiblement audessus les dépôts miocènes, gisent en transgression pardessus des diverses formations plus anciennes, qui apparaissent le long des pieds des Carpates dépuis la vallée de la Dâmbovitza jusqu'à la vallée du Timoc.

Les plis des dépôts miocènes de l'Est de la Dâmbovitza dans la constitution desquels s'associe même le Méotien, s'aplanissent et s'enfonce sous les dépôts ponto-daciens de la zone des collines («Muscele»), pour reparaîte à l'Ouest de la vallée du Toplogu et surtout dans la vallée de l'Olt où ils forment la série des plis miopliocènse de Vâlcea.

C'est Mr. Murgoci qui a établi les lignes tectoniques du Miocène de Vâlcea, lignes dont l'alure et direction générale restent les mêmes aussi à la suite de nos propres études.

Dans la région plissée du district de Vâlcea et de la partie orientale du Gorj on a constaté qu'au plissement prend part même le Pontien, comme c'est le cas dans les subcarpathes de l'Est, mais que de la vallée du Jiu vers l'Ouest, le Pontien et tous les dépôts plus récents reposent toujour régulièrement avec leur bord du Nord en transgression par dessus les formations plus anciennes.

Pour la description tectonique du Pliocène de la dépresion gétique d'entre l'Olt et le Danube nous allons conserver la dénomination de Mr. Murgoci et même:

a) L'anticlinal Pauşeşti-Vlădeşti-Teiuşu-Gâtejeşti-Govora.

b) L'anticlinal Ocnele-Mari.

Ces deux anticlinaux s'unissent et se continuent vers l'Ouest par Foleşti-Măldăreşti, vers Măgura-Slătioara.

c) L'anticlinal Măgura-Slătioara qui se continue vers l'Ouest par.

d) L'anticlinal Şitoaia-Negoeşti qui a la caractère d'un plis diapyr. Cet anticlinal signalé en partie par Mr. Murgoci et détaillement étudié par nous a une resonnance plus accentuée beaucoup plus à l'Ouest dans le bombement de Bălteni dans le district du Gorj.

e) L'anticlinal Şitoaia-Prigoria, toujours du type des plis diapyrs.

f) L'anticlinal de Săcelu, etc.

Il est intéressant à remarquer que les dépôts pliocènes sont visibles seulement dans les parties synclinales des plis étudiés par nous et, spécialement le long du grand synclinal de Horezu, qui, en avançant vers l'Est se divise en deux branches, dont l'une avance vers Olăneşti-Muereasca et l'autre vers Râmnicu Vâlcea.

Sur les voutes de l'anticlinal de Ocnele Mari de même que sur celles de Măgura Slătioara le Pontien à été fort probablement érodé et c'est seulement ci et là qu'on rencontre les dépôts méotiens amincis et en partie érodés.

C'est ainsi par exemple que si nous suivons l'anticlinal Govora-Foleşti-Măldăreşti vers la Slătioara, autant sur le flanc de Nord que sur celui de Sud, on rencontre les dépôts du Méotien fossilifère reposant en transgression très peu accentuèe immediatement au dessus des couches sarmatiennes supérieures fossilifères.

Sur le flanc Sud, au village Păuşeşti de Otăsău à l'extrémitè Sud du village et dans le lit de la rivière de Otăsău, on rencontre aussi les marnes fossilifères à l'inclination de 30°S audessus desquelles se trouvent les couches sarmatiennes fosssilifères à une inclinaison de 20°S. Au dessus de celles-ci et en formant la partie supérieure des collines de la dite région, on observe les dépôts méotiens à une inclinaison de 15°S représentés par des marnes à *Congeria Neumayri* ANDR., des *Hidrobies*, des *Neritines* etc. par des grès à *Dosinia exoleta* LINN., et, vers la partie supèreure par des calcaires d'eau douce à *Helix*, *Planorbis* et *Lymnaeus*. Sur le flanc du Nord et surtout aux environs du village de Tomşani on observe la même succession des dépôts à l'inclinaison vers le Nord et avec des dépôts assez riches en fossiles. Les caractères des plis diapyrs y sont évidents.

Ces dépôts miocènes du flanc du N se continuent à l'Est de Tomşani par les villages Bârzeşti-Pietrari-Titireciu, par Păuşeşti de Măglaşi, vers le Lacul Frumos A l'ouest de Tomşani ils s'enfoncent dans le synclinal de Horezu au N de Slătioara.

Dans la partie orientale du synclinal, au dessus les dépôts du Sarmatien, on observe des dépôts de sables, et de graviers assez étendus parfois, et ayant une épaiseur de quelques dizaines de metres. Parfosi ils reposent même audessus le Méotien.

Pendant que les couches sarmatiennes et méotiennes sont disloquées, les sables, les graviers, et même les conglomérats sont horizontaux, ce qu'on peut aisement vérifier à Lacul Frumos et ce qui prouve que le plissement a eu lieu après le Méotien.

Anticlinal de Slătioara.

L'un des pointsl es plus intéressants pour la tectonique du Mio. pliocène de Vâlcea est la Măgura Slătioara.

Il y serait à Slătioara un pli renversé du Miocène, constituè par les conglomerats de base du Salifère qui recouvre des clippes d'Oligocène ou des conglomérats plus anciens (Voir la carte et les coupes du «Tertiaire de l'Olténie» par Mr. Murgoci. Anuar. Inst. Geol. Vol. I pag. 47).

Le plis est renversé vers le Sud, en écrassant le Salifère marneux à tuf dacitique de Ioneşti, Obroceşti etc. Le Sarmatien n'affleure sur la versant S de Măgura, mais on le rencontre sur la cline N avec des bancs de calcaires et de grès à plantes fossilles, de la même manière qu'on les rencontre sur le flanc S de Măguricea.

Selon la description générale que Mr. Mrazec a donnée pour les divers tipes de plis diapyrs des differentes régions de plissement recent (1) il semble que le pli de Slătioara est un plis diapyr renversé, au noyau formé par des dépôts salifères ou peut être même plus anciens, tandis que la voute serait fomée par des dépôts sarmato-pliocènes.

Le Sarmatien fossilifère se presente plus clairement un peu plus au Sud, à Dianul, Dealul Veda etc. de même que vers le N du lit de Horezu au pied des montagnes aux environs des villages Mariţa, Racoviţa etc.

Dans cette partie de Nord on observe aussi les mêmes faits que dans la partie du Sud; les dépôts daciens reposent directement au dessus des couches du Méotien, car les dépôts pontiens manquent, ce que j'ai déjà noté à l'occasion de la description du Pontien de Vâlcea. Le défaut du Pontien dans ce district est une consequence de la tectonique, elle nous indique l'âge postméotien du plissement des couches du district Vâlcea.

Dans la partie orientale de la Dépresion gétique de même que dans sa partie occidentale, le Pontien se trouve incontestablement en ingression. Il atteint vers Câmpu-Lung à l'Est et dans la vallée du Jiu à l'Ouest la bordure des montagnes. Il est difficile à admettre que c'est seulement dans le Vâlcea qu'il aurait contourné cette région par le Sud à cause d'une exondation postméotienne mais prépontienne.

Il est bien plus probable que cette exondation ait eu lieu après le Pontien, que les dépôts pontiens ait été errodés par les eaux et que dans cette portion le lac dacien ait avancé en transgressiant par dessus la région exondée pendant le Pontien. De la manière que même si le plissement des couches du district Vâlcea aurait commencé à une époque pré-méotienne, il s'est continué pandant le Méotien de même que dans le Pontien, dont les dépôts ont été pincés dans les plis plus récents.

Il va sans dire que c'est après le Pontien qu'a eu lieu la trans-

(1) L. Mrazec. Despre cute diapire. Şed. Inst. Geol. 6 Febr. 1915.

gression du Dacien sur une surface d'érosion très étendue, de même que l'abrasion des crètes des plis de la zone Ocnele Mari-Slătioara.

Le plis diapyr Zorlești-Negoești.

Le plis de Slătioara avance un peu plus aplati vers l'Ouest, pour apparaître de nouveau dans deux plis anticlinaux dont l'un passe par le ruisseau Câlnicu vers Prigoria et l'autre, se dirigeant un peu plus vers le Sud, constitue le long de la vallée Negoești, le plis Șitoaia-Negoești, ou après autre nomenclature qui nous appartient: le plis diapyr Zorlești-Negoești. Le noyau des ces plis diapyrs est formé des marnes bleues compactes à des nombreux individus de *Hidrobia* et *Congeria novorossica*, de même que des sables à intercalation de grès oolitique à *Hidrobies*, à *Unionides* et à *Vivipares*. Ces couches méotienes affleurent dans le ruisseau Negoești à une inclinaison de 20-30° en formant le noyau du plis du Sud et dans le ruisseau Câlnicu et dans la vallée Prigoroaia à une inclinaison de 20-25° en formant le noyau du plis du Nord (voir fig. 2, texte roumain).

La voute des ces plis diapyrs est formée par des dépôts marneux à *Congeria rhomboidea*, *Valenciennesia*, *Cardium Lenzi*, *Cardium Abichi*, qui appartienent au Pontien. Ils ont une inclinaison de 10—15° sur le flanc de Nord dans la vallée Prigoroaia et de 10° sur le flanc de Sud dans la vallée Negoești.

Au dessus du Pontien on rencontre les dépôts daciens très fossilifères représentès à leur partie inférieure par des marnes sabloneuses contenant une couche de lignite de 0,50 — 0,60 m d'épaisseur et à la partie supérieure par des sables. A la partie tout à fais supériéure on distingue des couches de sables et de cailloutis représentant le Levantin. Autant les dépôts daciens que les dépôts levantins ne sont, que faiblement inclinés; les couches levantines sont, à leur partie supérieure, prèsque horizontales.

Le plis de Nord disparait vers l'Ouest du coté du Gilortu tandis que celui du Sud, le plis Sitoaia-Negoești, se continuerait très probablement par le bombement du Pliocène le plus supérieur de Bălteni du District du Gorj. Plus à l'Ouest de ces plis diapyrs, on rencontre le plis de Săcelu à noyau éocène, mais ce plis n'a pas de Pliocène dans sa voute.

Des observations ci dessus mentionées, il s'ensuit qu'à part les plis tout à fait jeunes, levantins, comme par exemple le bombement de Bălteni, on rencontre aussi des plis plus anciens, comme par exemple le plis de Săcelu, etc.

Pendant que vers l'Ouest les plis mio-pliocènes avancent en diminuant d'intensité jusque dans la vallée du Jiu, sur une distance aprox. de 80 km, il est bien remarquable qu'à l'Est de l'Olt les plis

disparaissent sous la couverture pontico-dacienne de la région Topologu-Argeşu, constituée par des couches très peu disloquées.

Dans la région immediatement à l'Ouest de l'Olt, aux environs du village Buleta, on voit les dépôts daciens, inclinés aprox. de 15° S, s'avançant en transgression par dessus les couches sarmatiennes très disloquées. C'est ce que prouve que dans cette région le plisement est postdacien.

D'après une comunication verbale de Mr. Murgoci, l'anticlinal de Ocnele Mari se prolonge visiblement par les couches sarmatiennes à l'Est de l'Olt, en faisant place vers le Nord à un synclinal, la continuation du synclinal Titireciu-R.-Vâlcea, rempli de dépôts ponto-daciens.

A l'Est de l'Olt, le Méotien n'est pas caractérisé par des fossiles et il parait que le Sarmatien, ne s'avance non plus trop loin, car il est recouvert en transgression par le Dacien.

Le bord occidental de la dépresion gétique.

Le long du bord occidental de la dépression gétique, depuis la vallée du Motru jusque dans la vallée du Timoc, les couches sarmatiennes n'affleurent que ça et là sur les clines ou dans le Talweg des vallées profondes. Elles sont toujours inclinées vers l'Est, c'est à dire vers l'intérieur de la cuvette; parfois cette inclinaison est plus grande, d'autre fois elle est moins accentuée, à l'exception à l'ouverture de la dépresion Baia de Aramă.

Mr. Murgoci a donné une description des couches sarmatiennes qui affleurent le long de l'ancien détroit Baia de Aramă-Orşova, les mêmes couches que M. M. Drăghiceanu et Sabba Ştefănescu estiment comme pontiennes ou tortoniennes. Ce Sarmatien se presente en des lambeaux très peu disloqués même dans la région écrassée de Iloviţa (1).

Mr. Murgoci et ensuite M. M. Cvjic et G. Macovei ont démontré que pendant le Méditerranéen il y était une étroite bande de terre entre le bassin de Baia de Aramă et la dépression gétique. En effet, les conglomerats miocènes (tortonien-sarmatien) de Apa neagra-Negoieşti-Comăneşti, etc., nous indiquent par leur situation l'extremité de NE de cette bande de terre. Il est fort probable que cet isthme s'est conservé avec les mêmes limites aussi pendant le Sarmatien supérieur. Le Pliocène ne semble pas avoir pris part à la constitution de cet isthme.

On reconnait facilement la transgression méotienne à l'extremité

(1) G. Macovei. Bazenul terţiar dela Bahna. Anuar. Inst. Geol. Vol. III. p. 1151, 1910.

de cette bande (Apa Neagră-Negoieşti), car audessus du Sarmatien errodé jusqu'aux schistes cristallins, il y a eu lieu une transgression incontestable des couches méotiennes minces, mais surtout des couches pontiennes très bien représentées.

Mr. Murgoci a établi dans cette partie de la région un anticlinal qui serait sur la continuation de la peninsule du cristallin ancien vers NE par la colline Sporeşti, probablement vers le plis Săcelu.

Par consequent le bassin de Baia de Aramă-Tismana a joué en s'enfonçant après le temps méotien-pontien aussi.

D'ailleurs, les couches du Pliocène plus ancien forment au N du synclinal Săcelu, une large cuvette qu'on distingue au N de Voiteşti et dans laquelle le Sarmatien et le Méotien sont visiblement disloqués (voir le profil de Mr. Murgoci d'après Mr. Popescu Voiteşti. Anuar Inst. Geol. Vol. I pag. 77—1907).

Le bombement de Florentin.

Nous avons indiqué sur la rive gauche du Danube en face de Bârza Palanca, des couches de Méotien, à l'inclinaison faible (8—10°) vers l'Est. Un peu moins inclinées sont les couches de la région de Negotin, de l'autre coté du Danube, dans la vallée du Timoc où ils prennent un grand dévellopement. Ces dépôts qui consistent surtout des calcaires friables conquillifères s'étendent aussi au Sud de Timoc où ils sont exploités dans des petites carrières aux voisinage de Gânzova; Mr. Murgoci les a rencontré même sur la selle vers Smârdan. Les raports des ces dépôts envers le Sarmatien ne sont pas assez évidentes au Sud de Timoc, d'une part à cause du loess, de l'autre à cause de la végétation.

Mais c'est dans la région du Negotin que le Sarmatien est à peu près horizontal et c'est de la même façon qu'il se comporte au S de Timoc jusqu'à Kula et plus loin encore, avec une faible inclinaison vers la vallée du Danube. Le Sarmatien apparait le long de la rive droite du Danube entre Florentin et Novoselo formant des parois qui s'élèvent à 10—15 m audessus de la nappe d'eau, constituant la marge de la vielle terrase du Danube.

Au N du Danube, le long du rivage de Cetate, Gârla et Gruia on y trouve partout au même niveau à la base des parois les marnes pontiennes caracteristiques dont il fût question à la description de l'étage Pontien. Si l'on considère maintenant aussi le Méotien du Sud et de l'Ouest de Bregova (vallée du Timoc), le Sarmatien de l'Ouest de Smârdan et de Novosello, de même que le Pontien de Gârla Mare, il faut admettre l'existence d'une étendue assez considérable à l'Ouest du Danube où il y a des dépôts méotiens au dessus des dépôts sarmatiens. Ces derniers dépôts méotiens s'enfoncent fort probablement sous les dépôts pontiens même dans la région des lacs du Danube.

Le Danube s'est creusé son lit non seulement dans les marnes pontiennes, comme à Gruia-Corbu, mais aussi à travers les dépôts méotiens jusqu'au calcaire sarmatien.

Les couches méotiennes au NW de Vidin constituent probablement un large cuvette au dessus des calcaires conquillifères sarmatiens; il serait autrement très difficile à expliquer la grande extension du Méotien. Dans le voisinage du Danube elles ont certainement formé un bombement anticlinal ou une flexure accentuée vers la dépression gétique. L'acception de ce bombement et de la cuvette du NW de Vidin s'impose aussi par le fait qu'à Calafat de même qu'à Vidin nous avons les marnes pontiennes prèsque horizontales au niveau du Danube ou même au dessous de celui ci.

La position du Pontien à Vidin à un niveau inférieur et au Sud de l'affleurement du Sarmatien de Florentin jusqu'à Arţar-Palanca, nous force à admettre l'existence d'une dépression post-méotienne et peut être même pos-pontienne de Negotin vers Vidin. C'est ce que explique aussi le coude du Danube à Calafat.

Nous n'avons eu encore l'occasion d'en constater par nous même et les cartes géologiques de cette région (TOULA, ZLATARSKI, VANCOW, etc.) ne nous indique des dépôts pontiens au dessus le calcaire de Florentin entre la vallée de Timoc et Vidin. Comme la colline de Florentin a 219 m de hauteur par consequent à peu près 200 m au dessus du niveau du Danube (au niveau du quel (60 m) affleure le Pontien à Cetate), il est fort probable qu'au dessous du loess qui recouvre la région, il doit y être aussi des dépôts pontiens reposant bien certainement au dessus des couches méotiennes de Gânzova.

A Vidin, à l'occasion de l'étude des eaux souterraines on à rencontré dans les sondages des argiles et des marnes bleues au dessus desquelles s'accumule une nappe d'eau.

MR. ŞT. BONCEF a considéré ces marnes comme miocennes (Méditeran II), de même que celles de la vallée Voiniţa etc; MR. MURGOCI les a considéré comme pontiennes, c'est ce qu'est très probable, autant par le fait qu'à Calafat au même niveau il y a des marnes pontiennes, que parceque partout de même qu'à Vidin au dessus d'elles s'accumule une importante nappe aquifère.

Le Pliocène du S du Danube ne nous est connu dans ses moindres details; les cartes géologiques nous donnent très peu d'indications; il est très probable qu'il y a là seulement le Pontien qui repose prèsque horizontal ou très peu incliné au dessus le Sarmatien.

TOULA, CVIJIC et d'autres, représentent sur les cartes cette région comme n'étant à peu près point du tout disloquée. Mais en tenant compte des résultats aquis à l'occasion du sondage pour l'eau du moulin du Prince ŞTIRBEY à Băileşti dans le district de Dolj, nous constatons un important affaisement

des couches pontiennes, du Danube vers Băileşti, car jusqu'à une profondeur de 150 m le sondage n'a pas encore atteint les dépôts pontiens, l'eau se trouvant dans les sables blancs du Dacien.

Tout en admettant que le Pontien affleure dans le rivage droit du Danube et sur Lom même au niveau du Danube (sa partie supérieure est beaucoup plus haut) il y a toute fois un abaissement de minim. 150 m, donc plus accentué que celui établi par Mr. Manolescu dans la région d'Ostrov-Mărculeşti.

Mr. Murgoci remarque que très probablement cet abaissement est d'ordre tectonique et serait la continuation de la dépression Negotin-Vidin par laquelle on expliquerait la fixation du cours du Danube vers le Sud-ouest dans cette dernière partie avec ses larges terrasses de la plaine du Dolj.

Par consequent en suivant la disposition des formations pliocènnes à l'extrémité occidentale de la dépression gétique nous constatons dans ces dépôts une faible dépression en partie paralléle à la bordure des montagnes et des formations plus anciennes.

D'accord avec Mr. Murgoci nous allons nommer cette dépression: Dépression intra-collinaire de l'Olténie occidentale.

Les oscillations du lac pliocène de la dépression gétique et ses relations avec les bassins environants.

L'extension du Pliocène dans l'Olténie est très bien marquée par la bordure des hautes montagnes et par le bord méridional du plateau des Mehedinţi. En lignes générales elle coincide, au moins pour le pays à l'Ouest de l'Olt avec l'extension du Miocène à faciès marin ou lagunaire.

C'est sur les anciens canaux ou détroits de la Méditerranée, le long ou à travers les Carpathes qu'on trouve très peu de restes des dépôts miocènes.

Mr. Murgoci a demontré que le bras de la mer néogène de l'Olténie ne comuniquait non plus à travers les Carpathes avec le bassin Pietroşani (1).

Autant le bassin Pietroşani-Cerna que le bassin Balta-Bahna etaient, des golfes étroits ou une sorte de canaux de la même direction que leur restes d'aujourd'hui, situès le long des dépressions tectoniques modélées ensuite par l'érosion.

(1) Gh. Murgoci. Terţiarul Olteniei—p. 98 ssq.

Cvijic (1) montre encore plus précisement la forme du terrain de cette région de même que l'utilisation par le Danube de la région Milanovăţ-Bahna.

Il est fort probable qu'à part quelques dépressions—anciens golfes et canaux—les lacs pliocènes ne se sont pas étendus plus loin que leur limite actuelle, délimitée par les dépôts pliocènes.

Quant à l'extension du Pliocène à l'Est de l'Olt, il se continue avec les dépôts pliocènes de la zone carpatique, avec ceux de la Plaine roumaine et avec ceux de la région Euxinique.

D'après l'extension et le faciès de ces dépôts nous pouvons nous faire une idée de la forme et de l'extension de la Dépression gétique avant le Mèotien.

Le caractère du Pliocène à l'Est de la Dépression.

Il est à remarquer une observation qui m'a été communiquée par Mr. Murgoci. D'après celui-ci, le Sarmatien fait defaut à l'Est de l'Olt en étant érodè. Les dépôts pliocènes, autant dans la partie S dans le Deliorman et dans le Plateau Bulgare que dans le N de la Dépression, gisenten transgression au dessus les formations plus anciennes : au dessus l'Aptien, dans le Deliorman, et au dessus le Miocène salifère et le Palèogène dans la zone de la Dâmboviţa.

M. M. Mrazec, Murgoci, Popescu Voiteşti et d'autres encore ont demontré l'existence, dans la plateforme prèbalcanique, d'une flexion de direction SW—NE, à coup sûr avec une faille un peu plus au Nord; c'est la ligne dite du Vid laquelle sous la plaine roumaine se recourbe un peu plus vers l'Est.

Le Sarmatien manque à l'Ouest de cette flexure jusqu'à la hauteur de Silistra (il existe dans la vallée du Vid). En commençant avec le Pontien, les dépôts pliocènes de la plateforme prèbalcanique avancent par dessus les limites du Sarmatien et par dessus la flexure mentionée plus haut sans aucun dérangement visible, ce que nous montre que cette flexure s'est formée avant le Pontien.

Dans la partie de N, il est encore à remarquer que le Sarmatien fait défaut au Sud et à l'Ouest de la ligne Câmpina-Buşteni, tandisque le Méotien prend part à tous les plis diapyrs de la zone de virgation des subcarpathes. On constate l'absence du Sarmatien même jusque dans la vallée de Topologu au voisinage de l'Olt.

Cette observation faite et relatée pour la première fois par Mr. Murgoci emprunte une importance exceptionelle à la zone d'entre la Dâmboviţa et l'Olt où les plis subcarpatiques s'annulent.

Avant le Méotien c'est au moins à l'Est de Râul Doamnei que la région a eu un rélief prononcé. Il a été profondement érodé et

(1) I. Cvijic. Op. cit. 1908.

lavé, de la manière que les dépôts sarmatiens de la zone des subcarpathes ont été complétement érodés.

On sait qu'autant les dépôts méotiens de l'Est de l'Olt que ceux considérés par Mr. Murgoci (1) dans la région Olănești-Muereasca-Dăești (à l'Ouest de l'Olt) comme tels, sont surtout des graviers et des conglomérats aux gros éléments (des anciens cones de déjection) dans les quels on trouve des blocs à fossiles tortoniens et sarmatiens.

Aujourd'hui cette région se presente comme un golfe avancé des dépôts pliocènes qui à été pris entre les plis de la Dambovitza qui s'éteignent et la série des plis mio-pliocènes de Vâlcea. En général il y aurait une dépression de direction SE—NW probablement dans continuation de la dépression de Dambovitza de la zone des montagnes.

Cette cuvette s'est accentué dans les temps post méotiens car le Pontien avance très peu disloqué jusque non loin des pieds des montagnes et surtout dans la région de râul Târgului.

Au sud du Danube, l'extension et la nature des terrains pliocènes ne nous sont connues. Sur la carte de Zlatarski on trouve indiqués dans l'intérieur de la dépression gétique quelques points pliocènes et même: à Nicopole sur la colline de 120 m, sur la rivière Tsibritsa à presque 15 km dans l'intérieur du Plateau Bulgare et au coude du Danube au S de Vidin.

Quoiqu'il nous manque une description de ces dépôts, en tenant compte des études de Mr. Manolescu dans le Deliorman, il est sûr que ces dépôts pliocènes commencent avec le Pontien.

Le Méotien est absent dans la Dobrogea entiére aussi que dans le Deliorman et il est fort probable qu'il manque aussi dans la plateforme bulgare en face de la dépression gétique jusqu'à Vidin.

Nous constatons donc un évident changement de rivage dans le Méotien d'une part par rapport au Sarmatien, de l'autre en sens contraire dans le Pontien, avec l'avancement des eaux pontienes vers le Sud, vers le plateau bulgare. Ces changements de rivage ressemblent et sont de même sens que ceux du golfe Boristene (2) mais semblent être differents de ceux de la flexure des Carpathes.

Cet avancement du Pliocène vers le Sud, a probablement persisté jusque dans le Levantin, c'est ce qu'affermit l'idée du deplacement continu de l'axe de la Dépression getique:

Il est sûr qu'autant dans les temps pliocènes, de même qu'aujourd'hui les rivières qui aboutissatientt du coté du Nord dans la dépression étaient plus puissantes et par consequent plus riches en allu-

(1) G. Murgoci. Op. cit. pag. 81; 1907.
(2) G. Murgoci. Op. cit. pag. 81, 1907.

vions. Elles remplissaient la partie de N de la dépression gétique en refoulant les eaux vers le Sud et vers l'Est.

III) L'extension du Pliocène vers l'Ouest de la dépression gétique.

Le Méotien. Après ce qu'on voit dans la carte jointe à ce travail le bord du lac méotien aurait coincidé avec la bordure de Nord et d'Ouest de la dépression subcarpatique.

Les dèpôte méotiens reposent en géneral sur des formations sarmatiennes, et dans beaucoup d'endroits les eaux méotiennes ont érodé, par leur pénetration au loin vers le Nord et l'Ouest, les dépôts sarmatiens et en avançant ont sédimenté les materiaux qui forment leurs couches, en transgression audessus des depôts plus anciens (tortoniens ou parfois des schistes cristallins). D'après les études d'ANDROUSSOW (1) en Roumanie, l'endroit le plus à l'Ouest où l'on trouve des dépôts méotiens serait Buştenari du district de Prahova.

MR. RADOVANOVICI (2) a remarqué des dépôts du méotien dans le bassin du Timoc, et MR. MURGOCI les a decouvert dans le district de Vâlcea.

Nos propres études prouvent la présence des dépôts Méotiens en plusieurs endroits de la région comprise entre le district de Vâlcea et la vallée du Timoc; par exemple dans les environs du village Dobritza du district du Gorj et plus au SW aux environs des villages Colibaşu et Bârda, de même que dans le coude du Danube au village Ţigănaşu du district Mehedinţi.

La présence des couches méotiennes aux environs du village de Negotin de Serbie, où ils ont été décrites par MR. RADOVANOVICI nous prouve que ce lac méotien s'étendait beaucoup plus loin encore vers le S et vers l'Ouest. MR. MURGOCI les a trouvés sur la colline située entre Vidin et Bregow, le long de la chaussée.

Plus à l'Ouest, MR. GORJANOVICI KRAMBERGER a décrit des couches prepontiennes aux environs d'Agram dans la Croatie. Elles sont synchrones aux couches méotiennes supérieures du bassin gétique et pontique. Ces dépôts sont identiques aux dépôts d'eau douce à *Limnaeus* et *Planorbis*, qu'on rencoatre à la partie supérieure des dépôts méotiens dans quelques localités de l'Olténie et aussi dans le reste du pays.

En ce que concerne les dêpôts du bassin panonique et viennois qui correspondraient en temps aux dépôts méotiens de Roumanie et de Rusie, nous nous rallions à l'opinion de MR. ANDROUSSOW qui considère comme appartenant au même étage la série entière entre

(1) N. ANDRUSSOW. Kurze Bemerkungen ueber einige Neogenablagerungen Rumäniens Verh. d. K. K. geol. R. A. 1895.

(2) S. A. RADOVANOVICI. Beiträge z. Geologie und Palaeontologie Ostserbiens nn. géol. penins. balcanique. I p. 1-106, III p. 17-64.

le Sarmatien supérieur et la base du Pontien représentée par les dépôts à *Congeria rhomboidea*

Le Pontien. En ce qui concerne l'extension du lac pontien, sa limite du N et de l'Ouest dans l'Olténie, à ce qu'on voit dans la carte géologique, elle représenterait en maints endroits une régression du lac pliocène, en mettant à decouvert sur une étendue de dizaines de km, les dépôts méotiens. Sa régression est assez accentuée dans le district de Vâlcea; c'est ici qu'en effet on doit chercher sa limite beaucoup plus au S. Dans d'autres endroits, le Pontien avance très loin jusqu'aux pieds des montagnes.

Vers l'Ouest, dans le bassin pannonique et dans le bassin de Vienne, le lac pontien, à ce que nous prouve la présence des couches à Congeries, était assez étendu.

D'après notre opinion appuyée sur la présence de la faune des molusques qui renferme pour la plupart des espèces identiques à celles du bassin pontien, ce lac était en communication à travers la région de Portes der Fer et la Serbie avec le lac pontien de la dépression gétique.

Il y avait, incontestablement, une communication entre ces bassins de l'Ouest et le bassin Euxenique de l'Est dont les dépôts renferment une faune identique à celle de chez nous.

Le Dacien Après le Pontien on remarque une transgression du lac pliocène vers l'Ouest et vers le Nord, de manière que les dépôts du Dacien se trouvent en transgression audessus les dépôts pontiens. La transgression du Dacien est tellement prononcée dans le district de Vâlcea qu'on rencontre ses dépôts réposant directement au dessus des dépôts méotiens, en cachant complètement les dépôts du Pontien. Des dépôts similaires qu'on puisse comparer—au point de vue du faciès pétrographique et paléontologique — aux dépôts daciens, manquent complètement dans le bassin Panonien et dans celui de Vienne.

Dans le bassin moyen du Danube les couches inférieures à *Paludines* de la Slavonie seraient synchroniques aux dépôts daciens. A l'Est, on rencontre ces dépôts dans le bassin Euxenique dans le midi de la Russie, où ils sont représentés par les couches à limonite ou par les couches supérieures de Kamyschburun.

Tout cela nous prouve qu'en Roumanie et en Rusie le procès de l'adoucisement des eaux aussi que la transition s'est effectué très lentement de même que ce-là est arrivé aussi dans le Méotien.

Le Levantin La limite septentrionale du lac levantin n'est pas

beaucoup avancée vers le Nord et l'Ouest. Quoique il y a parfois des dépôts de graviers fossilifères peu ou non disloqués, formant parfois des terasses qui s'appuient sur les schistes cristallins; ces dépôts identiques comme facies à ceux qu'on appelle des Couches de Cândeşti, sont d'âge lévantin et sont d'origine fluviatile.

La plupart des terrasses de l'Olténie appartienent au lévantin par le présence de restes de *Mastodon Arvernensis* accompagnés parfois par des fragments d'*Unionides*

Le bord proprement dit du lac levantin nous montre une regression vers le S et le SE. L'existence des lacs levantins à l'Ouest des Carpathes aussi nous est demontrée par la présence des dépôts à *Paludines* de Slavonie qui sont richement fossilifères.

Une preuve que ces lacs levantins étaient en communication entre eux par des canaux le long des fractures ou le long des dépressions, nous la fournit l'existence pour la plupart des mêmes espèces dans les deux bassins.

Et encore, ce lac levantin s'étendait aussi vers l'Est dans le bassin Euxenique; car une grande partie des espèces fossiles de mollusques et spécialement d'*Unionides* sculptés de cette région, dont les uns sont absoluments identiques à ceux de Roumanie, ont été décrites par Mr. Androussow (1).

IV) Le racordement du Pliocène à travers les Carpathes méridionaux.

Grace aux travaux de M. M. Radovanovici, Pavlovici et d'autres encore, on connait dans les détails l'extension et le faciès des dépôts miocènes et pliocènes autant sur la bordure du Plateau Miroci-Planina que dans la vallée supérieure du Timoc.

Les dépôts miocènes sont très disloqués et écrassés dans des synclinaux étroits qui par places s'élargisent. La plaque sarmatique à été aussi interressée à ces mouvements, mais dans la plateforme bulgare vers le bord meridional de la Dépresion gétique elle est restée à peu près horizontale, avec une faible inclinaison vers la plaine roumaine.

Au N de la vallée de Timoc, la plaque sarmatique a été au commencement du Pliocène profondement errodée de manière que de Bârza-Palanca vers le N on ne la retrouve qu'en des lambeaux à la bordure des montagnes.

---

(1) Voir Neumayr et Paul. Paludinenschichten Slavoniens etc.
Sabba Ştefănescu. Terrains tertiaires de Roumanie (partie paléontologique).
N. Androussow. Kritische Bemerkungen etc.

De la vallée du Timoc vers le N apparaissent le long de la bordure des collines qui se détachent de Miroci-Planina vers le Danube, les dépôts méotiens étudiés par Mr. Pavlovici et que nous même nous avons aussi visités.

Pendant que sur leur bord de Negotin-Visoca les dépôts méotiens sont à peu près horizontaux dans la rive gauche du Danube à Ţiganaşu en face de Barsa-Palanca, elles tombent de 10—15° vers l'Est. Il est bien probable que de la vallée de Timoc les dépôts méotiens avancent vers le SE, vers Vidin, mais ils ne sont pas visibles à cause du loess qui les récouvre comme un manteau.

Il est à remarquer que sur la rive droite du Danube entre Novoselo et Florentin apparaissent des calcaires sarmatiens disloqués, et plus au Sud et le long de la rive gauche du Danube il y a des marnes à *Valenciennesia, Cardiacees* et même à *Congeria rhomboidea* (les dépôts pontiens visibles en bas de Calafat). Les calcaires sont mises en évidence par l'érosion du Danube sur une terrasse à environ 14 m audessus du niveau du Danube.

Très probablement nous avons à faire ici aussi à un bombement du Sarmatien et du Méotien ce qu'on déduit des rapports des couches plus anciennes avec les couches pontiennes du N de Gruia et au S de Calafat.

On rencontre ces marnes pontiennes entre Barza-Palanca et Severin; ce n'est seulement le Méotien mais aussi le Sarmatien qu'ont été érodés; et le tout a été recouvert jusqu'à peu près à la bordure du plateau par la couverture pontienne. Dans le Sud-Ouest de la dépression gétique et sur la rive gauche du Danube, c'est donc le Pontien qui affleure à Gruia, Garla mare, Pătule, Cujmiru, Cetate et d'ici jusq'à Calafat.

Dans le stade actuel de nos connaissances nous n'avons aucune indication sur l'extension des dépôts pliocènes dans la vallée supérieure du Timoc ou le long du Danube.

Dans la partie NW de la dépression gétique, en faissant pour le moment abstraction de la série des plis miopliocènes de Vâlcea, nous constatons en général deux faits de grande importance:

1) Pour la plupart des cas on observe que les dépôts sont fossilifères et l'on peut par consequent aisement faire une délimitation assez claire des diverses divisions. C'est ainsi que nous constatons que non seulement le Sarmatien est representé par des dépôts caracteristiques fossilifères, mais on rencontre aussi le Sarmatien supérieur. Andessus de celui-ci on trouve le Méotien avec le faciès à *Dosinia* et audessus de ce dernier le Pontien avance parfois jusqu'au pied des montagnes. Par consequent, ici, on ne remarque grande difference entre la limite du Sarmatien et du Méotien et non plus entre la limite de ce dernier et celle du Pontien. Il s'ensuit donc qu'au com-

mencement du Pliocène, les eaux s'accumulaient et se tenaient aux bords des Carpathes, à l'ancienne bordure méditerrano-sarmatienne.

2) Dans certaines régions comme par exemple celle du N de Govora-Ocnele mari-R. Vâlcea on distingue un passage insensible et une continuité dans les dépôts en commençant du Tortonien, même jusqu'au Levantin. Malgré celà il est très difficile de faire dans des tels endroits une séparation entre les dépôts d'âge differentes et il est surtout impossible d'établir les anciennes surfaces d'érosion (à un relief bien sûr très accentué) qui devraient séparer les dépôts plus anciens des plus jeunes. Ces difficultés proviennent surtout de l'identité des dépôts qui sont des graviers, des sables, des conglomerats, des cones de déjection ou des dépôts litoraux.

Les dépôts pliocènes de la dépression gétique ont été sédimentés dans une cuvette dont le bord méridional s'étendait en Serbie et dans une partie de la Bulgarie.

Pendant tout le temps du Pliocène et même dans le Quaternaire des mouvements de balance ont eu sans cesse lieu; elles ont provoqué un petit efondrement vers le Sud, et c'est à cause de ce-là que l'axe de cette cuvette (dépression) se déplassait incessament vers le Sud.

Ce géosynclinal avait pendant le Quaternaire son axe dans très grand voisinage du cours actuel du Danube; les eaux quaternaires se retiraient vers le Sud, elles errodaient en grande partie les dépôts levantins supérieurs et cherchaient de remplir le maximum de profondeur de ce géosynclinal pour établir l'equilibre dérangé à cause de l'effondrement du géosynclinal.

C'est seulement de cette manière qu'on peut expliquer le deplacement des eaux quaternaires (par consequent aussi du cours du Danube) vers le Sud, de même que la présence du Levantin dans tout les endroits et surtout la présence vers le Sud des certains dépôts de graviers quaternaires; ces derniers dépôts provienent de l'érosion de l'horizon lévantin moyen, horizon formé en grande partie seulement des graviers. De la même façon on peut expliquer aussi la présence des graviers quaternaires qui réposent directement au dessus les dépôts pontiens, et même au dessus de l'horizon inférieur à *Congeria rhomboidea* et ce là grace à l'érosion des eaux quaternaires.

En ce que concerne le parallelisme des dépôts pliocènes de l'Olténie avec ceux des divers bassins voisins nous nous rallions à l'opinion de Mr. Teisseyre.

Tableau comparatif des divisions du Pliocène dans quelques bassins avoisinants.

	Etages	Bassin moyen du Danube		Bassin gétique	Bassin Euxenique	Nomenclature des divers auteurs			
PLIOCÈNE	Levantin	l'Etage levantin d'après NEUMAYR	Gravier à *Elephas meridionalis*. Couches super. à *Paludines* de la Slavonie.	Une partie des graviers de terasse des subcarpathes. Couches de Craiova	Les couches de Cap Tschauda etc.				
	Dacien		Couches infer. à *Paludines* de la Slavonie.	Couches à *Psilodon* et couches dacienes à *Congeries*.	Les couches à limonite ou les couches supér. de Kamyschburun.	L'etage Kimerien dans le bas, euxen. N. ANDRUSSOW	L'Etage pontien dans le bassin moyen du Danube d'après l'auteurs. l'Etage Pan. d'après Lörentey.	L'Etage pontien en Roumanie d'après SABBA STEFĂNESCU	
	Pontien	Les couches à *Congeria rhomboïdea* dans une acception large.			Les couches infer. de Kamyschburun et le calcaire d'Odessa.				
	Panonien ou Méotien	L'étage pontien		L'étage méotien		L'etage Pontien dans le bassin de Vienne			

V) Les substances minérales utilisables et les sources d'eau minerale dans le Pliocène de l'Olétnie.

On trouve dans le Pliocène de l'Olténie: du lignite, du pétrole, des sources sulfureses et des emanations gaseuses.

1. **Le Lignite** est à trouver dans les dépôts daciens et levantins, parfois seulement comme des couches minces, d'autrefois dans des couches assez fortes pour pouvoir être exploitées.

On rencontre le lignite dans la région étudiée le long d'une zone d'aproximativement 140 km de longueur et de 30 km max. de largeur. Il affleure en des nombreux endroits:

Dans le districte de Mehedinţi, dans le Dacien: à Bistriţa, Valea Boereasca și Prunişor; dans le Levantin à: Isvorul Aneştilor, Strehaia, Merişu, Ploştina, Miculeşti et Bâlta.

Dans le district de Gorj, dans le Dacien à: Albeni, Negoieşti, Roşia de Amaradia; dans le Levantin à: Bâlteni, Rovinari et Plopşorú.

Dans le district de Vâlcea, dans le Dacien à: Turceşti, Berbeşti, Ulmetu et Cuceşti.

Dans quelques unes de ces localités le lignite a été exploité comme c'est le cas à la mine de Valea Copcii au voisinage de Halta Simianu, à celle de Strehaia et à celle de Merişu, toutes dans le district de Mehedinţi. Dans cette dernière localitè c'est l'Etat même qui a commencé à exploiter. On a fait une autre exploitation à Cuceşti dans le district de Vâlcea sur la propriété de MR. J. VLĂDESCU.

L'épaisseur de la couche de lignite est en maints endroits de quelques centimètres, et elle atteint parfois une épaisseur de 2.50 m; l'épaisseur maximmu est de 4 m; les couches sont très peu disloquées et ont une inclinaison faible. Dans beaucoup de localités le lignite a pris feu spontanément, il brule encore en découvrant son existence par la presence des couches marneux couleur rouge-brique comme par exemple à: Roşia de Amaradia dans le district de Gorj, à Turceşti et à Berbeşti dans le district de Vâlcea, puis à Roşiuţa dans le district de Mehedinţi. Les localités Roşia et Roşiuţa prirent leur nom de ces marnes rouges qui forment les collines autour de ces villages.

D'après les études de MR. PROF. N. DĂNĂILĂ (1) les lignites roumains se séparent en deux groupes: ceaux du Pliocène inférieur et ceaux du Pliocène supérieur. Des analyses de MR. DĂNĂILĂ il s'ensuit que ces deux groupes sont caracterisés par les valeurs suivantes rapportées à la substance combustible:

	C%	H%	O%	Carb. fix%	Subst. vol.%	Cal. kg
I Groupe . .	70,28	4,95	20,64	51,83	48,10	6483,62
II Groupe . .	65,15	5,—	25,72	40,20	59,79	5632.10

Les lignites du Pliocène de l'Olténie font partie du II-e groupe. Ils ont la couleur brune et une structure sédimentaire dans la quelle on discerne souvent des fibres, des feuilles et des morceaux de bois.

Ce sont seulement les lignites de Isvorul Aneştilor et de Valea Copcei dans le districte de Mehedinţi qui ont d'après MR N. DĂNĂILĂ une composition sensiblement differente de ceux du II-e groupe.

2. **Le Petrole.** On a signalé il y a déjà 32 années un affleurement de pétrole dans le Levantin de Valea Pâcurii au NW du village Bâlteni dans le district de Gorj; il y est probablement émigré des formations plus anciennes. Notre oppinion à nous est qu'on aurait ici à faire à une voute (anticlinal) du Pliocène superieur (Levantin) qui cacherait dans la profondeur le noyau d'un pli, la continuation du

(1) N. DĂNĂILĂ. Studiul ligniţilor româneşti. Anuar. Inst. Geol. al Rom. vol. VI 1912.

plis Sitoaia-Prigoria-Negoieşti. On a creusé ici quelques puits, et l'on a foré deux sondes saus aucun résultat satisfaisant.

3. Les sources sulfureuses. Celles-ci apparaissent dans des nombreux endroits surtout au contact du Pliocène avec les formations plus anciennes. Une des plus importantes est la source dans le Pontien de Glogova du district de Mehedinţi. La source vient très problement des conglomerats tortoniens, audessus desquels repose le Pontien. Dans ces conglomérats il y a des pyrites et c'est de la décomposition de celles-ci que provient le H_2S de la source.

Une autre source sulfureuse se trouve au SE du village Bala de Sus du district de Mehedinţi, toujours dans le Pontien mais au contact avec les schistes cristallins.

Des nombreuses sources ferrugineuses sans grande importance, ruissellent prèsque partout dans le Pliocène et dans le Quaternaire de l'Olténie.

Des nombreux volcans de boue provoqués par les émanations gazeuses, sont aussi trei souvent à voir.

Dans le districte de Mehedinţi vers la partie supérieure des dépôts daciens, comme par exemple aux environs des villages Sişeşti sur la rivière Coşuştea Mare et Glogova sur Motru, on rencontre en outre des dépôts d'argiles dont on fabrique des pots et d'autre vaisseau de terre cuite.

Toujours dans le district de Mehedinţi on fabrique les meilleurs briques et tuiles (ţiglă) des marnes pontiennes de la vallée de Topologu, par exemple au village Halânga. De beaucoup de renomée jouissent aussi les fabriques de tuiles de Bistriţa au SE de T. Severin dans le district de Mehedinţi.

A Turceşti dans la vallée de Târâia district de Vâlcea, on a installé une fabrique pour les couleurs de terre; on se sert des marnes et des argiles de couleur rouge-brique, dont la teinte est due aux incendies de lignite.

BIBLIOGRAFIA GEOLOGIGA

ASUPRA

PLIOCENULUI DIN OLTENIA ŞI DIN RESTUL ROMÂNIEI

A. E. Bielz. *Die Jungtertiären Schichten nächst Krajowa in der Walachei.* Verh. Mitth. siebenb. Ver., No. 4, p. 76 şi No. 12, p. 243, 1864.

Coquand *Sur les gîtes de pétrole de la Valachie et de la Moldavie.* Bull. Soc. Géol. France. Série II. T. XXIV p. 538 et 562, 1867.

R. Hoffmann. *Neue Fundorte von Valenciennesia annulata.* Sitzungsb. Akad. Viena, LVII, p. 92—101, 1868.

Capellini. *Giacimentti petroleiferi di Valacchia,* etc., 1868.

F. Foetterle. *Die Gegend zwischen Turnu-Severin, Târgu-Jiului und Krajowa in der kleinen Walachei.* Ibidem, p. 234—235, 1870.

» *Die Gegend zwischen Bukarest und der siebenbürgischen Grenze.* Verh. d. k. k. geol. R.—A. p. 209—210, 1870.

A. Lessmann. *Die Gegend von Turnu-Severin bis gegen dem Berg Schiglen an der Gränze Rumäniens.* Verhand. Viena, p. 187—191, 1871.

K. Peters. *Die Donau und ihr Gebiet.* Lipsca, p. 375, 1876.

M. Pilide. *Ueber das Neogen-Becken nördlich von Ploesci.* Jahrb. d. k. k. geol. R.—A. p. 138—139, 1877.

R. Tournouër. *Conchyliorum fluviatilium fossilium, quae in stratis tertiariis superioribus Rumanie Gregorie Stefanesco collegit, novae species.* Journ. de Conchyologie, XXII, p. 261—264, 1878.

R. Tournouër. *Conchyliorum fluviatilium* (vezi No. 6) Journ. de Conchyologie. XXVIII, p. 96—100, 1880.

R. Porumbaru. *Etude géologique des environs de Craïova, parcours Bucovăţ-Cretzeşti.* Paris. 1—42 cu 10 planşe, 1881.

Sabba Ştefănescu. *Studiu geologic asupra împrejurimilor Craiovei.* Rev. ştiinţ. Seria II, T. II, No. 13, p. 97, Bucureşti, 1881.

M. Paul. *Ueber Petroleum vorkomnise in der nördlichen Walachei.* Verh, d. k. k. geol. R.-A. p. 93—95, 1881.

M. Drăghiceanu. *Harta geologică a jud. Mehedinţi.* 1:440.000. Viena, 1882.

Gr. Cobălcescu. *Geologische Untersuchungen im Buzeuer-Districte.* Verh. d. k. k. geol. R.-A. p. 227—231, 1882.

M. Drăghiceanu. *Avuţia minerală a jud. Mehedinţi.* Bull. soc. geogr. Rom., 1883.

M. Tietze. *Notizen über die Gegend zwischen Plojeschti und Kimpina in der Walachei.* Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. T. XCXIII, p. 385, 1883.

Sabba Ştefănescu. *Memoriu relativ la geologia jud. Argeş.* An. biur. geol. An. 1883—84, No. 2, Bucureşti, p. 115—148, 1884.

A. Bittner. *Valenciennesiaschichten aus Rumänien.* Verh. Vien, 1884.

GR. ŞTEFĂNESCU. *Relaţiune sumară de lucrările biuroului geologic în anul 1883.* An. biur. geol. No. 1, Bucureşti p. 46–66, 1884.

GR. COBĂLCESCU. *Paludienenschichten in der Umgebung von Iassy.* Verh. d. k. k. geol. R.-A. p. 73–75, 1884.

MATH. M. DRĂGHICEANU. *Mehedinţi. Studii geologice, technice, şi agronomice.* Bucureşti. 1–102, p. cu o hartă, 1886.

F. FONTANNES. *Contributions à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie.* Archives du Museum d'Historie naturelle de Lyon. T. IV. p. 1–49, cu 5 tabele, 1886.

SABBA ŞTEFĂNESCU. *Memoriu relativ la geologia jud. Mehedinţi.* An. biur. geol. An. 1882–83, No. 3, pag. 150–316, 1888.

» *Memoriu relativ la geologia jud. Dolj.* An. biur. geol. An. 1882–83 No. 4, Bucureşti, p. 317–460, cu o tablă litogr., 1889.

M. DRĂGHICEANU. *Erläuterung zu einer geol. Ubersichtskarte des Königreiches Bucureşti.* Jahrb. geol. R.-A., Viena, p. 399–420, (cu o hartă geologică 1:800.000), 1890.

GR. ŞTEFĂNESCU. *Curs elementar de geologie.* Bucureşti. (Cu o hartă geologică pe scara 1:2000.000)., 1890.

TH. FUCHS. *Geologische Studien in den jüngeren Tertiärbildungen Rumäniens.* N. Jahrb. f. Min. Bd. I, p. 111–170. Stuttgard., 1894.

SABBA ŞTEFĂNESCU. *Les couches géologiques traversées par le puits artésiens de Bărăgan de Ialomitza (Roumanie).* Bul. soc geol. France. Série III, T. XXII, p. 331–333 şi în Analele Acad. Române. T. XVI, 1894.

G. IANNESCU. *Oltenia şi Banatul,* cu o introducere geografică şi un atlaz. Ed. II. Bucureşti 1894.

L MRAZEC. *Feuille Vârciorova-Turnu-Severin.* Bul. soc. ştiinţ. Bucureşti, 1895.

N. ANDRUSSOW. *Kurze Bemerkungen über einige Neogenablagerungen Rumäniens* Verh. d. k. k. geol. R.-A. p. 189–197, Wien, 1895.

C. ALIMĂNIŞTEANU. *Combustibilii minerali din România.* Bul. soc. politehnice, XII. p. 111–118, 1896.

» *Comunicare asupra sondajului din Bărăgan.* Bul. soc. politehnice, Bucureşti, XI, şi Bul. soc. geogr. române. Bucureşti, 1896.

L. MRAZEC. *Note sur la géologie de la partie sud du Haut Plateau de Mehedinţ* Bul. soc. sc. physiques de Bucarest, No. 12, 1896.

SABBA ŞTEFĂNESCU. *Etude sur les terrains tertiaires de la Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et lévantines.* Mém. soc. geol. Fr., No. 15. Paris, p. 1–148 cu 11 planşe, 1896.

I. SINZOW. *Ueber die paleont. Beziehungen der neurussischen Neogenablagerungen zu den gleichen Schichten Oester-Ungarns und Rumäniens.* Zap. Nov. Obşt. Estestovist. Odessa, T. XXI, p. 1–23, 1896.

N. ANDRUSSOW. *Einige Bemerkungen über gegenseitige Verhältnisse der Jungtertiären Ablagerungen Russlands, Rumäniens und Oesterreich Ungarns.*, 1896.

L. MRAZEC. *Quelques remarques sur le cours des rivières en Valachie.* An. mus. geol. pal. pe an. 1896. Bucureşti 110 p., 1896.

SABBA ŞTEFĂNESCU. *Etude sur les terrains tertiaires de la Roumanie. Contribution à l'étude stratigraphique)* Teză de doctorat, Lille. 178, p., 1897.

W. TEISSEYRE. *Geologische Untersuchungen im Districte Buzeu in Rumänien.* Verh. Viena, No. 7, p. 160., 1897.

A. F. MARION. şi L. LAURENT. *Examinarea unei colecţiuni de vegetale fosile din România* (şi în franţuzeşte). An. mus. paleont. Bucureşti, p. 187–230, cu 2 planşe. An. Acad. Rom., 1898.

I. SINZOW. *Zur Frage über die pal. Beziehungen der neurussischen Neogen-Ablagerungen zu den gleichen Schichten Oestereich Ungarns und Rumäniens* Odessa 35 p., 1899.

W. TEISSEYRE. *Zur Geologie der Bacau 'er Karpathen.* Iahrb. d. k. k· geol. R.-A. XLVII, p. 568—736, 1899.

» *Die Helixschichten aus Buzău-District.* Verh. Viena, 1899.

L. MRAZEC. *Contribution à l'étude de la dépression subcarpatique.* Bul. soc. şt. Bucureşti. IX, No. 6, p. 637—639, 1900

E. DE MARTONNE. *Sur les mouvements du sol et la formation des vallées en Valachie.* C. R, Acad. Paris. 1900.

» *Etude sur la crue du Jiu.* Analele Instit. meteorologic al României. XVI, 1900.

L. MRAZEC. *Contributions à l'histoire de la Valée du Jiu.* Bul. soc. ştiinţ, VIII, p. 407-416, cu 4 planşe, 1900.

I. SIMIONESGU. *Descrierea câtor-va fosile terţiare din Nordul Moldovei.* Acad. Rom. Publ. Fond. Adam., No. VI' cu 2 tabele. Bucureşti, 1901.

E. DE MARTONNE. *La Valachie.* 388. p. cu 5 hărţi şi 11 planşe. Paris. 1902.

L. MRAZEC şi W. TEISSEYRE. *Aperçu géol. sur les formations saliféres en Roumanie.* Monit. inter. petroltfere No. 43-51, 1902.

I. SIMIONESCU. *Constituţia geologică a ţărmului Prutului din Nordul Moldovei* Acad. Rom. Publ. Fond. Adamachi, No. VII, 28 p., 1902.

L. MRAZEC. *Distribuirea geologică a zonelor petrolifere în România,* 1903.

» *Géologie de la zone de Câmpina.* Monit. inter. petrolifere No. V, 1903.

I. SIMIONESCU. *Contribuţiuni la geologia Moldovei dintre Şiret şi Prut.* Anal. Ac, Rom. Publ. Fond. V. Adamachi No. IX p. 1-44, 1903.

F. SCHAFARZIK. *Kurze Skizze der Geologischen Verhältnnisse und Geschichte des Gebirges an Eisernentore an der unteren Donau.* Földtani Közlöny XXXIII. Bd. 7-9 Heft., 1903.

I. SIMIONESCU. *Contribution à la Géologie de la Moldavie.* An. sc. univ. Iassy. p. 134-250, 1903,

E. DE MARTONNE. *Sur les terrasses des rivières Karpatiques en Roumanie.* C. R. Acad. Paris, 1904.

» *Sur l'évolution de la zone des dépressions subkarpatiques en Roumanie.* C. R. Acad. Paris, 1904.

» *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie.* Revue géogr. anuelle I. Paris (XII-XX) p. 1-279, 1904.

GH. MURGOCI. *Tertiary formations of Oltenia, with regard to Salt, Petroleum und Mineral Springs.* Journal of. Geology. Chicago, XIII, No. 8, *p.* 670-712, 1905.

R. SEVASTOS. *Istoria văii Dunărei.* Archiva soc. lit. ştiinţ, Iaşi, 1905.

W. TEISSEYRE. *Ueber die tektonischen Verhältnisse der Südkarpathen am Ialomitza-Fluss und in den Nachbargebieten.* Aus den Arbeiten des Kongresses. d. rum. Gesel. f. Förderung und Verbreitung der Wissenschaft pro anno 1903. Buc. 30 p., 1905.

M. DRĂGHICEANU. *Studii asupra hidrologiei subterane din Oltenia.* Bucureşti. 34. p. 1905.

L. MRAZEC. *Sur les schistes cristallins des Carpathes méridionales.* Congrès géol. intern. Compte rendu IX Session Vienne. p. 633, 1905.

SAVA ATHANASIU. *Clasificarea terenurilor neogene şi limita stratigrafică între Miocen şi Pliocen în România.* Volumul omagiu al Prof. P. Poni Iaşi. 16. p, 1906.

I. Simionescu. *Geologia României. Considerațiuni generale asupra tectonicei și stratigrafiei României.* Public. Acad. Rom., 1906.

L. Mrazec et W. Teisseyre. *Comunicare preliminară asupra structurei geol. a regiunei Câmpina-Bușteni.* Analele Acad. Rom. Ser. II. T. XXVIII. In franțuzește în: Bul. soc. științ. An XVI, Bukarest, p. 109 1906.

L. Mrazec și W. Teisseyre. II. *Stratigraphie des Régions pétrolifères Roumaine.* (I. Congrès international du petrol, III-ème session, pag. 31. București, 1907.

Sava Athanasiu. *Mamiferele terțiare din România.* Anuar. Inst. geol. al Rom. Vol. I (pag. 142-146), 1907. Vol. II 1908.

W. Teisseyre. *Neogene Molluskenfauna Rumäniens.* Anuar. Instit, Geol. al României. Vol. I, 1907.

W. Teisseyre. *Etajul meotic, pontic si dacic în regiunea subcarpatică din Muntenia de răsărit.* Anuar. Inst. Geol. al României, II, 1908.

I. Popescu-Voiteşti. *Contribuțiuni la studiul geologic și paleontologic al regiunei Muscelelor dintre Dâmboviță și Olt.* Anuar. Inst. Geol. Vol. II fasc. 3-a p. 207-263, 1909.

CUPRINS

III. GEOLOGIA ECONOMICĂ

LE PLIOCÈNE DE L'OLTÉNIE

CONTRIBUȚIUNI

LA

STUDIUL FAUNEI MOLUSCE PLIOCENE DIN OLTENIA

(CU 15 TABLE DE FOSILE)

de I. P. IONESCU-ARGETOAIA

INTRODUCERE

Fauna ce se întâlnește în depozitele pliocene din Depresiunea Olteniei, este una din cele mai bogate din țară, mai ales cea din etajul Dacian și în special cea din Levantin.

Grație bogăției de genuri și spețe diferite, cum și grație anumitor fosile, așà numitele «fosile conducătoare», am putut separà cele patru etaje destul de caracteristice ale Pliocenului.

Din inrudirea diferitelor forme de *Unionizi* dintre cari cei mai mulți descriși încă de demult din Slavonia și din alte regiuni, cum și din înrudirea diferitelor spețe de *Cardiacee*, cele mai multe de tipul aralo-caspic, se deduce că diferitele bazine pliocene, nu erau complect separate, ci din contra comunicau unele cu altele.

Nu este locul în lucrarea de față de a face un studiu paleontologic din punct de vedere al raporturilor de filiațiune între diferitele grupe de forme mai importante, după cum au făcut PAUL și NEUMAYR pentru *Unionizi* și *Vivipare* în Slavonia și după cum a încercat și TEISSEYRE pentru o parte din *Unionizi* din România.

Interesant ar fi un asemenea studiu bazat pe cercetări mai amănunțite și asupra stratelor cu *Cardiacee* din România și care studiu ar putea să lămurească definitiv deosebirea de păreri provenită dintr'o concepție diferită în ceeace privește spețele fosile.

Fără îndoială am aveà atunci o diviziune în orizonturi a etajelor pliocene din România, mai sistematică și bazată și pe un criteriu paleontologic.

Diferitele genuri și spețe descrise în această lucrare sunt parte descrise din alte bazine învecinate, parte descrise pentru prima oară în Oltenia și unele sunt spețe noi create.

Originalele figurate în planșeele acestei lucrări se găsesc în colecția Institutului Geologic al României.

UNIO

Unio subrecurvus. TEISSEYRE.

Tab. I. fig. 1—4.

Unio subrecurvus. TEISS. Contribuţiuni la fauna moluscă neogenă a României. Anuarul Instit. Geol. al României Vol. I, pag. 270. Tab. II, fig. 2—5.

Este o formă pronunţat inechilaterală, constantă, numai de mărime mijlocie, cu carena foarte clar pronunţată, cu croşetul prevăzut cu sbârcituri, puternic, relativ foarte proeminent înainte, fără sinus ventral.

Inaintea croşetului se află o lunulă bine mărginită. Intre carenă şi marginea posterioară, scoica este concavă, înaintea carenei însă este deprimată.

Valva dreaptă are numai un singur dinte cardinal, ca la *Psilunio* SABBA. Cei doi dinţi cardinali dela valva stângă se contopesc câte odată aproape într'un singur dinte principal lung. Valva stângă are doi dinţi laterali, cea dreaptă numai un dinte lateral posterior.

Se înrudeşte sau se aseamănă superficial cu *U. radiatodentatus* SINZ, apoi cu *U. recurvus*, SABBA, cum şi cu *U. Sturdzae*, COB.

Asemănările şi deosebirile au fost destul de bine descrise de către TEISSEYRE care a creeat această speţă.

In afară de localităţile citate de TEISSEYRE în Muntenia, se mai întâlneşte această speţă şi în Oltenia, în nisipurile sau în gresiile olitice meoţiene, pe valea Prigoroaia, satul Prigoria, jud Gorj, cum şi în faciesul cu *Unionizi* şi *Helix* al Meoţianului din jurul satului Păuşeşti de Otăsău din jud. Vâlcea.

Unio Pilari. BRUSINA.

Tab I. fig. 5, 5a.

Unio Pilari, BRUSINA. Fossile Binnen-Molusken Tab. III, fig. 1, 2, pag. 109.

Unio Zelebori, M. HOERN. Wiener Becken pag. 271 (în parte exclusiv figurile).

Această formă are scoica subtriunghiulară, inechilaterală, oblică, partea ventrală foarte dilatată, cea anterioară foarte scurtă, rotunzită, cea posterioară prelungită, sinuoasă, înclinată. Croşetul gros, înalt, încovoiat. Suprafaţa scoicii brăzdată de cute concentrice este neregulat tuberculată. Dinţii laterali, lungi lamelari, înalţi, cei cardinali mari,

încreţiţi, crestaţi. Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, foarte aspră, cea posterioară mai puţin scobită, mai puţin aspră, stratul sidefos alb cu irizaţii.

Această speţă găsită la Becic şi Podvinje în Slavonia, este înrudită cu *Unio Slavonicus*, M. HOERN, deci uşor de recunoscut.

Forma noastră este mai lungă dar relativ mai scundă, partea anterioară asemeni mai lungă, cutele sunt concentrice şi slab desvoltate, din contra nodurile sau tuberculile de pe suprafaţă sunt mai proeminente. S'ar putea spune că deosebirea între *Unio Slavonicus* şi *Unio Pilari* este aceiaşi ca şi deosebirea între *Unio pyramidatus*, LEA şi *Unio trigonus* LEA, (forme recente).

Unio Pilari şi *Unio Slavonicus* stau în aceiaşi relaţiune unul cu altul după cum *Unio Vukasovicianus* cu *Unio ptychoides*.

Această speţă se întâlneşte în marnele superioare levantine dela satul Bâlta din Judeţul Dolj.

Unio Clivosus. BRUSINA

Tab. I, fig. 6. 6a şi Tab. IX, fig. 1.

Unio clivosus, BRUSINA. Fossile Binnen-Molusken, Tab. IV. fig. 1, 2, pag. 111.

Scoică transversal alungită, îngustată, foarte inechilaterală, partea anterioară rotunzită, cea posterioară sinuoasă, întinsă, croşetul mult aplect (împins înainte), foarte lat. Scoica este striată transversal, croşetele foarte încreţite, încreţiturile ondulate unghiulare, partea ventrală sinuoasă. Croşetele prea puţin proeminente. Dinţii cardinali mari puţin crestaţi, cei laterali lungi, lamelari, stratul sidefos alb cu irizaţii

Dintre formele descrise de LEA nu se găseşte nici una care să se apropie de speţa descrisă de BRUSINA dela Podvinje din Slavonia; totuşi pare a fi de tipul celor americane după felul îndoiturilor de pe suprafaţâ, cum şi după brăzdătura largă şi adâncă care porneşte dela croşete până la marginea ventrală.

De remarcat este că această speţă prezintă două coame bine vizibile în regiunea croşetelor care mărginesc o brăzdătură ce este mai adâncă şi mai strâmtă pe croşete şi care devine mai superficială şi mai largă către marginea ventrală.

Cele două coame sunt mai puţin clare sau dispar cu cât se depărtează de croşet. Din comparaţia făcută cu originalele lui BRUSINA se vede că forma noastră este absolut identică cu acestea.

Se găseşte în marnele superioare şi inferioare levantine dela Bâlta din judeţul Dolj.

Unio Zitelli. PENECKE.

Tab. VI, fig. 5—5a.

Unio Zitelli. PENECKE. Beiträge z. Fauna d. Slavon. Palud. Schicht Tab. XVII, fig. 3, 4, 5, pag. 94.

Această speţă are scoica transversal ovală, partea anterioară rotunzită, cea posterioară alungită, croşetul foarte scund şi împins cu totul înainte, ţâţâna este puternică. Suprafaţa cu aceleaşi sculpturi ca la *Unio Beyrichi.* NEUM.

Această speţă se aseamănă foarte mult prin forma exterioară, dar mai ales prin scluptura sa, cu *Unio Beyrichi* şi *Unio Janinae.* TEISS.; se deosebeşte de ambele prin conturul scoicii care la partea anterioară este rotunzit şi mai larg, la partea posterioară se alungeşte ş se îngustează. O coamă cam tocită se observă la această speţă ca şi la *Unio Beyrichi,* dar care nu se observă la *Unio Janinae.*

A fost citată de PENECKE din stratele levantine dela Sibin din Slavonia, unde este întovărăşită de *Unio Brusinai.* NEUM, şi *Unio Clivosus.* BRUSINA.

Această formă se întâlneşte în nisipurile levantine din jurul satului Urezani din judeţul Gorj. Ea se mai întâlneşte şi în marnele superioare levantine dela Bâlta din judeţul Dolj.

Unio Haueri. NEUMAYR.

Tab. II. fig. 3, 3a.

Unio Haueri. NEUM. Cong. u. Palud. Sch. Tab. II. fig. 5. pag 28.
Non *Unio Haueri.* FONTANNES. Terrains néogènes de la Roumanie. Tab. II, fig. 4, pag. 33.
Unio sculptus. BRUSINA. (In parte) Binnenmolusken. Tab. VII, fig. 2, non Tab. III, fig. 3—4.

Scoica este alungită, transversal ovală, foarte inechilaterală, cam turtită, pe jumătatea posterioară nu prezintă noduri şi adâncituri cum este pe partea anterioară. — Partea anterioară scurt rotunzită, cea posterioară puternic prelungită, necomplect rotunzită. — Croşetul lat, nu proeminează, împins mult înainte.—Dintele cardinal al ţâţânei potrivit desvoltat, triunghiular şi crestat. — Dintele lateral lamelar, foarte lung.—Impresiunea muschiulară anterioară largă, adâncă, cu asperităţi, cea posterioară mai largă, şi mai puţin adâncă. Sidef alb.

Unio Haueri NEUM., se deosebeşte în forma exterioară de *Unio sculptus* BRUS., tot astfel după cum acesta se deosebeşte de *Unio Nicolaianus* BRUS., aşa că avem înaintea noastră o serie de forme dezvoltându-se regulat după o direcţie.

Unio Haueri NEUM., se găseşte destul de des în nisipurile cu *Unionizi*, înapoia bisericii din Podwin din Slavonia, exemplarele sunt însă aşa de friabile încât este cam greu de a le scoate complecte din nisipuri.

Această speţă se găseşte destul de rar în Oltenia, tot în nisipurile levantine dela Bucovăţ în judeţul Dolj.

Nu posedăm decât o singură valvă dreaptă, care comparată cu originalul lui NEUMAYR din colecţia Hofmuzeului din Viena, este absolut identică.

Unio arciruga. TEISSEYRE.

Tab. II. fig. 4, 4a, 5, 6.

Unio arciruga TEISS. Dările de seamă Inst. Geol. al Rom. Vol. II, pag, 118.
Unio Porumbarui. PENECKE. Beitr. z. Fauna d. slavon. palud. Sch. Tab. XVII. fig. 13—15 pag. 96.
Non *Unio Porumbarui* TOURN. S. ŞTEFĂNESCU. Mém. Soc. Geol. de France. No. 15, pag. 38. Tab. II. fig. 12—15 1896.
Non *Unio Porumbarui.* TOURN. PORUMBARU. Etude d'environs de Craiova. Tab. II, fig. 7—12, pag. 18.

Scoaica groasă, alungită oval, inechilaterală, partea anterioară rotunzită, cea posterioară îngustată. Croşetul cu totul anterior şi răsucit.—Ţâţâna este puternică.—Suprafaţa cu două coame şi acoperită cu cute concentrice, care către partea posterioară a scoicii sunt brăzdate curmeziş prin dungi unite, în parte arcuite (boltite).

Descris de către PENECKE sub numele de *U. Porumbarui* din partea cea mai superioară a orizontului cu *Vivipara Sturi* dela Malino din Slavonia, se aseamănă cu *Unio Hilberi* NEUM, care este însă mai puţin sculptat şi nu are croşetul împins aşà de mult anterior.

Unio arciruga TEISS. şi *U. Porumbarui* PENECKE, trebuesc consideraţi după cum spune şi TEISSEYRE ca reprezentanţi convergenţi din două serii de forme deosebite.

Unio arciruga TEISS., se întâlneşte în marnele vinete inferioare levantine din Oltenia, la Breasta în jud. Dolj

Unio pannonicus. NEUMAYR.

Tab. II. fig. 7—7a și Tab. III, fig. 6.

Unio pannonicus. NEUM. Cong. u. Palud. Sch. Slavon. Tab. III, fig. 10, pag. 30.
Unio pannonicus. PENECKE. Fauna d. Slavon. Palud. Sch. pag. 91.

Scoică triunghiulară cu colțurile rotunzite, cam inechilaterală și oblică, puțin turtită, partea anterioară rotunzită, cea posterioară lărgită, necomplect rotunzită. Suprafața cu strii de creștere puternice, o carenă marcată pornește dela croșet către colțul posterior, înapoia căreia se ivește o a doua abia marcată.—Croșetul puternic, proeminent, boltit.—Dinții cardinali puternici, foarte crestați, cei laterali relativ lungi. — Impresiunea muschiulară anterioară adâncă și aspră, cea posterioară largă și superficială. Sidef alb.

Apropiate de această speță sunt: *U. Stolizckai* NEUM, și *U. Zelebóri* M. HOERN.

Citat din levantinul dela Sibin și Cigelnic din Slavonia, se întâlnește în nisipurile levantine dela Butoești și Stângăceaua din jud. Mehedinți.

Unio subclivosus. TEISEYRE.

Tab. III, fig. 1, 1a, 2, 2a.

Unio subclivosus. TEISS. Dările de seamă Instit. Geol. Rom. vol. II, pag. 118.
Unio clivosus. PENECKE. Fauna d. Slavon. Palud. Sch. Tab. XIX, fig. 1, 2.
Non Unio clivosus. BRUSINA. Binnen Molusken Tab. IV, fig. 1—2, pag. 111.

Această speță este menționată de TEISSEYRE fără a fi însă descrisă și figurată.—Ea este mult mai aproape de *Unio Gorjensis*, TEISS., și poate că nu are legături cu *Unio clivosus* BRUS.

Se deosebește de *Unio clivosus* BRUS., dela prima vedere, fiindcă marginea cardinală merge căzând înclinat spre marginea posterioară, pe când la *Unio clivosus* merge într'o linie dreaptă aproape subparalelă cu linia ventrală.

De *Unio Gorjensis* TEISS, se deosebește prin talia mai mare a scoicii și prin aceea că partea cuprinsă între coamă și marginea cardinală este plană, pe când la *Unio Gorjensis* TEISS., această parte

se ridică puţin către marginea cardinală care cade către cea posterioară sub un unghiu mai mare (mai puţin înclinat).

Se întâlneşte în nisipurile levantine din jurul satului Urezani din judeţul Gorj.

Unio Conemenosi. BRUSINA.

Tab. III. Fig. 3, 3a.

Unio Conemenosi. BRUS. Iconographia. Tab. XXII, fig. 22, 23 şi tab. XXIII, fig. 1.

Unio Conemenosi. BRUS. TEISSEYRE. Comptes-Rendus des Seances Instit. Geol. de Roumanie T. II, pag. 135, 1911.

După înfăţişarea exterioară s'ar apropia de *U. Slavonicus* M. HOERN., croşetul însă este mai puţin proeminent şi mai mult împins înainte, bordul cardinal nu cade dintr'odată ca la *U. Slavonicus*, ci cevà mai tărăgănat.—Suprafaţa externă este prevăzută cu strii concentrice destul de proeminente şi egal distanţate.

Pe suprafaţa externă se observă o depresiune bine marcată pe croşet abia vizibilă şi îngustă, mai pronunţată şi mai largă spre marginea posterioară.

Ambele carene se observă numai în regiunea posterioară, nu ating însă şi croşetul; partea anterioară a scoicii este rotunzită, arcuată, cea posterioară mai alungită.

Valva stângă, singura ce posedăm, prezintă doi dinţi cardinali bine desvoltaţi şi doi laterali dintre care cel intern mai desvoltat ca cel extern.

Impresiunea muschiulară anterioară profundă, cea posterioară mai mare ca cea anterioară, dar mai superficială.

Se întâlneşte în Oltenia, în nisipurile levantine dela Bucovăţ din jud. Dolj, în tovărăşia a numeroşi *Unionizi sculptaţi* (1).

Unio Sandbergeri. NEUMAYR.

Tab. III. fig. 4,4 a.

Unio Sandbergeri. NEUM. Congerien. u. Paludinen. Sch. Slavon. Tab. III, fig. 1, 2. (non fig. 3) pag. 39.

Conturul scoicii este scurt, oval transversal, foarte inechilateral, oblic, scoica este cevà umflată, adică în jurul croşetului are nişte cute puternice. Partea anterioară scurtă rotunzită, cea posterioară prelun-

(1) Originalul provine din colecţia noastră şi a fost determinat de către TEISSEYRE.

gită.—Croşet proeminent şi împins cu totul înainte.—Dinţii cardinali puternici, crestaţi, cei laterali lamelari, potrivit de lungi, cevà arcuaţi.

Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, aspră, cea posterioară largă şi superficială. Sidef alb.

Această speţă este înrudită de aproape cu *U. Nicolaianus* BRUS., se deosebeşte însă prin cochilia boltită, croşetul proeminent, ţâţâna mai puternică şi cute concentrice.

Citată de NEUMAYR din stratele levantine dela Sibin şi Malino din Slavonia, se întâlneşte în Oltenia în nisipurile levantine dela Brezniţa de Motru din jud. Mehedinţi.

Posedăm o singură valvă dreaptă a unui individ tânăr care pare a avea croşetul mai scund şi cutele externe nu tocmai pronunţate.

Unio Stoliczkai. NEUMAYR.

Tab. III, fig. 5, 5a şi Tab. X, fig. 4, 4a, 4b.

Unio Stoliczkai. NEUM. Congerien und. Palud. Sch. Tab. II. fig. 9, pag. 29.

Unio Stoliczkai. S. ŞTEFĂNESCU. Faune Sarmatique, pontique et levantine. Mém. Soc. Géol. de France. No. 15 Tab. I, fig. 9a şi 10 (non fig. 9b) pag. 33—34.

Scoica transversal ovală, foarte inechilaterală, oblică, slab boltită, pe suprafaţă cu dungi de creştere mai puternice şi cu două coame slabe, care pornesc dela croşet spre colţul posterior.

Croşetul puternic, împins mult spre partea anterioară, proeminent partea anterioară şi cea posterioară rotunzite, cea din urmă foarte desvoltată.

Dinţii cardinali puternici, crestaţi, cei laterali lungi, cevà arcuaţi. Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, aspră, ecea postrioară nepăstrată.—Sideful nu pare a fi curat alb.

Se înrudeşte cu *Unio Barrandei.* NEUM., se deosebeşte însă de acesta prin croşetul cevà mai proeminent, prin lipsa cutelor slabe, concentrice şi prin cele două coame amintite.

Ori şi cum ambele forme sunt foarte de aproape înrudite una cu alta.

Unio Stoliczkai NEUM., este de tipul formelor americane din grupa: *U. (Lampsilis) mytiloides.* LEA.

S'a găsit foarte rar în stratele cu *Vivipara Notha* dela Malino din Slavonia.

In Oltenia a fost găsită ca şi în Slavonia numai valva stângă

în stratele ponţiene superioare (daciane după concepţiile actuale) la Seciuri în jud. Gorj, unde este de asemeni foarte rară (1).

Această speţă a fost găsită şi de noi în nisipurile levantine dela Bucovăţ în jud. Dolj, o singură valvă dreaptă necomplectă care se apropie foarte bine de fig. 9b. Cu mult mai aproape este exemplarul nostru de originalele lui NEUMAYR. Ambele valve tot necomplecte se găsesc în nisipurile levantine dela Musculeşti din jud. Gorj, pe ogaşul Săraca.

Eşantioanele din această localitate au dungile de creştere mai puţin proeminente.

Unio Mojsvari. PENECKE.

Tab. IV. Fig. 1, 1a.

Unio Mojsvari. PENECKE. Fauna d. slavon. Palud. Sch. Tab. X, fig. 15, 16, 17. Tab. XVI, fig. 1, pag. 90.
Unio lenticularis. SABBA. Var. *samarica* ANDR. Spuren d. Paludinensch. in Südrussland. Soc. des Naturalistes de Kiev T. XX, Tab. 1. fig. 12 – 13.

Scoica este rotunzită, triunghiulară, boltită, groasă, cam inechilaterală, croşetul înalt şi răsucit, ţâţâna puternică de tipul acelei dela *U. Naumayri.*

Suprafeţa este încreţită concentric, câmpul median poartă pe umflături noduri, care sunt separate prin brăzdături mergând oblic aşezate în zigzag. Pe câmpul posterior se ivesc umflăturile devenite mai slabe, coaste (dungi) longitudinale fine. — Umflăturile la partea anterioară a scoicii sunt netede.

U. Mojsvari s'a găsit în orizontul cu *Vivipara Sturi* dela Sibin şi Malino din Slavonia, în ultima localitate, în părţile superioare ale acestui orizont, pe când în cele inferioare şi mijlocii sunt numai forme mai slab sculptate care se înlănţuesc la *U. Sibinensis.* PENECKE, îl consideră foarte de aproape înrudit cu *U. Condai,* PORUMB. descris dela Leamna din jud. Dolj, cu care el corespunde foarte mult ca sculptură, dar de care totuşi se deosebeşte prin conturul mult mai larg. De asemeni stă aproape de *U. Moldaviensis.* M. HOERN.

Dintre *Unionizii* recenţi dintre formele americane, *U. pernodosus* şi *U. irroratus* se aseamănă cu *U. Mojsvari.*

Această speţă se întâlneşte în marnele inferioare levantine dela Breasta din jud. Dolj.

(1) S ŞTEFĂNESCU. Op. cit. pag. 34.

Dintre formele levantine descrise de către S. ŞTEFĂNESCU din marnele dela Breasta din jud. Dolj, se pare că *U.* (*Rotundaria*) *lenticularis*, pare cel mai apropiat.

Forma noastră pare că are partea posterioară puţin mai alungită şi mai dezvoltată.

Unio Geticus. (1) nv. sp.

Tab. IV, fig. 2, 2a, 3, 3a.

Unio Sandbergeri. NEUMAYR. Cong. u. Palud. Schicht. Slavon. (Abhand G. R. A.) Tab. III, fig. 3, non fig. 1, 2, pag. 29.

Unio Sibinensis. PENECKE. Beitr. z. Kenntniss d. fauna d. slavon. Palud. Sch. pag. 89, pro pars non f. 1.

Această speţă se apropie de *U. Sandbergeri* şi *U. Sibinensis* fără a aparţine însă nici uneia din ele. Conturul scoicii este aproape triunghiular rotunzit, se deosebeşte de *U. Sandbergeri* NEUM. prin înfăţişarea externă a cochilii care la aceasta din urmă este mai trasă în lungime. Croşetul la forma noastră este aproape în mijlocul cochilii pe când la *U. Sandbergeri*, cum se vede în figurile 1 şi 2 ale lui NEUMAYR, el este mult împins înainte. Suprafaţa externă a speţei noastre prezintă dungi de creştere mult mai pronunţate, din distanţă în distanţă cu strii de creştere fine intermediare. Cochilia este mult mai boltită ca la *U. Sanbergeri* şi s'ar părea că prezintă două coame foarte slabe care pornesc dela croşet spre partea posterioară.

Acest fapt cred că a determinat pe NEUMAYR să considere această formă ca exemplare tinere de *U. Sandbergeri* (fig. 3).

Ţâţâna este puternică şi croşetul proeminent şi răsucit.

Cu *U. Sibinensis* corespunde în parte cu descrierea făcută în Op. cit. pag. 89, nu corespunde însă cu figurile.

Citată dela Sibin din Slavonia din Levantin, se întâlneşte în Oltenia în nisipurile levantine, din jurul satului Urezani jud. Gorj, în tovărăşia a numeroşi *Unionizi sculptaţi.*

Unio mactraeformis. nv. sp.

Tab. IV, fig. 4, 4a, 5, 5a.

Scoica triunghiular rotunzită, inechilaterală, tare boltită, pe suprafaţă cu dungi de creştere şi prezentând o coamă tocită slabă abia vizibilă pe croşet.—Partea anterioară scurt rotunzită, cea poste-

(1) Nume dat după „Depresiunea Getică".

rioară puţin alungită şi mult mai ascuţită ca cea anterioară. — Porţiunea dintre coamă şi marginea cardinală se ridică în spre aceasta din urmă. — Croşetul proemineazǎ puţin din conturul scoicii şi este împins în spre partea anterioară, puţin răsucit. — Ţâţâna puternică, în valva dreaptă un dinte triunghiular puternic şi un dinte lateral arcuat, în valva stângă doi cardinali, unul mai desvoltat şi doi laterali, dintre care cel intern mult mai puternic ca cel extern.

Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, aspră şi pătrunzând sub dintele cardinal, cea posterioară deşi mai superficială ca cea anterioară, dar destul de bine marcată.

Forma exterioară a acestei speţe aminteşte exact forma unei *Mactra*, este însă mult mai boltită.

Dintre formele româneşti descrise de SÁBBA ŞTEFĂNESCU, pare ca *Unio (Obovaria) Munieri* s'ar apropia de forma noastră, de care se deosebeşte însă prin croşetul mult mai scund şi cochilia mai bombată.

Se întâlneşte foarte rar în nisipurile levantine din împrejurimile satului Ioneşti, pe malul Jiului în jud. Gorj. Exemplarul figurat fiind rău conservat prezintă suprafaţa ambelor valve erodată.

Unio Argetoianui. nv. sp.

Tab. IV, fig. 6, 6a.

Scoica transversal ovală, foarte inechilaterală, prezentând o uşoară depresiune ce porneşte dela croşet către unghiul posterior. — Suprafaţa acoperită de cute puternice neregulate în desvoltare şi care către marginea cardinală se îndoesc în unghi ascuţit şi formând un soi de coamă care ar limità o porţiune între ea şi bordul cardinal, pe care porţiune cutele nu sunt aşâ de puternice. — Pe această porţiune se observă încă o încrucişare a cutelor cu dungi subţiri ce pornesc dela coamă spre bordul cardinal.

Croşetele sunt foarte mult împinse în spre partea anterioară, puţin proeminente şi răsucite. — Pe croşete cutele sunt mai dese şi în zigzag, partea anterioară rotunzită, cea posterioară mult alungită

Ţâţâna în valva dreaptă (singura ce posedăm), este reprezentată printr'un dinte cardinal puternic bifurcat, ceeace dă aparenţa a doi dinţi cardinali şi un dinte lateral, foarte desvoltat puţin arcuat.

Impresiunea muschiulară anterioară adâncă şi aspră, cea posterioară superficială şi mai lată. Stratul sidefos alb cu irizaţii.

Această speţă se apropie de formele *U. Vilhelmi.* PENECKE şi *U. Gorjensis* TEISS., de care se deosebeşte prin sculpturile externe şi mai ales prin felul cum cade bordul cardinal plecând dela croşet, spre partea posterioară.

Se întâlneşte foarte rar în marnele inferioare levantine pe malul drept al Jiului, la Breasta în jud. Dolj.

Dedicăm această speţă d-lui General ARGETOIANU.

Unio biplicatus. BIELZ.

Tab. IV, fig. 7, 7a, 7b.

Unio biplicatus. BIELZ. Verh. u. Miteil. Siebenbürg. Ver. Naturw. 1864 N. 4. pag. 246. 1864.

Este o speţă înrudită cu *Unio Zelebori.* M. HOERNES, forma noastră este mult mai oblică şi mai trasă în lungime; suprafaţa externă este prevăzută cu două carene care pornesc dela croşet şi merg până la partea posterioară. Croşetele sunt de obicei corodate; la exemplarele la care sunt bine păstrate ele sunt prevăzute cu mici noduri. Ţâţâna este la fel cu cea dela *U. Zelebori,* M. HOERN, groasă şi scurtă. Lungimea cochiliei este de 10—12mm., lărgimea de 11—14mm., grosimea de 11 mm. Suprafaţa externă este prevăzută cu strii de creştere fine sau din distanţă în distanţă ceva mai pronunţate. Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, cea posterioară imprimată clar.

In afară de localitatea Livezi de unde o citează BIELZ, se mai întâlneşte tot în stratele levantine la Bâzdâna ceva mai la SE de prima localitate pe malul drept al Jiului în jud. Dolj.

Originalele sunt din colecţia noastră şi au fost determinate de TEISSEYRE.

Unio Moldaviensis. M. HOERNES.

Tab. V, fig. 1, 1a.

Unio Motdaviensis. M. HOERN. Wiener Becken II. Tab. 37, fig. 6, pag, 290.

Scoica este aproape rotundă, groasă, boltită, partea anterioară şi cea posterioară rotunzită, inechilaterală; suprafaţa este acoperită cu cute aplecate spre croşet şi care se ivesc în special pe croşet şi pe partea posterioară. Ţâţâna este puternică şi constă în valva dreaptă dintr'un dinte puternic aproape triunghiular, înapoia căruia se găseşte o gropiţă adâncă la care se alătură un dinte lateral puternic tăios, dispus în lungime, relativ însă scurt. In valva stângă doi dinţi

cardinali, puternici, crestaţi şi prevăzuţi cu sbârcituri şi care dinţi mărginesc o gropiţă. Impresiunea muschiulară anterioară este adâncă şi rotunzită, cea posterioară este clar marcată. Partea internă este sidefoasă cu luciu.

Această speţă are oarecare asemănări îndepărtate cu *Unio asperatus*. LEA, dintre *Unionizii* actuali din America.

Se citează din materialul unui puţ săpat pe valea Losor în împrejurimile Pechei la N de Galaţi, colectată în călătoria sa în România de către SZABO fost profesor de mineralogie la Universitatea din Pesta.

Se întâlneşte în tovărăşia altor *Unionizi*, în nisipurile levantine din jurul satului Urezani din judeţul Gorj.

Unio sphaericus. nv. sp.

Tab. V, fig. 2, 2a.

Această formă din care nu posedăm decât valva dreaptă, are cochilia suborbiculară, puţin convexă, groasă, aproape echilaterală, partea anterioară regulat arcuată, cea posterioară puţin mai prelungită aşà că forma valvei este aproape circulară, făcând abstracţie de croşet care proeminează din conturul scoicii.

Suprafaţa externă este acoperită de strii de creştere, fine; ea prezintă un fel de carenă tocită, puţin marcată, pe croşet şi ştergându-se înspre marginea posterioară. Partea cuprinsă între această carenă şi marginea cardinală este plană şi prezintă câtevâ costule fine radiare. Croşetul destul de proeminent, răsucit puţin înspre partea anterioară şi situat aproape în mijlocul conturului scoicii, cevà anterior. Ţâţâna nu este bine păstrată.

Impresiunea muschiulară anterioară profundă.

Dintre formele descrise precedent din România nu este nici una care să se apropie de această formă. Ea pare însă a se apropià de forma slavonă descrisă sub numele *Unio Nardoi*. BRUSINA. (Iconograph. mollusc. foss. Tab. XXV, fig. 18—19), care prezintă însă partea anterioară mult mai arcuată, aşa că conturul scoicii nu mai este aşa circular ca la forma noastră.

Se întâlneşte în nisipurile levantine dela Plopşoru din judeţul Gorj şi a fost găsită de d-l POPESCU-VOITEŞTI.

Unio Bielzi. CZECKELIUS. var. Motruensis. nv. var.

Tab. V, fig. 3, 3a, 4, 4a.

Unio Bielzi. CZECK. Verh. u. Mith. d. siebenburg. Ver. f. Naturwissensch. XV Iahr. pag. 245.

Unio ptychoides. BRUSS. Foss. Binnen-Mollusk. aus Dalmatien Kroatien u. Slav. p, 108 Pl. V, fig. 1, 2.

Unio Bielzi. PORUMBARU. Etude géol. des environs de Craiova. Pl. IV, fig. 4—23. p. 21.

Unio ptychoides. PENECKE. Beitr. z. Paläont. Oest Ung. T. III. pag. 92.

Unio Bielzi. FONT. Faune malacologique des tarrains néogènes de la Roumanie. Pl. XXVII (II), fig. 9, pag. 351 (35).

Scalenaria Bielzi. SABBA. Mém. Soc. Geol. de France No. 15, Pl. V, fig. 4—7, pag. 52.

Această varietate se distinge de forma tipică, pe faptul că scoica nu este aşa de alungită şi aşa de îngustată ca la aceasta. Croşetele la varietatea noastră par mai tare răsucite înspre partea anterioară-prezentând sbârcituri fine şi dese. Suprafaţa externă a cochiliei deşi ornată cu strii de creştere, acestea însă sunt mult mai fine decât la forma tipică la care proeminează mai tare pe suprafaţa externă a cochilei. La varietatea noastră nu se observă pe suprafaţa externă depresiunea longitudinală din jumătatea posterioară care se vede la forma tipică. Cochilia este mai bombată şi nu este de loc deprimată. Poate chiar că este o speţă deosebită (speţă nouă), pentru moment o considerăm ca o varietate.

Se întâlneşte în marnele levantine dela Bâlta, pe malul drept al râului Motru în judeţul Dolj.

Unio (Psilunio) recurvus. SABBA.

Tab. V, fig. 8, 8a.

Psilunio recurvus. SABBA. Terrains Tertiaires de Roumanie Pl. IV, fig. 6—9, pag. 46.

Unio recurvus. TEISS. Contrib. la fauna moluscă neogenă a României. Anuar. Inst. Geol. vol. I Tab. V, fig. 1, 2, 3 şi 5, pag. 281 (1907).

Valve transverse, eliptice, alungite, înguste, groase, foarte inechilaterale, prezentând o depresiune uşoară, care porneşte dela croşete, lărgindu-se înspre bordul posterior; partea anterioară arcuată, puţin deprimată, foarte scurtă, partea posterioară mult mai desvoltată

Suprafaţa externă ornată de strii de creştere, cute concentrice ondulate, mici umflături neregulate şi costule fine filiforme, care descind dela croşet către marginea anterioară. Croşetele proeminente, terminale, întoarse către partea anterioară, marginea dorsală puţin ărcuată, marginea paleală subparalelă cu cea dorsală. — In valva dreaptă un singur dinte cardinal, crenelat, separat de marginea cardinală printr'o cavitate, un lateral posterior şi încă doi rudimentari. Nu posedăm decât valva dreaptă.

Impresiunea muschiulară anterioară profundă, cea posterioară superficială.

Exemplarul figurat de noi provine din marnele superioare levantine dela Ploştina din jud. Mehedinţi.

Unio (Iridea) Beyrichi. NEUMAYR.

Tab. VI fig. 1, 1a, 1b, 1c.

Unio Beyrichi. NEUM. Cong. u. Palud. Sch. Slavon. Pl. III, fig. 2. pag. 28.

Unio Beyrichi. PENECKE. Beiträge z. Paläontologie Ost-Ungarn u. de Orients. Tab. III, pag. 94.

Non *Unio (Iridea) Beyrichi.* NEUM. SABBA. Etude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. Pl. I, fig. 15—17, p. 35.

Această formă este înrudită de aproape cu *Unio Nicolaianus* BRUSINA, se deosebeşte însă prin caracterele ţâţânei cum şi prin sculpturile suprafeţei. Ţâţâna este caracterizată prin aceea că dintele lateral cel lung arată pe muchea sa o crestătură fină regulată. In valva dreaptă mai prezintă un dinte cardinal desvoltat şi doi laterali. Pe suprafaţa externă se observă o coamă care coboară dela croşet către marginea posterioară; dela această coamă pornesc serii de umflături, îndoituri sau coaste necontinuii, care se îndreaptă în două direcţiuni formând între ele un unghiu ascuţit. Unele ajung până la bordul cardinal, altele până la cel paleal şi dispar înainte de a-l atinge. Croşetele sunt obtuze şi puţin proeminente.

Se întâlneşte în stratele levantine din împrejurimile satului Urezani din judeţul Gorj.

Unio Slavonicus M. HOERNES.

Tab. VI, fig. 2. 3, 3a.

Unio Slavonicus M. HOERN. Wienerbecken, pag. 291, Tab. 37, fig. 7.
Unio Slavonicus BRUS. Binnenmoliusken pag. 107.
Unio Slavonicus NEUM. Cong. u. Palud. Sch. Slavon. pag. 31.
Unio Slavonicus PENECKE. Beiträge z. Kenntniss... Tab. XV. fig. 11—13, pag. 89.
Unio Slavonicus. TEISS. Comptes rendus des Seances. Instit. Géol. Roum. T. II, pag. 134, (1911).

Cochilia este oblică, triunghiular rotunzită, tare boltită, groasă, inechilaterală, partea anterioară rotunzită, cea posterioară dilatată şi prevăzută cu una sau două coame. Suprafaţa acoperită cu puternice cute concentrice, partea cochiliei dinapoia coamelor este netedă. Croşetele sunt foarte proeminente şi răsucite. Ţâţâna puternică, având în valva dreaptă un dinte cardinal puternic şi doi dinţi laterali de asemeni puternici dar relativ scurţi. Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, cea posterioară mai superficială.

Sub acest nume a descris şi figurat M. HOERNES o formă care are multă înrudire cu *Unio Pauli* NEUM. fără însă să corespunză în totul cu acesta. *Unio Slavonicus*, a fost creeat numai după o bucată necomplectă a unei valve drepte; bazat însă pe mai multe resturi M. HOERNES, ar fi desenat o formă ce nu există în natură (1).

De *U. Pauli* se deosebeşte prin croşetele mai groase, mai puţin răsucite şi mai puţin boltite, iar suprafaţa cu cute concentrice mai puternice. Două linii marcate se întind în lungul marginei cardinale posterioare, la *U. Pauli* ele lipsesc, sau abia se observă. Dintele cardinal cel mare dela valva dreaptă dela *U. Slavonicus* nu este comprimat ca la *U. Pauli*, înapoia groapei el pare a fi separat în două jumătăţi printr'un fel de eşitură, de dintele de desubt. Cu toate acestea ambele forme sunt înrudite deaproape şi aparţin uneia şi aceleaşi serii de forme.

Citat de M. HOERNES dela Neu-Gradisca şi de NEUMAYR din stratele dintre Sibin şi Gromăcnik din Slavonia, pare a provenì din stratele superioare cu Paludine, Dintre speciile citate din Oltenia pare că *U. Brandzae* SABBA este cel mai apropiat de speţa slavonă. Speţa d-lui SABBA ŞTEFĂNESCU a fost creeată mai ales fiindcă *U. Slavonicus* a fost contestat. Unghiul sub care cade marginea cardinală spre cea posterioară pare mai ascuţit la *U. Slavonicus* decât la *U. Brandzae*

(1) SP. BRUSINA. Op. cit. pag. 107.

Unio Ploştinae TEISSEYRE.

Tab. VI, fig. 4, 4a.

Unio Ploştinae TEISS. Comptes rendus des Seances Instit. Géol. de Rom. T. II, pag. 132, 1911.

Exemplarul original este determinat de TEISS

Valve transverse, prezentând pe suprafaţa externă în jumătatea posterioară o depresiune destul de adâncă, care porneşte dela croşet unde este strâmtă ca un şanţ şi care se lărgeşte pe măsură ce descinde către partea posterioară. Această depresiune este mărginită către bordul cardinal de o carenă ascuţită, care limitează între ea şi bordul cardinal o porţiune plană, care către acest bord se ridică puţin. Inapoia depresiunei şi deci către partea anterioară se observă o altă carenă foarte obtuză, vizibilă numai pe croşet şi dispărând pe restul cochiliei. Partea anterioară arcuată, scurtă, puţin deprimată, cea posterioară mult mai desvoltată, suprafaţa externă cu strii de creştere ondulate. Croşetul destul de proeminent, terminal, întors către partea anterioară, bordul dorsal puţin arcuat, cel paleal subparalel cu cel dorsal. Ţâţâna în valva stângă, (singura ce posedăm) constă din doi dinţi cardinali bine desvoltaţi şi doi laterali, dintre care cel intern puternic, pe când cel extern rudimentar şi unit cu nimfa ligamentară. Impresiunea muschiulară anterioară profundă, cea posterioară nu este păstrată.

Dintre formele descrise până acum din România *U. recurvus* SABBA, este cel mai apropiat de *U. Ploştinae* TEISS., acesta din urmă se deosebeşte însă prin depresiunea mult mai pronunţată şi croşetul mult mai proeminent. TEISSEYRE consideră această speţă ca o variietate foarte alungită de *Unio biplicatus* BIELZ-PORUMBARU şi convergentă cu *Unio arciruga* TEISS.

Se întâlneşte în Oltenia, în stratele levantine dela Ploştina din jud. Mehedinţi.

Unio Janinae. TEISSEYRE.

Tab. II, fig. 1, 1a, 2, 2a.

Unio Janinae. TEISS. Anuar. Instit. Geol. Rom. Vol. II. Tab. VI, fig. 2, pag. 235. 907.
Unio (Iridea) Beyrichi, SABBA. Mém. Soc. Géol. de France. No. 15. Tab. I, fig. 15—17, pag. 35.
Non *Unio Beyrichi.* NEUM. Cong. u. Palud. Sch. Tab. III, fig. 11, pag. 28.
Non *Unio Beyrichi.* PENECKE. Beitr. z. Fauna d. slavon. Palud. Sch. pag. 94.

Această speţă se întâlneşte în marnele levantine superioare în jurul satului Bâlta din jud. Dolj.

Am figurat-o din nou, deşi figurată de d-l TEISSEYRE, fiindcă eşantioanele noastre sunt mai bine conservate şi mai complecte.

Unio Sabbae. nv. sp.

Tab. VII, fig. 1, 1a.

Scoica este alungită, transversal ovală, inechilaterală şi groasă; partea anterioară este puţin prelungită, rotunzită, arcuată, cea posterioară este foarte mult. alungită şi ascuţită ca o pană. Cochilia este foarte bombată, acoperită cu strii de creştere şi prezintă două depresiuni paralele cu striile de creştere. Bordul cardinal drept, cel paleal foarte arcuat aproape circular; acest bord către partea posterioară se întâlneşte cu cel cardinal sub un unghiu ascuţit, aşa că partea posterioară a cochiliei este ascuţită ca o pană. Croşetul este scund, răsucit şi împins mult înspre partea anterioară. Ţâţâna în valva stângă (singura ce posedăm) constă din doi dinţi cardinali desvoltaţi şi doi laterali deopotrivă de desvoltaţi. Impresiunea muschiulară anterioară adâncă, cea posterioară mai mare dar mai superficială.

Ca înfăţişare exterioară s'ar apropia poate de unele exemplare de *Unio prominulus* SABBA, de care se deosebeşte însă prin partea anterioară arcuată, prin lipsa carenelor, prin bombătura cochiliei şi prin bordul paleal caracteristic.

Se întâlneşte foarte rar în nisipurile levantine de pe ogaşul Surdumoale, în împrejurimile satului Vladimiru din judeţul Gorj.

Dedicăm această speţă d-lui prof. SABBA ŞTEFĂNESCU.

Unio psilodontum. TEISSEYRE.

Tab. VII, fig. 2, 2a, 4, 4a.

Unio Stoliczkai S. ŞTEFĂNESCU. Terr. tert. de Roumanie. Mém Soc. géol. de France, Tab. I, fig. 9—10, pag. 33.
Non *Unio Stoliczkai*. NEUM. u. PAUL. Congerien u. Palud. Schicht. Slavon. Tab. II, fig. 9, pag. 29.
Non *Unio Stoliczkai* PENECKE. Beiträge z. Fauna d. Slavon. Palud. Schicht. pag. 93.
Unio psilodontum. TEISSEYRE. Contrib. la fauna moluscă neog. a României. Anuar. Instit. Geol. Rom. Vol. I, fasc. 2, Tab. IV, fig. 1, pag. 275.

Această formă are scoica cu conturul în general triunghiular inechilaterală. Pe suprafaţa externă se observă o carenă largă tocită totuşi însă bine pronunţată, care corespunde proeminenţei largi şi rotunzită dela marginea posterioară a scoicii. La indivizii mari se observă un sinus slab pe marginea ventrală a scoicii şi înaintea acestei proeminenţe. Valva dreaptă are ţâţâna constituită din un dinte cardinal puternic, uneori bifurcat şi dintr'un dinte lateral posterior, cea stângă are doi cardinali şi doi posteriori.

Se apropie ca o nuanţă pronunţat inechilaterală de *Unio Slanicensis* TEISS., cu care ea are de comun, conformaţia croşetului şi a carenei, precum şi sinusul ventral abiă marcat şi lipsa unei brăzdături mediane.

Inrudirile acestei speţe de *Unionizi* au fost arătate în descrierea dată de TEISSEYRE care a creeat această speţă.

In afară de localităţile citate de TEISSEYRY, a fost întâlnită de noi în Oltenia, în nisipurile superioare daciene de pe valea Gilortului în dreptul satului Bârzeiul de Gilort în judeţul Gorj.

Unio Athanasii. nv. sp.

Tab. VII, fig. 3, 3a.

Această speţă are scoică alungită, transversal ovală, foarte inechilaterală, cam boltită în partea anterioară şi groasă. Partea anterioară scurtă dar nerotunzită; adică linia ce formează marginea anteterioară între bordul cardinal şi cel paleal, este o linie dreaptă. Partea posterioară alungită şi trunchiată aşà că ea are aceiaşi lărgime aproape ca şi cea anterioară. Bordul cardinal este drept, cel paleal aproape paralel cu cel cardinal şi sinuos; acest sinus corespunde deprimărei

cochiliei către partea paleală posterioară. Suprafaţa externă acoperită de strii de creştere este prevăzută cu o carenă obtuză care porneşte dela creştet spre bordul posterior. Partea cuprinsă între această carenă şi bordul cardinal este puţin deprimată mai ales în regiunea posterioară. Croşetul proeminent şi împins mult către partea anterioară, ţâţâna în valva dreaptă (singura ce posedăm), constă dintr'un dinte cardinal puternic ascuţit şi'un dinte lateral lung şi bine desvoltat. Impresiunea muschiulară anterioară profundă, aspră; în vecinătatea căreia se mai află încă alte două gropiţe; cea posterioară mai mare dar cu totul superficială.

Această speţă după înfăţişarea exterioară s'ar apropia de *Unio Halavatsi* BRUSINA, de care între altele se deosebeşte prin aceea că la *Unio Halavatsi*, partea posterioară este îngustată ca o pană.

Se întâlneşte în Oltenia în nisipurile daciene de pe malul drept al Gilortului, în dreptul satului Bârzeiul de Gilort în jud. Gorj.

Dedicăm această speţă d-lui prof. SAVA ATHANASIU.

Unio Bâltae. TEISSEYRE.

Tab. VIII, fig. 1, 1a.

Unio Bâltae. TEISS. Dările de seamă ale Instit. Geolog. Rom. Vol. II, pag. 132.

Această formă are valvele trigone, inechilaterale, foarte convexe, groase, prezentând pe suprafaţa lor externă o depresiune destul de pronunţată care porneşte dela croşet unde este destul de îngustă şi se îndreaptă către partea posterioară către care ea se lărgeşte. Partea anterioară scurtă, arcuată, cea posterioară mai alungită, croşetele foarte proeminente, răsucite şi împinse către partea anterioară. Bordul dorsal arcuat şi căzând spre cel posterior, cel paleal arcuat regulat. Ţâţâna nu este conservată, exemplarele nefiind întregi şi nici bine conservate. Croşetele destul de proeminente şi răsucite lasă între ele o lunulă foarte adâncă. Socotim această formă mai mult ca o varietate a lui *Unio Craiovensis* TOURN., care ar avea cochilia mult mai mare şi mai bombată. După TEISSEYRE ar fi asemănătoare cu *Unio Pilari* BRUSINA, fără a fi înrudită cu ea.

Se întâlneşte în orizontul inferior levantin al marnelor ce formează baza colinelor din jurul satului Braloştiţa din judeţul Dolj.

Unio Saratae. TEISSEYRE.

Tab. VIII, fig. 2, 2a.

Unio Saratae. TEISS. Fauna moluscă neogenă. Anuar. Instit. Geol. al Rom. Vol. I, Tab. VI, fig. 1.

Această speţă a fost descrisă de TEISSEYRE din stratele daciene dela Sărata-Monteoru şi din stratele levantine dela Berca

din judeţul Buzău şi se întâlneşte şi în Oltenia în stratele levantine din împrejurimile satului Plopşoru din judeţul Gorj.

Unio altecarinatus. PENECKE. var. Breastensis nv. var.

Tab. VIII, fig. 4, 4a, 4b.

Unio altecarinatus. PENECKE. Fauna d. Slavon Palud. Schicht Tab. XVI, fig. 4, pag. 91.

Scoica este triunghiulară, rotunzită, foarte boltită, croşetul înalt. răsucit, suprafaţa ornată de strii de creştere şi dungi fine ca nişte fire radiare. Dela croşet şi înapoia liniei mediane, pornesc către partea posterioară două carene, separate una de alta printr'o depresiune adâncă şi largă. Ţâţâna este puternică de tipul lui *Unio Neumayri.*

Această speţă carenată este citată din orizontul cu *Vivipara Sturi* NEUM., din Levantinul dela Malino din Slavonia. In părţile mai inferioare acolo se găsesc forme intermediare între această speţă şi *Unio Pannonicus* NEUM., care este mai slab carenată.

Varietatea creeată de noi se deosebeşte de forma tipică, prin prezenţă de mici tubercule pe carene care se observă la exemplarele bine conservate, mai ales în regiunea croşetului.

Se găseşte în marnele inferioare levantine din malul drept al Jiului dela Breasta din judeţul Dolj.

Unio Craiovensis. TOURNOUER.

Tab. VIII, fig. 3, 3a, 3b. 3c.

Unio Craiovensis. TOURN. Journal de Conchyliologie T. XXVII p. 97. 1880.

Unio Craiovensis. PORUMBARU. Les environs de Craiova. Pl. IV, fig. 1, 3, pag. 20.

Unio Rosseti. COBĂLCESCU. Mèm. geol. ale Şcoalei militare din Iaşi. Tab. VI, fig. 4, p. 113. 1883.

Psilunio Craiovensis. SABBA. Etudes terr. tert. Roumanie. Mém. Soc. Géol, de France. Tab. IV, fig. 3—5, p. 45. 1896.

Scoică triunghiulară, inechilaterală, foarte bombată, groasă, prezentând o depresiune bine marcată care porneşte dela croşet şi se lărgeşte spre partea posterioară. Partea anterioară scurtă şi rotunzită, cea posterioară mai desvoltată, unghiulară. Suprafaţa externă acoperită de cute concentrice, ondulate şi cu umflături neregulate vizibile pe croşete şi pe bordul dorsal şi anterior.—Croşetele destul de pro-

eminente răsucite spre partea anterioară, bordul dorsal puţin arcuat foarte înclinat către partea posterioară; bordul paleal arcuat şi sinuos în dreptul depresiunei. Ţâţâna puternică având în valva dreaptă un dinte cardinal şi unul lateral bine desvoltat, în cea stângă doi cardinali crestaţi, aproape egali şi formând între ei un unghiu foarte deschis şi doi laterali posteriori neegali.—Impresiunea muschiulară mică şi adâncă cea posterioară mai mare dar superficială.

Această speţă a fost citată de TOURNOUER din marnele superioare levantine dela Creţeşti, figurată de către PORUMBARU, deşi exemplarele nu sunt complecte, a fost figurată de d-l SABBA ŞTEFĂNESCU şi citată dela Bucovăţ, Glodu şi Bâzdâna din valea Jiului, jud. Dolj.

Unio clivosus. BRUSINA. var. acutus nov. var.

Tab. VIII, fig. 5, 5a.

Unio clivosus. BRUSINA. Fossile Binnen-Mollusken Tab. IV, fig. 1—2, pag. 111.

Această varietate reprezintată numai prin valva dreaptă, se deosebeşte de forma tipică, fiindcă cutele în regiunea croşetului sunt aşa dispuse încât formează noduri pe carene. Mai importantă este carena dinspre regiunea mediană şi anterioară, care la formele tipice dispare înspre marginea ventrală, pe când la această varietate este destul de pronunţată în tot lungul ei. Marginea ventrală formează un unghiu obtus cu vârful în punctul unde carena atinge această margine. Marginea cardinală posterioară se întâlneşte cu cea ventrală într'un unghiu mai ascuţit decât la forma tipică.

Se întâlneşte în marnele superioare levantine dela Roşiile (Uşile lui Traian) în judeţul Vâlcea.

Unio Pauli NEUMAYR.

Tab. IX, fig. 2, 2a.

Unio Pauli. NEUM. Cong. u. Palud. Schicht. Slavon, Tab. II, fig. 1—4, pag. 31.

Unio Slavonicus BRUSINA. Binnen Mollusäen pag. 107 (non U. *Slavonicus* M. HOERN.

Conturul scoicii este aproape triunghiular, scoica foarte inechilaterală oblică şi umflată, foarte groasă. Partea anterioară turtită cu colţul inferior rotunzit, partea posterioară lăţită ca o aripă şi prevăzută uneori cu două coame foarte slabe. Croşetul foarte proeminent şi încovoiat deasupra ca la o *Isocardia.* Suprafaţa este acoperită cu

dungi de creştere puternice, neregulate şi mai dese în apropierea croşetului. Dintele cardinal foarte mare şi puternic, crestat şi încreţit, cei laterali lungi. Impresiunea muschiulară anterioară foarte adâncă şi aspră, cea posterioară nu se poate observa.

Conformaţia externă a acestui interesant *Unionid* este aşa de caracteristică, că la prima vedere se pare că avem a face mai de grabă cu o *Congerie* din grupa *subglobosa*, decât cu un *Unio*.

Se apropie de *Unio slavonicus* M. HOERN. cu care se şi înrudeşte şi a fost descris din nisipurile levantine cu *Vivipara Hoernesi* NEUM., dela Podwin din Slavonia. BRUSINA îl citează din nisipurile cu *Unionizi* dela Čapla, unde este rar şi el îl identifică cu *Unio slavonicus*, M. HOERN.

O singură valvă stângă necomplectă a fost găsită în Oltenia, în nisipurile levantine din jurul satului Căpreni din judeţul Gorj.

Unio (Rotundaria) lenticularis. SABBA.

Tab. IX. fig. 3, 3a, 3 b, 3 c.

Unio (Rotundaria) lenticularis. SABBA. Terrains terr. de Roumanie Mém. Soc. Geol. de France. Pl. III, fig. 14—18, pag. 42.

Valve suborbiculare, puţin convexe, groase, inechilaterale; partea anterioară regulat arcuată, scurtă, cea posterioară puţin mai desvoltată. Suprafaţa externă prevăzută cu strii de creştere şi cu mici umflături aşezate în zigzag sau diferit. Se observă pe această suprafaţă o carenă care porneşte dela croşet şi care dispare înainte de a fi atins bordul posterior. Intre această carenă şi bordul cardinal se observă o porţiune triungiulară care pare a se ridică puţin spre bordul cardinal. Croşetele sunt mici şi proeminente, bordul dorsal arcuat, bordul paleal circular. Ţâţâna constă în valva dreaptă dintr'un dinte cardinal bine desvoltat şi un lateral posterior, în valva stângă doi cardinali inegali şi doi laterali, dintre care cel intern mai puternic decât cel extern, care este aproape rudimentar şi unit cu nimfa ligamentară. Impresiunile muschiulare anterioare profunde, cele posterioare mai mari dar mai superficiale ca cele anterioare.

Se mai întâlneşte în marnele superioare levantine dela Bâzdâna, pe malul drept al Jiului în jud. Dolj.

Unio (Scalenaria). Condai. PORUMBARU.

Tab. IX, fig. 4, 4a, 4b.

Unio Candai. PORUMBARU. Environs de Craiova. Pl. III, fig. 6—14, pag. 19.
Unio Condai. var. *Turburensis.* FONTANNES. Terrainss néogenes de la Roumanie. Pl, XXVII (II), fig. 7, 8, pag. 350 (34).
Scalenaria Condai. S. ŞTEFĂNESCU. Terrains terr. de Roumanie Pl. V, fig. 1—3, pag. 51.

Valve ovale. subquadrunghiulare, groase, convexe, prezentând o carenă slabă longitudinală care porneşte dela croşet către bordul posterior. Partea anterioară scurtă, cea posterioară mai desvoltată; bordul dorsal arcuat, plecat către bordul posterior; bordul paleal circular, puţin sinuos către cel posterior. Croşetele sunt mai proeminente întoarse spre partea anterioară, suprafaţa externă ornată de strii de creştere, de cute concentrice ondulate şi de mici tubercule neregulate, vizibile pe croşet şi pe restul cochiliei până către mijlocul ei. Ţâţâna constă în valva dreaptă dintr'un dinte cardinal foarte desvoltat, un altul cardinal rudimentar şi un lateral posterior bine desvoltat. In valva stângă, doi cardinali formând între ei un unghiu deschis şi doi laterali posteriori dintre care unul mai desvoltat ca celalt. Impresiunile muschiulare aproape egale, cea anterioară mult mai profundă ca cea posterioară.

Exemplarele descrise de noi provin din marnele superioare levantine dela Ploştina din jud. Mehedinţi, unde se găsesc în tovărăşia lui *U. Ploştinae* TEISS. şi *U. recurvus.* SABBA.

Unio Copernici. TEISSEYRE.

Tab. X, fig. 1, 1a.

Unio Copernici TEISS. Fauna moluscă neogenă a României. Anuar. Instit. geol. Vol. I, Tab. VI, fig. 5, 6, p. 288.

Scoica este mare, relativ subţire şi se aseamănă în ceeace priveşte înfăţişarea ei generală cu *Unio Sturdzae.* COB. Pe suprafaţa exterioară însă nu se observă o coamă care să meargă dela croşet la marginea posterioară. Partea anterioară este rotunzită şi arcuată, cea posterioară este alungită şi deşi exemplarul nu este întreg, se observă însă că această parte se ascute foarte mult în formă de pană. Croşetul este destul de ridicat proeminând din conturul scoicii şi este tare sucit şi corodat, scoica este mai bombată ca la *Unio Sturdzae.* COB.

Singura valvă stângă ce posedăm este necomplectă şi cu ţâţâna rău conservată. Această speţă citată de TEISSEYRE din stratele meoţiene dela Măgura lângă Berca în judeţul Buzău, se întâlneşte în Oltenia, în nisipurile levantine dela Vladimiru din jud. Gorj, întovărăşită de numeroşi *Unionizi sculptaţi*.

Exemplarul original a fost determinat de către d-l TEISSEYRE.

Unio Condai. PORUMBARU. var. Turburensis. FONTANNES.

Tab. X, fig. 2, 2a.

Unio Condai. PORUMB. Environs de Craiova. Pl. III. fig. 6–14, p. 19.
Unio Condai. PORUMB. var. *Turburensis*. FONT. Terr. neog. de la Roumanie. Pl. II, fig. 7, pag. 34.

Această varietate se deosebeşte de forma tipică prin aceea că partea posterioară este ceva mai alungită decât la forma tipică; pe suprafaţa cochiliei la această varietate se observă două coame care la unele exemplare sunt destul de pronunţate şi care limitează între ele o arie plană, care către partea ventrală a scoicii devine o adevărată depresiune. Forma generală a cochiliei nu mai este rotundă ca la forma tipică, ci puţin alungită către partea posterioară.

Această varietate citată de către FONTANNES din stratele levantine dela Turburea din judeţul Gorj, se mai întâlneşte în aceleaşi strate dela Musculeşti din acelaş judeţ.

Unio transcarpaticus. TEISSEYRE.

Tab. X, fig. 3—3c.

Unio Partschi. SINZOW. Beschreibung einiger neogenen Versteinerungen. Tab. III, fig. 10—11, pag. 70.
Non *Unio Partschi*. PENECKE. Beitr. z. Fauna slavon. Palud. Sch. Tab. XVII, fig. 6, 7, 8, pag. 95.
Unio transcarpaticus. TEISS. Neogenen Mollusken Fauna. Anuar. Instit. geol. Rom. Vol. I, Tab. VI, fig. 3, p. 284.

Croşetul proeminează din conturul scoicii încă şi mai puţin decât la *U. Saratae*. TEISS. Partea posterioară arată ciuntirea caracteristică. Creasta care merge dela croşet la marginea posterioară este la această speţă transformată dejà într'o coamă largă rotunzită. La reprezentanţii tipici ai acestei forme această coamă se poate încă distinge lămurit, până ce dispare cu totul chiar înăuntrul acestei serii de forme şi anume la forme de tranziţii către mutaţiunea imediat următoare a lui *U. procumbens*. FUCHS. Pe lângă aceasta partea posterioară a scoicii

aşezată între această coamă şi bordul cardinal, devine puţin convexă la *U. transcarpaticus*. TEISS., astfel că această parte cade spre bordul cardinal mai tărăgănat decât la *U. novorossicus*. SINZ. şi *U. Saratae*. TEISS.

Din comparaţia exemparelor noastre de *U. transcarpaticus*. TEISS. cu *U. procumbens*. FUCHS, rezultă că această din urmă formă este descendentul imediat a lui *U. transcarpaticus*. TEISS.

Această speţă citată de către TEISSEYRE din stratele levantine dela Moreni din judeţul Prahova, se întâlneşte şi în Oltenia tot în Levantin, în nisipurile superioare din dealurile din jurul satului Valea-Bună de Voloaic din judeţul Mehedinţi.

Unio pristinus. BIELZ. var. Berbestiensis. FONTANNES.

Tab. XI, fig. 1—4.

Unio pristinus. BIELZ. Verh. u. Mith. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. N. 4, 1864.

Unio pristinus. BIELZ. var. *Berbestiensis* FONT. Terr. neog. de la Roumanie. Pl. II, fig. 1—3. pag. 32.

Unio Bielzi. FUCHS. Cong. Sch. v. Radmanesti. Tab. XVII, fig. 8—10, pag. 360.

Non. *Unio Bielzi*. CZEKELIUS. Verh. u. Mith. Siebenbürg. XV Jahr. pag. 245.

Sub numele de *U. Bielzi*, FUCHS a descris şi figurat o speţă din Banat pe care o crede identică cu un *Unio* din România, căruia. BIELZ 'i dăduse numele de *U. pristinus*.

Numele de *U. Bielzi* a fost dat încă din 1864 de către CZEKELIUS, unei forme cu totul triunghiulare, deci *U. Bielzi* descris şi figurat de FUCHS, nu mai poate fi păstrat şi nu poate fi decât *U. pristinus* descris de BIELZ.

Varietatea descrisă de FONTANNES, se deosebeşte prin talia mult mai mică, depresiunea valvelor abia vizibilă, marginea cardinală este mai înclinată. Când croşetele sunt bine păstrate, prezintă cute neregulate, amintind pe *U. Partschi*. PENECKE. (*U. atavus*. NEUM. Paludinensch. Slavon. pag. 27).

Această varietate este mai aproape de *U. atavus*. M. HOERN, de care se deosebeşte prin talia mai mică şi bordul cardinal căzând mai repede spre cel posterior.

Citată de FONTANNES din nisipurile ponţiene dela Berbeşti (Dacianul de astăzi), pe valea Târâia în judeţul Vâlcea, ea a fost întâlnită de noi în aceleaşi nisipuri daciene din jurul satului Bârzeiul de Gilort, pe valea Gilortul judeţul Gorj.

Unio Mrazeci, nv. sp.

Tab. XI, fig. 5, 6, 6a, 7.

Scoica triunghiulară echivalvă, inechilaterală, groasă, partea anterioară rotunzită și mai largă decât cea posterioară care este alungită. Suprafața externă ornată cu strii de creștere și prezentând o carenă bine vizibilă care pornește dela croșet spre bordul posterior.

Regiunea cuprinsă între această carenă și bordul cardinal este plană și are aparența unei mici aripe, care pare a se ridica puțin către bordul cardinal.

Această carenă este ceva mai depărtată de bordul cardinal decât la *U. Sturdzae.* Cob., dar nu este așà de mult ca la *U. transcarpaticus*, Teiss. Țâțâna prezintă în valva dreaptă un dinte cardinal dezvoltat, unul lateral dezvoltat și altul rudimentar; în valva stângă doi cardinali și doi laterali, cel intern pare mai dezvoltat. Impresiunea muschiulară anterioară, adâncă și aspră, cea posterioară mult mai mare ca cea anterioară dar cu totul superficială.

Această speță comparată cu *U. Saratae.* Teiss., *U. Sturdzae.* Cob. și *U. transcarpaticus.* Teiss., se vede că acesta din urmă ar descinde din *U. Mrazeci.* nv. sp.

Iată care este deosebirea între *U. Mrazeci.* nv. sp. și *U. transcarpaticus.* Teiss.; la speța noastră carena este mult mai pronunțată și mai aproape de bordul cardinal; prin felul cum această carenă cade înspre bordul posterior, cochilia se ascute spre partea posterioară cam ca la *Unio Sturdzae.* Cob., pe când la *U. transcarpaticus.* Teiss., partea posterioară are aproape cam aceiași lărgime ca acea anterioară.

Croșetul la speța noastră este mai proeminent decât la *U. transcarpaticus.* Teiss., dar mult mai puțin proeminente decât la *U. Sturdzae.* Cob. și *U. Saratae.* Teiss. și nu este așa de împins înspre partea anterioară ca la *U. transcarpaticus* Teiss.

Partea anterioară la forma noastră este mai arcuită decât la *U. transcarpaticus*, fiind la fel cu aceea a lui *U. Saratae* și *Unio Sturdzae*

Se întâlnește în stratele daciene dela Călugăreni în județul Prahova. Am descris și figurat această speță deși n'am întâlnit'o în Oltenia, dar pentru faptul că este o speță intermediară care face legătură între *U. transcarpaticus.* Teiss. și *U. Sturdzae.* Cob.

Unio Partschi. PENECKE.

Tab. XI, fig. 8, 8a.

Unio Partschi. PENECKE. Beitr. z. fauna slavon. Palud. Sch. Tab. XVII, fig. 6, 7, 8, pag. 95.
Unio atavus. NEUM. Paludinenschten. pag. 27.
Unio Partschi. SINZOV. Beschreibung einiger. neogenen Versteinerungen. Tab. III, fig. 10—11, 70.

Scoica este alungită, oval transversală, prelungită înapoi, bordul cardinal drept, subpăralel cu cel ventral care este puţin arcuit. Croşetul răsucit şi la exemplarele bine păstrate cu sbârcituri. Ţâţâna în valva dreaptă constă dintr'un dinte cardinal triunghiular crestat pe muchea superioară şi un dinte lateral drept; în valva stângă doi cardinali şi doi laterali.

Impresiunea muschiulară anterioară adâncă întărită prin alte două accesorii. Suprafaţa externă este netedă afară de croşet şi prevăzută cu strii de creştere uneori fine, uneori deştul de pronunţate. Citat din stratele inferioare cu *Paludine* dela Malino din Slavonia, se întâlneşte în Oltenia, în nisipurile levantine din jurul satului Samarineşti, jud. Mehedinţi.

Apare încă din Dacian întovărăşit de *Congerii* şi *Stylodacne mici*, cum este la Cuceşti în jud. Vâlcea şi Călugăreni în jud. Buzău.

Exemplarul ce figurăm provine din nisipurile dacice dela Cuceşti din jud. Vâlcea.

Unio Gorjensis. TEISSEYRE.

Tab. XI, fig. 9, 10.

Unio Gorjensis. TEISS. Dările de seamă. Instit. Geolog. Rom. Vol. II. pag. 118.
Unio Wilhelmi. PENECKE. SABA. Terr. tertiaires de Roumanie, Tab. II, fig. 8—11, pag. 39.
Non *Unio Wilhelmi.* PENECKE. Fauna d. slavon. Palud. Sch. Tab. XVIII, fig. 9, pag. 100.

Scoica ovală transversal, foarte inechilaterală, prezentând către mijloc o uşoară depresiune care porneşte dela croşet înspre marginea posterioară. Partea anterioară scurtă rotunzită, cea posterioară mult mai desvoltată dar puţin mai îngustă ca cea anterioară. Suprafaţa cu cute concentrice, puternice, ondulate şi chiar în zigzag, bine vizi-

bile pe croşet şi jumătatea valvei, ştergându-se treptet către bordul paleal.

Marginea cardinală arcuată, ceeace formează caracterul principal prin care se deosebeşte de *Unio Wilhelmi* PENECKE, care atât din descriere cât şi din figuri se vede că are bordul cardinal cu totul drept. In valva dreaptă un dinte cardinal foarte dezolvat şi alţi doi foarţe rudimentari şi unul lateral posterior; în valva stângă doi cardinali, unul triunghiular mai puternic, doi laterali, cel intern puternic, cel extern foarte redus. Impresiunea muschiulară anterioară adâncă cea posterioară mai superficială.

Unio Wilhelmi descris de d-l SABBA ŞTEFĂNESCU se apropie de aceiaşi speţă descrisă de PENECKE, fără a fi însă identică cu ea, după cum spune însăşi d-sa. Rămâne deci ca *Unio Wilhelmi* descris de d-l SABBA ŞTEFĂNESCU să fie considerat de acì înainte ca *Unio Gorjensis* TEISS.

Citată din stratele levantine dela Stângăceaua din judeţul Mehedinţi şi dela Bucovăţ din judeţul Dolj, se mai întâlneşte în acelaş etaj la Bâlta în judeţul Dolj şi la Vladimir în judeţul Gorj.

CARDIUM

Cardium Olteniae. nov. sp.

Tab. XII fig. 1, 1a

Această speţă are scoica ovală, inechilaterală, foarte boltită, cu croşetul foate proeminent, tare răsucit şi împins înspre partea anterioară. Suprafaţa externă este prevăzută cu 10—12 coaste cu bază largă cu coamă ascuţită pe toată întinderea. Spaţiile intercostale plane şi mărginite de către două linii bine marcate; atât coastele cât şi aceste spaţii se lărgesc mergând dela croşet spre marginea ventrală. Partea anterioară rotunzită, cea posterioară puţin alungită şi fără coaste sau cu trei coaste fine, vizibile numai înspre regiunea croşetului. Ţâţâna puternică, reprezentată în valva dreaptă prin doi dinţi laterali anteriori, bine şi egal desvoltaţi şi unul lateral posterior destul de puternic.

Partea internă prevăzută cu coaste corespunzătoare spaţiilor intercostale externe, aceste coaste merg până sub croşet. Impresiunea muschiulară anterioară mare ovală şi bine imprimată, cea posterioară la fel cu cea anterioară însă mai slabă.

Se aseamănă cu *Cardium squamulosum*, DESH. şi cu *Cardium Schmidti* M. HOERN; de primul se deosebeşte prin faptul că cochilia este mai bombată şi partea anterioară este mai trasă înainte şi coas-

stele mai carenate (ascuţite); de al doilea se deosebeşte prin numărul de coaste. Poate *Cardium hungaricum* M. HOERN, este şi mai apropiat dar cochilia acestuia din urmă este intredeschisă.

Se întâlneşte în Oltenia în marnele vinete nisipoase ce formează orizontul de bază al Dacianului de pe ogaşul Greaca, satul Bengeşti jud. Gorj.

Cardium apertum. MUNSTER.

Tab. XII fig. 2.

Myocardia truncata. nv. sp. VEST. W. Myocardia (Verh. u. Mith. d. siebenbürg Ver. f. Naturwiss. Iahr. XII pag. 112.
C. apertum. FUCHS. Radmanest. Iahrb. d. K. K. geol. R. A. Bd. XX. pag. 354.
Cardium apertum. MÜNSTER. GOLDFUS. Petrefacta Germ. Bd. II pag. 223 Tab. 155 fig. 8 (non CHEMNITZ).
Cardium apertum. M- HOERNES. Die. foss. mollusk. d. tert. Beckens v. Wien. Tab. XXIX fig. 5—6 (vezi sinonimiile). pag. 201.

Scoica este ovală, alungită, formă de inimă când este privită de partea anterioară; foarte boltită, partea anterioară rotunzită, la unele exemplare alungită în formă de aripă, cea posterioară alungită şi întredeschisă. Croşetele foarte răsucite. Suprafaţa prevăzută cu 13—15 coaste foarte pronunţate rotunzite; la exemplarele tinere coastele sunt triunghiulare şi sunt separate între ele prin spaţii plane mai înguste. Pe suprafaţă se mai observă strii de creştere fine, care către marginea ventrală sunt mai pronunţate. Partea posterioară este fără coaste şi prevăzută numai cu strii de creştere paralele cu deschiderea. Ţâţâna puternică, ambii dinţi laterali foarte dezvoltaţi, impresiunile muschiulare bine imprimate. Suprafaţa internă este prevăzută cu coaste interne late, corespunzătoare spaţiilor intercostale externe. Aceste coaste interne dispar dela jumătatea vâlvei înspre croşet.

Această speţă citată din numeroase localităţi din Austro-Ungaria din depozite cu *Congerii*, unde se întâlneşte des, se confundă uşor cu *Cardium plicatum* EICW., de care se deosebeşte prin faptul că cochilia acestuia din urmă este închisă pe când a celui dintâi este întredeschisă.

Se întâlneşte în Oltenia în marnele vinete ce formează orizontul inferior al Ponţianului din împrejurimile satului Siseştii de sus din judeţul Mehedinţi, unde este cam rar.

Cardium Petersi. M. HOERNES

Tab. XII. fig. 3, 3-a.

Cardium Petersi. M. HOERNES. Die foss. Mollusk. d. tert. Beck. von Wien. II Th. Tab. XXIX. fig. 3 a, b. pag. 199.

Limnocardium Petersi. ANDRUSSOW. Brackwassercadiden Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Petersbourg, Tab. II, fig. 8, 9, pag. 33.

Scoica este ovală, foarte boltită, inechilaterală, partea anterioară rotunzită, cea posterioară ceva alungită, închisă. Croşetele sunt destul de răsucite; suprafaţa prevăzută cu 10—11 coaste radiale, care sunt separate între ele prin spaţii plane puţin largi. Pe coaste şi pe spaţiile intercostale se observă la anumite distanţe, strii de creştere mai pronunţate decât celelalte. Dinţii mediani nu sunt conservaţi la exemplarul nostru, cei laterali apar ca nişte lame; marginea ventrală internă brăzdată adânc.

Descris din depozitele cu *Congerii* dela Arpad din Ungaria unde se întâlneşte foarte rar, a fost pus de către M. HOERNES în legătură cu *Cardium paucicostatum* DESH., descris de acest din urmă autor din Cremeea.

Se întâlneşte în Oltenia în marnele vinete ce formează orizontul inferior al Ponţianului din jurul satului Valea Boereasca din jud. Mehedinţi, unde este de asemeni foarte rar. (O singură valvă dreaptă).

Cardium Majeri. M. HOERNES.

Tab. XII. fig. 4, 4a. şi Tab. XIII fig. 1, 1a.

Cardium Majeri. M. HOERN. Die foss. Molusk. d. Tert. Beck. v. Wien. II. Th. Tab. 28, fig. 5a, b. pag. 195.

Cardium ellipticum. BRUS.-VUKOTINOVIC. Okol. Zagreb. (Rad. Jugsl. Akad. Kn. XXIII, p. 17.

Adacna Majeri. M. HOERN.-BRUSINA. Agram (Beitr. z. Paläont Ost. Ung. Bd. III. pg. 153).

Adacna Majeri. HALAVATS. GY. Nicolincz (A. m. földt. k. f. i. évk. VIII. K. 131 l, XXI, tábla 7 ábra).

Scoica este alungită transversal, ovală, puţin umflată, foarte inechilaterală, partea anterioară rotunzită, cea posterioară larg întredeschisă, cochilia subţire. Suprafaţa este prevăzută cu 12—13 coaste plane, late, care sunt separate prin spaţii înguste plane. Striile de creştere sunt ondulate. Dinţii mediani sunt bine reprezentaţi, dispar însă spre dinţii laterali care sunt foarte desvoltaţi. Marginea ventrală anterioară este prevăzută cu coaste care nu merg ca la celelalte forme asemănătoare mai departe pe faţa internă, ci dispar în apropierea acestei margini.

Această formă nu este în legătură cu nici un *Cardiaceu* din cele descrise de DESHAYES din Crimeea.

Se citează pentru prima oară din nisipurile galbene dela Arpad la SE de localitatea Cinci Biserici (Fünfkirchen) din Ungaria, nisipuri care aparţin depozitelor cu *Congerii* (Ponţian), în care această formă se întâlneşte cam rar.

Se întâlneşte în Oltenia în marnele vinete ce formează orizontul inferior al Ponţianului din regiunea Valea Boereasca—Malovăţ din judeţul Mehedinţi, unde de asemeni este rar.

Cardium Abichi R. HOERNES.

Tab. XIII, fig. 10

Cardium Abichi R. HOERN. Tertiär Studien (Iahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXIV, Tab. III, fig. 7—10, pag 53. (1874).

Cochilia foarte subţire, ovală, inechilaterală, înapoi tăiată oblic, cu 10—12 coaste, ascuţite, proeminente, separate prin spaţii largi, plane. Partea posterioară alungită; dela croşet către această parte se observă mergând o coamă ascuţită care este marcată de o coastă mai puternică. Intre această coamă şi marginea posterioară, este un spaţiu triunghiular cu coaste fine sau uneori neted.

Se aproprie de *Cardium plicatum* EICW. Citat din peninsula Taman din Rusia, din marnele cu *Valenciennesia*, se întâlneşte în Oltenia ca şi în Muntenia în orizontul inferior al Ponţianului în diferite localităţi din jud. Mehedinţi şi Gorj.

Cardium emarginatum DESHAYES

Tab. XII, fig. 6, 6-a

Cardium emarginatum DESH. Coquilles fossiles de la Crimée (Mém. de la Soc. géol. de France) Pl. I, fig. 7, 8, 9, 10, pag. 48. (1837).

Scoica este ovală, alungită, foarte umflată şi cordiformă, subechilaterală. Croşetele sunt mari, proeminente şi răsucite.

Suprafaţa exterioară cu coaste radiare foarte turtite, separate între ele prin strii fine puţin profunde. Partea posterioară este lipsită de coaste şi prevăzută numai cu strii de creştere transversale. Pe faţa internă corespund coastelor externe şanţuri adânci, bordul ventral profund brăzdat. La unii indivizi şi mai ales la cei tineri se observă bine dinţii cardinali. Dintele lateral anterior este proeminent, ascuţit, simplu în vâlva stângă, bifid în cea dreapt; cel lateral posterior este îngust, alungit, puţin proeminent. Marginea posterioară prezintă o particularitate remarcabilă, ea oferă o dublă ondulaţie, două scobituri puţin profunde care în timpul când ambele valve se

închid, formează o deschizătură pentru trecerea sifonului reprezentând forma ţifrei 8.

Citatată din Crimeea, această speţă se întâlneşte în Oltenia în orizontul superior al Ponţianului, în nisipurile din jurul satului Malovăţ din judeţul Mehedinţi.

Cardium Tamanense R. HOERNES.

Tab. XII, fig. 7

Cardium Tamanense. R. HOERN. Tertiär Studien. Iahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXIV, Tab. VI, fig. 11, pag. 66 (1874).

Scoica este alungită oval, puţin inechilaterală, costată. Pe suprafaţa externă se observă o coamă care porneşte dela croşet înspre partea posterioară, vizibilă în regiunea croşetulului şi dispărând pe măsură ce înaintează spre partea posterioară. Coastelele numeroase, turtite, separate prin şanţuri plane; către partea posterioară (mai ales între coamă şi marginea cardinală) coastele sunt slab dezvoltate. Ţâţâna este puternică şi este reprezentată în fiecare vâlvă prin un dinte mare sub croşet, pe când dinţii laterali sunt foarte puţin marcaţi. Impresiunea anterioară muschiulară este ovală şi adâncă, cea posterioară este ceva mai mare şi mai slabă.

Citat din peninsula Taman şi dela Kamyschburun din Rusia, se întâlneşte în Oltenia în marnele orizontului inferior ponţian în împrejurimile satului Valea Boereasca din judeţul Mehedinţi.

Cardium squamulosum. DESHAYES.

Tab. XIII fig. 2, 8, şi 9.

Cardium squamulosum DESH. Coquilles fossiles de la Crimée. Mém. de la Soc. geol. de France 1837 Tab. I fig. 14, 15 pag. 48.

Cardium squamulosum. DESH ROUSS. in DEMIDOFF's Voyage pag. 808 Pl. VI fig. 5.

Cardium paucicostatum. ROUSSEAU, Ibiden (non DESH). pag. 809 Pl. VI fig. 6.

Cardium squamulosum C. MAYER. Journ. de Conchiliologie (2) T. I. pag. 116 var. β, γ, ϑ non α, ε.

Cardium squamulosum. R. HOERNES. Tertiär Studien IV pag. 60 Tab. IV fig. 2.

Limnocardium squamulosum. ANDRUSS. Brackwassercardiden pag. 35 Tab. II fig. 17—21

Această speţă are conchilia groasă, globuloasă, cordiformă, foarte inchilaterală, prevăzută pe faţa externă cu 11—12 coaste largi, depăr-

tate şi subtriunghiulare, puţin proeminente dar cu o bază largă. Aceste coaste sunt destul de ascuţiie la vârful lor şi acoperite de mici solzi imbricaţi. Coastele anterioare sunt cele mai strâmte şi cele mai apropiate, celelalte sunt mai depărtate pe măsură ce înaintează spre partea posterioară. Spaţiile dintre aceste coaste prezintă numeroase strii de creştere, uneori destul de regulate. Ţâţâna cu dinţii laterali egal dezvoltaţi şi la fel ca la toate *Cardiaceele* caracteristice.

Impresiunea muschiulară anterioară este rotundă, mică, cea posterioară este aşà de superficială că abia se zăreşte.

Citată din Crimeea, această speţă se întâlneşte în marnele orizontuiui inferior Ponţian din Oltenia în jurul satului Sişeşti de sus din judeţul Mehedinţi.

Cardium Barači. Brusina

Tab. XIII. fig. 3, 3a.

Adacna Barači. Brus. Fauna d. Congerienschicht. v. Agram pag. 156, Tab. 28, fig. 42.
Limnocardium Barači. Brus. Faune malac. neogène. Tab. XIX. fig. 13—14 pag. 33, 1897.
Cardium cf. obsoletum. Brus. Foss. Binnenmollusken. pag. 137.
Limnocardium Barači. N. Andrussow. Brackwassercardiden Vol. XIII, No. 3, Tab. II, fig. 3, pag. 32, 1903.

Speţă cu cochilia complect închisă spre deosebire de altele cu care aseamănă la prima vedere şi care au cochilia deschisă. Croşetele sunt mai mult sau mai puţin bine dezvoltate. Ţâţâna bine desvoltată, având în valva dreaptă doi dinţi cardinali, unul mai mare şi mai ascuţit şi altul mai pipernicit; şi un dinte lateral. Valva stângă are numai un dinte median şi de fiecare parte câte un dinte lamelar. Suprafata externă este prevăzută cu 15—16 coaste (la exemplarele mai tinere mai puţine) rotunzite şi acoperită cu strii de creştere lamelare ce se acoper unele pe altele.

După înfăţişare această speţă se aseamănă cu *Cardium apertum* Münst. de care se deosebeşte prin cochilie care este complect închisă, pe când la *Cardium apertum* ea este deschisă.

Citată din marnele ponţiene dela Okrugljak din Slavonia, se întâlneşte în Oltenia în marnele din orizontul inferior al Ponţianului dela Malovăţ din jud. Mehedinţi.

Cardium Steindachneri BRUSINA

Tab. XIII, fig. 4.

Adacna Steindachneri. BRUSINA. Beiträge z. Paläontolog. Öst. Ung. Bd. III, Agram, Tab. XXVIII, fig. 38, pag. 154 (1883).

Această speţă se caracterizează prin felul cum se prezintă coastele. Două coaste mai scunde sunt netede sau cu puţin spini pe suprafaţa lor, a treia coastă este mai proeminentă lamelară şi spinoasă şi aşă mai departe din trei în trei coaste.

Exemplarul pe care'l figurăm are una din coastele spinoase dinspre partea posterioară ridicată, dând aspectul valvei ca fiind carenată. Brăzdăturile corespunzătoare coastelor pe faţa internă, merg dela marginea ventrală până sub croşet.

Această speţă se înrudeşte cu *Cardium Suessi* descris de BARBOT DE MARNY din Cherson şi de către HALAVTS dela Langenfeld din Ungaria, de care însă se deosebeşte. De asemenea se înrudeşte cu *Cardium Fittoni* d'ORBIGNI din Sarmaţian care de asemenea are spini pe coaste, totuşi se deosebeşte şi de aceasta.

Descris din câteva localităţi din stratele ponţiene din Slavonia, se întâlneşte în Oltenia în depozitele marnoase ale orizontului inferior ponţian în împrejurimile satului Malovăţ din judeţul Mehedinţi. Pare că trece şi în orizontul superior din restul ţărei.

Cardium edentulum. DESHAYES.

Tab. XIII, fig. 7 şi Tab. XV, fig. 1.

Cardium edentulum. DESH. Coquilles fossiles de la Crimée. Pl. III, fig. 3, 4, 5, 6. pag. 57.

Este o formă cu cochilia ovală, subquadrunghiulară, transversă inechilaterală, trunchiată posterior, foarte turtită şi divizată în două părţi inegale printr'o carenă mai ascuţită pe croşete şi mai rotunzită către partea posterioară. Suprafaţa externă având 22—24 coaste egale convexe, striate transversal şi separate prin intervale turtite deasemenea largi ca şi ele. Pe partea posterioară coastele sunt turtite şi mai strâmte ca cele de pe partea anterioară, Croşetele sunt foarte mici, ascuţite şi abia proeminente din marginea superioară, lunula este foarte strânsă, lanceolată şi extrem de adâncă. Dintele cardinal este foarte ridimentar, însoţit de o mică gropiţă foarte superficială.

Această speţă a fost găsită în România în marnele ponţiene pe haldele unui puţ la N de satul Moreni din judeţul Prahova.

ALTE LAMELIBRANCHIATE

Limnocardium subsquamulosum. ANDRUSSOW.

Tab. XII fig. 5.

Limnocardium subsquamulosum, ANDRUSSOW. Brackwassercardiden. Mém. de l'Akademie Imp. de St. Petersbourg Vol. XIII, Tab. XI, fig. 10—16, pag. 34.

Această speţă este foarte asemănătoare cu *Cardium squamulosum* DESH şi se deosebeşte de aceasta din urmă atât prin talie, cât şi mai ales în ceeace priveşte coastele.

Ca şi la *Cardium squamulosum* se observă pe suprafaţa valvelor 10—12 coaste, care însă la speţa de faţă nu mai sunt aşà de carenate, ci cu totul rotunde şi acoperite cu solzi groşi, pe când la *Cardium squamulosum*, fiecare coastă este formată dintr'o bază mai largă şi un fel de coamă rezultată din suprapunerea solzilor.

Citată de ANDRUSSOW din diferite localităţi din Rusia, se întâlneşte în Oltenia, în marnele orizontului inferior Ponţian, în jurul satului Valea Boereasca din judeţul Mehedinţi.

Pontalmyra Constantiae. SABBA

Tab. XIII, fig. 5, 6.

Pontalmyra Constantiae. SABBA. Terrains ter. de la Roumanie. Tab. VI, fig. 30—31, p. 70.

«Valve groase, transversale, inechilaterale, subquadrunghiulare, prezentând o carenă care descinde dela croşet către bordul posterior; partea anterioare arcuată, scurtă, partea posterioară subtrunchiată, mai lungă. Suprafaţa externă ornată de strii de creştere şi de 30—35 coaste radiale, neegale, turtite, lărgindu-se dinainte înapoi, separate prin şanţuri lineare. Suprafaţa internă prezentând către bordul paleal coaste strâmte, care corespund coastelor externe.

Coastele interne mijlocii mai înguste şi mai proeminente ca celelalte şi purtând un şanţ linear în toată lungimea lor. Croşetele sunt mici, marginele cardinale anterioare şi posterioare separate prin croşete, sunt respectiv limitate de partea exterioară printr'o area lungă şi foarte strâmtă. Aceste margini sunt separate de restul suprafeţei valvelor printr'o carenă foarte proeminentă mai ales pe croşet, dar care dispare înainte de a ajunge la marginea posterioară. Nimfa ligamentară distinctă. Ţâţâna în valva dreaptă constă dintr'un dinte car-

dinal aşezat sub croşet, însoţit de o gropiţă adâncă şi doi laterali rudimentari; în valva stângă un dinte cardinal bine desvoltat, cu câte o gropiţă de fiecare parte a lui, doi laterali foarte reduşi sau chiar lipsind. Impresiunile muschiulare aproape egale, cea anterioară destul de adâncă, cea posterioară superficială; linia paleală fără sinus».

In afară de localităţile citate de d-l S. ŞTEFĂNESCU, se mai întâlneşte în orizontul superior al Ponţianului, dela Valea Boereasca din Jud. Mehedinţi.

Dreissensiomya aperta, DESHAYES. sp.

Tab. XIV, fig. 3, 3a.

Mytilus apertus. DESH. Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. de Verneuil. Mém. de la Soc, géol. de France Sér. I, T. III, part. I, p. 61, Pl. IV, fig. 6—11.

Mytilus apertus. DEMIDOFF. Voyage dans la Russie méridionale. Tab. II, p. 798, Pl, VIII, fig. 2—2c.

Mytilus apertus. COQUAND. Sur les gîtes de pétrole de la Valachie et de la Moldavie. Bull, Soc. géol. de France II série T. XXIV, p. 554.

Mytilus apertus. CAPELLINI. Giacimenti petroleiferi di Valacchia. Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Inst. di Balogna, II série T. VII.

Dreissenomya aperta. FUCSH. Verh. d. k. k. zoologisch—botanischen Gesellschaft in Vien T. XX, Pag, 998, Pl. XVI, fig. 4.

Dreissenomya aperta. R. HOERNES. Jahrb. d. k. k. R. A. T. XIV, Tertiär Studien, p. 71.

Dreissensiomya aperta. DESH. S. ŞTEFĂNESCU. Op. cit. Pl. VII. fig. 31—34, p. 78.

Valvele eliptice, alungite, strîmte, subţiri, convexe, căscate prezentând o carenă obtuză care descinde dela croşete paralel cu bordul dorsal şi se termină la bordul posterior. Bordul dorsal şi bordul ventral neregulat îndoite, sinuoase, bordul posterior oblic, subtrunchiat; bordul anterior îngroşat prin suprapunere de lame de creştere, ridicat în jurul septului. Suprafaţa externă ornată de strii de creştere, cea internă sbârcită, croşetele mici neîntrecând bordul anterior; în cavitatea croşetelor o închidere oblică filiformă sau lameliformă. Impresiunea adductorului anterior profundă, striată transversal, divizată în lungimea sa în părţi neegale de către un număr variabil de creste liniare. Impresiunea retractorului anterior al bysusului mică, situată de cealaltă parte a precedentei pe o prelungire a septului, impresiunea re-

tractorului posterior strâmtă, alungită, continuându-se cu aceea a adductorului posterior; impresiunea paleală bine marcată, cu un sinus. In afară de localităţile citate de d-l S. ŞTEFĂNESCU se mai întâlneşte în stratele ponţiene superioare în jurul satului Valea-Boerească din jud. Mehedinţi.

Dreissensia polymorpha. PALLAS.

Tab. XVI, fig. 4—4c.

Mytilus polymorphus. PALLAS. Reise durch verschiedenen Provinzien des russischen Reiches, III Theile, T. I, pag. 578. Kaiserl. Akad. In OPPENHEIM. pag. 294.
Mytilus Volgae. CHEMNITZ. Conchylien Cab. T. XI, Pag. 265, fig. 2028, In BRUSINA. Binnen Molusk. pag. 121.
Dreissena polymorpha. VAN BENEDEN. Annalles des Sciences naturelles, II série. T. III, Pl. VII, fig. 1—11, pag. 214.
Tichogonia Chemnitzii. ROSMÄSLER. Iconographie d. Land u Süsswasser Mollusken, fig. 69, In BRUSINA. op. cit. pag. 121.
Dreissena polymorpha. BRUS. Binnen Mollusken, pag, 121.
Congeria polymorpha. NEUM. Palud. Sch. Pl. IX, fig. 26, pag. 20.
Dreissena polymorpha. COBELT. Ilustrirtes Cochilenbuch. Pl. 106. fig. 16, pag. 364.
Dreissena sp. PORUMBARU. Environs de Craiova, Pl. IX, fig. 112.
Congeria polymorpha. COB. Mem. Şcoalei militare Iaşi. Pl. VIII, fig. 1, pag. 114.
Dreissensia polymorpha. var. *Berbestiensis.* FONT. Terr, néog. de la Roumanie, Pl. XXVI, fig. 65, pag. 347.
Dreissensia polymorpha. ANDRUSSOW. Dreissensidae Eurasiens, Tab. XVIII, fig. 24—50.
Dreissensia posymorpha. PALLAS. SABBA ŞTEFĂNESCU. Op. cit. Pl. VII, fig. 1—6.

«Valve triunghiulare, subţiri, purtând o carenă unghiulară, care plecând dela croşet se termină la bordul posterior. Partea dorsală regulat arcuată, convexă, partea ventrală uşor arcuată, convexă sau rectilină.

Suprafaţa externă ornată de strii de creştere şi linii brune dispuse în zigzag, iar cea internă netedă. In cavitatea croşetelor o despărţitură oblică filiformă sau lameliformă.

Croşetele sunt mici, ascuţite, terminale. Impresiunea aductorului anterior striată transversal, despărţită în două în lungime printr'o creastă lineară, impresiunea paleală bine marcată, situată departe de bord.

Foarte bogată în varietăţi această speţă se întâlneşte în stratele daciene şi se continuă prin Levantin până astăzi.

Exemplarele figurate provin din stratele daciene dela Buleta din jud. Vâlcea.

Dreissensia corniculata. SABBA.

Tab. XV, fig. 7, 7a.

Dreissensia corniculaţa. SABBA. Terrains. tert. de Roumaine. Pl. VII, fig. 19—26. pag. 74.

Valve ovale, convexe, foarte groase, partea dorsală arcuată, convexă partea ventrală îndoită, concavă către croşet, convexă către bordul posterior; suprafaţa externă ornată de strii de creştere şi prezentând o carenă obtusă, care pleacă dela croşet şi termină la bordul posterior; suprafaţa internă netedă. In cavitatea croşetelor se află o despărţitură oblică, filiformă sau lameliformă care uneori se uneşte cu septul, pe care se inseră aductorul anterior, şi care divide cavitatea în două loji.

Croşetele sunt arcuate, ascuţite terminale, bordul dorsal poartă o nimfă alungită, striată oblic care sub croşet se continuă cu bordul ventral, îngroşat prin suprapunerea lamelor de creştere. Impresiunea aductorului anterior profundă, striată transversal, divizată în lung în două părţi inegale printr'o creastă lineară care la unele exemplare este aşa de mică că nu se poate zări. Impresiunea retractorului anteterior nu se cunoaşte, ceea a celui posterior alungită, strâmtă, continuându-se cu aceea a aductorului posterior care este largă şi reniformă; impresiunea paleală bine marcată, situată departe de bord.

In afară de localităţile citate de d-l S. ŞTEFĂNESCU se mai întâlneşte în marnele ponţiene dela Valea Boereasca şi Rătezu din jud. Mehedinţi.

Se întâlneşte foarte des în ponţianul din restul Olteniei.

Congeria turgida BRUSINA.

Tab. XIV fig. 7.

Congeria Basteroti FUCSH. (non DESH.) Radmanest. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XX, pag. 362. excl. sin.

Congeria turgida BRUSINA. Aphanothylus (Glasnhrv. nar. dr. Cod. VI, pag. 242).

Id. ANDRUSSOW. Dreissensidae. Résumé, Tab, III, fig. 1—8, pag. 25.

Id. BRUSINA. Iconographia moll. foss. Tab. XVI, fig. 25—30.

Sub acest nume a distins BRUSINA, o formă dela Radmaneşti pe care ANDRUSSOW a găsit'o în colecţia din Hofmuseum din Viena

cu numele de *Congeria Basteroti.* FUCSH. provenind din aceiaş localitate. De asemeni un exemplar din localitates Necsmely din aceiaş colecţie pare a aparţin aceleaş speţe.

Deosebirea principală a acestei speţe de *Congeria Bosteroti.* FUCSH. caşi de celelalte speţe ale grupei, constă în aceea că pe câmpul dorsal se arată lângă adevărata carenă, o îndoitură netedă ca o coamă (carenă) care la exemplarele tinere proeminează foarte tare; pentru astfel de exemplare tinere a făcut BRUSINA această speţă. Cu vârsta această îndoitură devine cu totul şesă. *Congeria turgida.* BRUSINA, nu posedă nici o aripă şi este foarte strâmtă.

Câteva exemplare de *Congeria turgida* provenind dela Radmaneşti şi care după ANDRUSSOW corespund perfect cu cele tipice nu posedă o asemenea cută, lucru ce se observă şi la exemplarele noastre. Această coamă se iveşte la fel la multe speţe de *Congerii* din grupa *Congeria triangularis* PARTSCH.

Se întâlneşte în Oltenia în stratele orizontului inferier ponţian, pe valea Nomoalelor în jurul satului Valea-Boereasca din judeţul Mehedinţi.

Congeria Markoviči BRUSINA

Tab. XV, fig. 2 şi 3.

Dreissena Markoviči. BRUSINA. Beitr. z. Paläont Ost. Ung. Bd. III, p. 181, Taf. XXVII, fig. 61.
Congeria Markoviči. BRUSINA. ANDRUSOW. Dreissensidae Résumé. p. 47. Tab. XII, fig. 1—5.
Congeria Markoviči. BRUS. Iconogr. mollusc. foss. Tab. XIX, fig. 23—24.
Congeria Aquilina. SABBA. Terr. ter. de Roumanie. (Mém. Soc. geol. de France. No. 15) pag. 126. (citată fără a fi descrisă sau figurată).

Această speţă este cam variabilă şi se deosebeşte foarte puţin de *Congeria Partschi* CZJZEC, ea este ceva mai mică, adesea mult mai îngustă ca *C. Partschi* CZJZEC. Câmpul dorsal relativ mai mic, cel ventral puţin mai boltit. Ca şi *Congeria Partschi* ea este alungită rombic şi ca şi aceasta are o carenă ascuţită.

Se întâlneşte în orizontul superior al Ponţianului pe şoseaua ce duce dela Glogova la Comăneşti din jud. Mehedinţi şi în orizontul inferior al Ponţianului din jurul satului Bobaiţa din acelaş judeţ, întevărăşind pe *Congeria rhomboidea* M. HÖRN şi *Congeria Partschi* CZJZEC.

Congeria cf. Batuti. BRUSINA.

Tab. XV. fig. 5, 6.

Congeria Batuti. BRUS. Iconograf. mollusc. foss Tab. XVI. fig. 13—15, 41—44.

Este o formă din grupa mytiliforme, carena ascuţită numai pe jumătatea cochiliei în spre croşet, în rest este obtusă.

Se întâlneşte în stratele inferioare daciene din râpele din dealul Ţuţurului la NE de satul Buletea din jud. Vâlcea.

Dosinia exoleta. LINNÉ.

Tab. XV, fig. 13.

Descrisă de diferiţi paleontologi sub diferite nume ca:

Venus exoleta, Pectunculus capilaceus, Venus lentiformis, Cyterea exoleta, Cyterea lentiformis, Capsa exoleta, Artemis exoleta, Artemis lentiformis, iar ca:

Dosinia exoleta. LINN. M. HOERN. Fossilen Mollusken des tertiär Beckens v. Wien, Tab, XVI, fig. 2, pag. 143.

Dosinia exoleta. GRAY. List of the Specimens of Brit. Anim. in the Collect. of the Brit. Museum pag. 3. 1851.

Dosinia exoleta. GRAY. Catalogue of the Conch. in the Collect. of the Brit. Museum pag. 11. 1853.

Dosinia exoleta. HENRI and ARTUR ADAMS. The Genera of recent Mollusca. Vol. II, pag. 431.

Dosinia exoleta. FEDERICO SACCO. I Molluschi dei terreni tertiarii del Piemonte e della Liguria. Vol. XXVIII, Tab. 11, fig. 7, 8, 9. pag. 48. 1900.

Scoica este aproape orbiculară, inechilaterală, lenticulară, suprafaţa este acoperită cu dungi concentrice neegale. Lunula este mică dar adâncă, ţâţâna este cam largă şi constă în ambele valve din trei dinţi lamelari, la care se mai asociază în valva stângă, un dinte cam gros sublunular.

Impresiunile muschiulare sunt clare, cea anterioară ovală, cea posterioară rotundă. Descrisă sub diferite numiri încă din 1865, este unul din fosilele conducătoare ale etajului Meoţian. Se întâlneşte destul de des în Oltenia mai ales în Meoţianul din jurul satelor Păuşeşti de Otăsău şi Tomşani din jud. Vâlcea, în calcarele şi gresiile de bază întovărăşite de *Modiola* sp. *Ceriti* şi *Congerii* din grupa *novorossica*.

GASTEROPODE

Velenciennesia annulata. ROUSSEAU.

Tab. XIV, fig 1--2.

Valenciennensis annulatus. ROUSS.. Voyage en Russie méridionale etc., In DEMIDOFF Atlas Mollusques, Pl. III, fig. 7a, 7b.

Valenciennius annulatus. ROUSS. Description des principaux fossiles de la Crimée. In DEMIDOFF, T. II, pag. 791.

Valenncienia annulata. BOURGUIGNAT. Aménités malacologiques. T. I, pag. 82, Pl. IV, fig. 1, 2, şi Pl. V, fig. 1 Rev. et Mag. zool. N. 1 (1855). In FISCHER.

Valenciennesia annulata. FISCHER. Des genres Camptonix et Valenciennesia. Journal de Conchyliologie T, VII, pag. 316—328.

Valenciennesia annulata. REUSS. Neue Fondorte v. Valenciennesia annulata. Sitzungsberichte d. kaiserliechen Akademie d. Wissensch. in Wien. T. LVII, pag. 92—101, Pl. III, fig. 1—3.

Valenciennesia annulata. OSCAR LENZ. Beiträge z. Geologie d. Fruska Gora in Syrmien. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. T. XXIII, pag. 295—316.

Valenciennesia annulata. R. HOERNES. Die Valenciennesiaschichten v. Taman. a. d. Kertschstrasse. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. T. XXIV, pag. 52.

Valenciennesia annulata. R. HOERNES., Die Valenciennesiamergel v. Beoscins. Id. p. 78, Pl. III, fig. 12.

Valenciennesia annulata. BRUSINA. Fossile Binnen Molusken pag. 102--103.

Valenciennesia annulata. SANDBERGER. Conchyl. der Vorwelt. Tab. XXXII, fig. 9 pag. 701.

Valenciennesia annulata. BITTNER. Valencienneischichten aus Rumänien. Verh. d, k. k. geol. R. A. N. 15, pag. 311, 312.

Valenciennesia annulata. SABBA. Terrains. tert. de Roumanie. Pl. IX, fig. 34, 35 pag. 104.

Iată care este diagnosa după d-l SABBA ŞTEFĂNESCU: Monastracu pileiform, subţire, turtit, cu vârful ascuţit, liber, nu spiral, indoit spre partea posterioară. Suprafaţa externă cutată concentric, cu o cută groasă care pleacă dela vârf şi se îndreaptă către bordul posterior, în urmă şi puţin la dreapta.

Deschiderea ovală; peristomul presentând o sinuositate corespunzând extremităţii îndoiturei care descinde dela vârf.

Se întâlneşte foarte des în marnele ponţiene din orizontul inferior şi ceva mai rar în orizontul superior. Exemplarele ce figurăm acì provin din marnele orizontului inferior ponţian dela Halânga din jud. Mehendinţi.

Vivapara Alexandrieni COBÂLCESCU.

Tab. XV. fig. 4–4 c.

Vivipara Alexandrieni. COB. Ter. terţ. din unele părţi ale României. Pl. XI. fig. 2.

Vivipara Alexandrieni. FONTANNES. Faune malacologique des terrains néogenès de la Roumanie. Pl. I. fig. 30—31, p. 24.

Această speţă aparţine grupei *Vivipara bifarcinata.* BIELZ, de care se apropie prin felul ultimului tur de spiră, dar de care se depărtează prin profilul spirei; suturile sunt mai profunde, partea verticală a turului nu este rotunzită; se observă adesea un unghi destul de pronunţat puţin în urma sudurei. Baza ultimului tur este acoperită de costule concentrice.

Este o speţă care reprezintă un tip mixt.

Găsită de COBÂLCESCU în Muntenia în zona cu *Psilodon* şi *Lithoglyphus*, la Beceni şi Dămieni din jud. Buzău, citată de FONTANNES dela Genuneni pe valea Bistriţei din jud. Vâlcea, Bengeştii de jos şi Bârzeiul de Gilort în valea Gilortului din jud. Gorj, se întâlneşte mai peste tot în stratele daciene din Oltenia.

Exemplarele ce figurăm provin din Dacianul de pe ogaşul Greaca la NE de satul Bengeşti din jud. Gorj.

Exemplarele figurate de noi diferă de *Vivipara Wodwardi* BRUS. descrise şi figurate de FONTANNES şi deci nu pot fi considerate ca aparţinând acesteia din urmă cum le consideră d-l SABBA ŞTEFĂNESCU (1)

(1). SABBA ŞTEFĂNESCU. Terrains tert de Roumaine (Mém. Soc. Geol. de France No. 15). pag. 94—95.

Vivipara achatinoides. DESHAYES.

Tab. XV, fig. 10, 10 a, 10 b, 10 c.

Paludina achatinoides. DESH. Coquilles fossiles de la Crimée. Mém. de la Soc. geol. de France Tome III part. I Pl. V, fig. 6, 7. pag. 64.

Paludina achatinoides. DEMIDOFF. Voyage dans la Russie méridionale T. II, Pl. III fig. 5. pag. 793.

Paludina achatiformis. COQUAND. Sur les gîtes de pétrole de la Valachie pag. 22. Bul. Soc. geol. de France. Serie II, T. XXIV, pag. 538.

Paludina achatinoides? CAPELLINI. Giacimenti petroleiferi del Valachia pag. 22.

Vivipara achatinoides. PILIDE. Über das Neogen-Becken nördlichvon. Ploeşti. Jahrb. d. k. k. geol R. A. T. XVVII, pag. 138.

Paludina achatinoides. SANDBERGER. Die land u. Süswasser Conchylien der Vorwelt. Pl. XXXI. fig. 22. pag. 692

Vivipara achatinoides. DESH., SABBA. Terains tertiaires de Roumanie Pl. VIII, fig. 4—13. pag. 88.

«Monostrac conic, oval, neperforat sau subperforat, format din 5—6 tururi de spiră regulat convexe; ultimul tur al spirei egal sau puţin mai larg decât jumătatea înălţimii totale a cochilii. Suprafaţa externă ornată de strii de creştere şi prezentând uneori pe ultimul tur al spirei câteva coaste fine longitudinale, întrerupte şi puţin proeminente.

Deschiderea subcirculară, bordul intraparietal subţire alipit de columelă, peristom continuu».

In afară de localităţile citate de d-l S. ŞTEFĂNESCU, se mai întâlneşte în orizontul superior al Ponţianului în jurul satului Valea Boereasca din jud. Mehedinţi.

Vivipara Neumayri-Fuchsi. BRUS. u, NEUM.

Tab. V, fig. 5, 6, 7.

Vivipara Neumayri. BRUS. Binnen Molusken, pag. 74.

Vivipara Neumayri. NEUM. u. PAUL. Congerien u. Palud. Sch. pag. 51, 52. Tab. IV, fig. 1—4.

Vivipara Fuchsi. NEUM. Op. cit. pag. 58, Pl. V, fig. 5, 6.

Este o formă intermediară de tranziţie între *Vivipara Neumayri* BRUS. şi *Vivipara Fuchsi.* NEUM. Se întâlneşte în stratele superioare meoţiene depe valea Prigoroaia, satul Prigoria jud. Gorj, este

întovărășită de numeroase *Hydrobii* și de numeroase exemplare de *Unio subrecurvus*. TEISS. (Meoțian).

Vivipara leiostraca. BRUSINA. var. monasterialis. FONT.

Tab. XI, fig. 11.

Vivipara leiostraca. BRUS. Foss. Binnenmollusk. aus Dalmatien. Pl. I, fig. 15, 16. pag. 75.
Vivipara leiostraca. BRUS. — NEUM. Cong. u. Palud. Schicht. Pl. V, fig. 8, p. 64.
Vivipara leiostraca. PORUMB. Environs. de Craiova. Pl. IX, fig. 14 și Pl. I, fig. 34. pag. 34.
Vivipara leiostraca. var. *monasterialis*. FONT. Terr. néog. de la Roumanie. Pl. I, fig. 35, pag. 25.

Această Speță are o cochilie alungită, ovală—conică, foarte strâns, sudată, compusă din 6 anfracte netede care sunt separate între ele printr'o sudură nu tocmai adâncă; ultimele două anfracte ceva turtite celelalte sunt puternic boltite.

Anfractul embrionar nu este turtit, gura circulară, sus colțuroasă. Exemplarele figurate provin din localitatea Mânăstirea dintr'un lemn pe valea Otăsău din județul Vâlcea.

Se apropie de *Vivipara leiostraca*. BRUS. dar la exemplarele noaste anfractele sunt mai turtite și sudura este pronunțată, se apropie de varietatea *monasterialis*. FONT. care provine din aceiaș localitate.

Bythinia (Tylopoma) speciosa. COBÂLCESCU.

Tab. XIV fig. 6.

Bythinia speciosa. COB. Mem. Sc. milit. Iași Pl. XIII, fig. 12, 12a. pag. 139.
Bytinia cf. speciosa. FONTANNES. Contribution à la faune malacologique deș terrains néogènes de la Roumanie. Pl. I, fig. 44. pag. 27.
Bytinia (Tylopoma) speciosa. COB. S. ȘTEFĂNESCU. Op. cit. Pl. X, fig. 10—15.

Monostracu conic, turiculat, ascuțit. subperforat, compus din 6—7 tururi de spiră foarte convexe, separate printr'o sutură foarte profundă, ultimul fiind egal cu înălțimea sau puțin mai larg decât restul cochiliei. Suprafața ornată de strii de creștere și de costule longitudinale abia indicate; deschiderea subcirculară sau eliptică, largă, peristom continuu.

Această speţă atinge o talie mai mare decât aceea e exemplarelor figurate de către COBÂLCESCU; sunt unii indivizi cu talia de două ori mai mare decât cei figuraţi de d-l S. ŞTEFĂNESCU. COBÂLCESCU l'a apropiat de genul *Bythinia*, dar deschiderea sa se apropie mai mult de aceea a genului *Tylopoma*, pentru care motiv d-l S. ŞTEFĂNESCU l'a apropiat şi denumit chiar cu acest nume.

Găsit de COBÂLCESCU în stratele ponţiene dela Beceni din jud. Buzău, de către d-l S. ŞTEFĂNESCU la Seciuri în valea Amaradia în jud. Gorj, la Ciofrângeni-Alimăneşti jud. Argeş şi la Domneşti în valea Doamnei în jud. Muscel.

In Oltenia se întâlneşte în afară de localitatea citată din jud. Gorj, în jud. Mehedinţi în stratele ponţiene superioare din jurul satului Valea-Boereasca.

Helix. sp.

Tab. XIV, fig. 5.

Cochilia este mai mult sau mai puţin groasă şi aproape circulară, sau aproape turtită, la bază totuşi umflată şi îngustă.

Constă din cinci tururi de spiră puţin bombate (mai mult spre plane), care se acoperă pe jumătate şi având o sutură destul de profnndă. Pe tururi se observă costule foarte fine transversale, ultimul tur este mai mare şi ceva mai bombat, pare însă a aveà o carenă în regiunea gurei. Gura oblică, cu forma unei jumătăţi de lună şi cu marginile resfrânte, partea internă se aplică pe o columelă acoperind în parte ombelicul care totuşi rămâne puţin deschis.

Din lipsă de literatură şi material suficient de comparare nu l-am putut indentificà cu speciile descrise din Pliocen. Se întâlneşte în nisipurile levantine dela Bucovăţ din jud. Dolj pe malul drept al Jiului.

Planorbis sp.

Tab. XV, fig. 8, 9.

Exemplarele fiind rău conservate nu se poate face o determinare specifică, le figurăm pentru a arătà faciesul de apă dulce al Meoţianului cu *Planorbis*, *Lymnaeus* şi *Neritine*.

Acest gen se întâlneşte în Oltenia la partea cu totul superioară a Meoţianului din dealurile dela apus de Păuşeştii de Otăsău din judeţul Vâlcea

Lvmnaeus sp.

Tab. XV, fig. 11–12.

Exemplarele figurate se găsesc întovărăşite de *Planorbis* şi *Neritine*, în faciesul de apă dulce al Meoţianului dela Păuşeştii de Otăsău. Nu pot fi determinate ca speţe fiind rău conservate şi necomplecte.

CUPRINSUL

CONTRIBUŢIUNI LA STUDIUL FAUNEI MOLUSCE PLIOCENE DIN OLTENIA:

CARDIUM

ALTE LAMELIBRANCHIATE

GASTEROPODE

TABLA I.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel I.

Fig. 1—4. **Unio Subrecurvus.** TEISS.
Mäotische-Schichten. Prigoria (Gorj).

Fig. 5—5a. **Unio Pilari.** BRUS.
Obere-Paludinen-Schichten. Bâlta (Dolj).

Fig. 6—6a. **Unio Clivosus.** BRUS.
Palu-dinen-Schichten. Breasta u. Bâlta (Dolj)

Tabla I.

Fig. 1—4. **Unio subrecurvus.** TEISS.
Din stratele meotice dela Prigoria (Gorj) pag. 384.

Fig. 5—5 a **Unio Pilari.** BRUS.
Din stratele levantine superioare dela Bâlta (Dolj), pag. 384.

Fig. 6—6a. **Unio Clivosus.** BRUS.
Din stratele inferioare şi superioare levantine dela Breasta şi Bâlţa (Dolj), pag. 385.

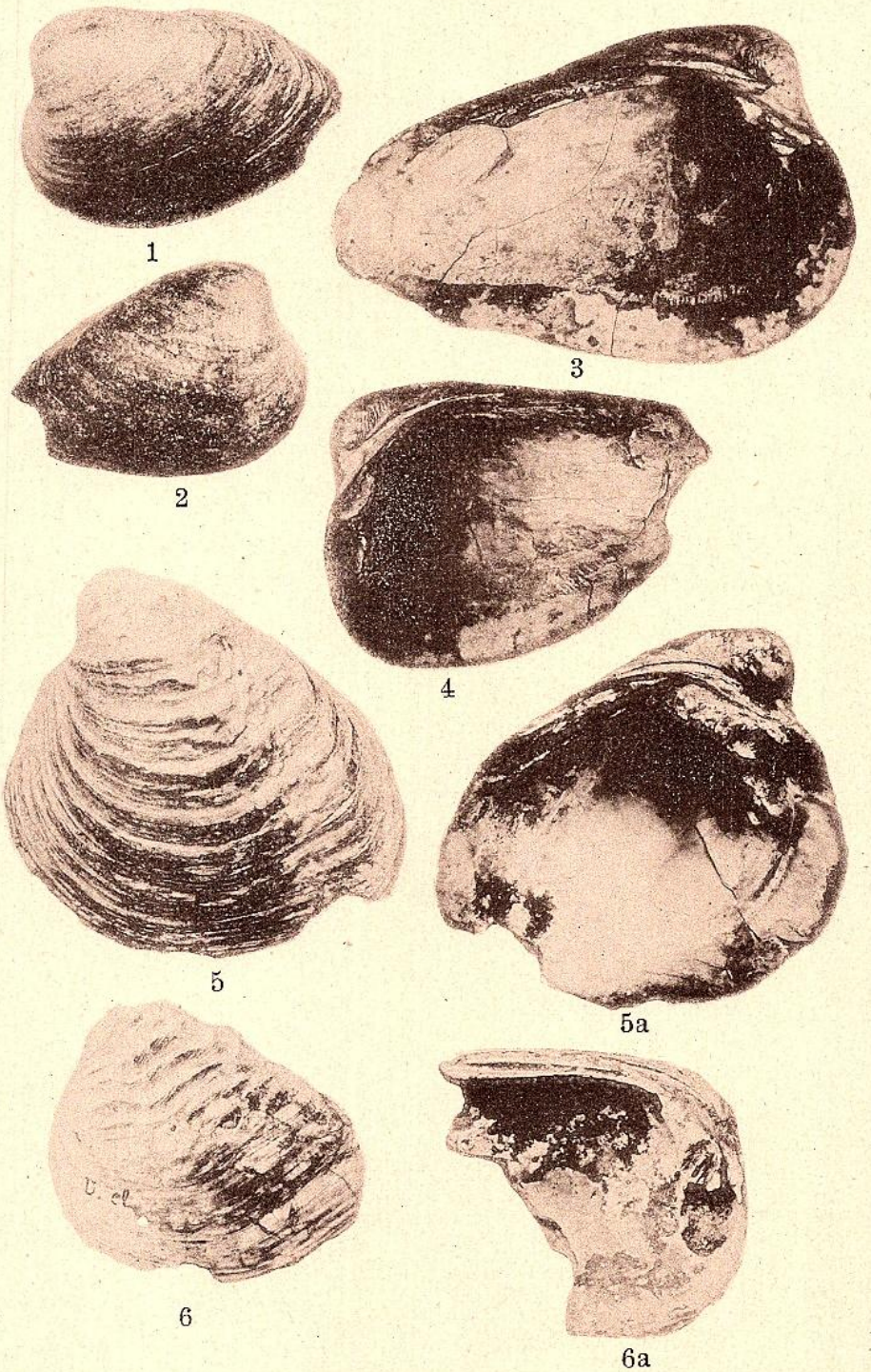


TABLA II.

I. P. Ioneseu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel II

Fig. 1—2. Unio Janinae. TEISS.
Paludinen-Schichten Bâlta (Dolj).

Fig. 3, 3a. Unio Haueri. NEUM.
Levantinische Stufe. Bucovăţ (Dolj),

Fig. 4, 5, 6. Unio Arciruga. TEISS.
Levantinische Stufe. Breasta (Dolj).

Fig. 7, 7a. Unio pannonicus. NEUM
Levantinische Stufe. Butoeşti, (Mehedinţi)

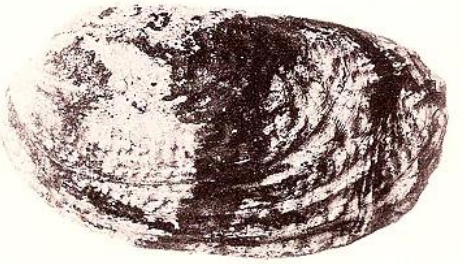
Tabla II

Fig. 1—2. Unio Janinae. TEISS.
Din stratele levantine dela Bâlta (Dolj) pag. 400.

Fig. 3, 3a. Unio Haueri. NEUM.
Din stratele levantine dela Bucovăţ (Dolj), pag. 386.

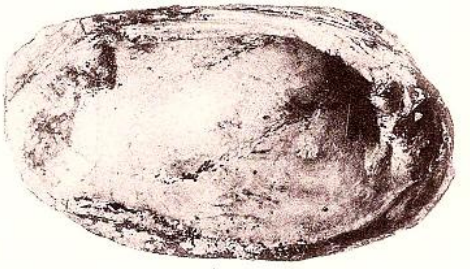
Fig. 4, 5, 6. Unio Arciruga. TEISS.
Din stratele levantine dela Breasta (Dolj), pag. 387.

Fig. 7, 7a. Unio pannonicus. NEUM.
Din stratele levantine dela Butoeşti (Mehediuţi), pag. 388.

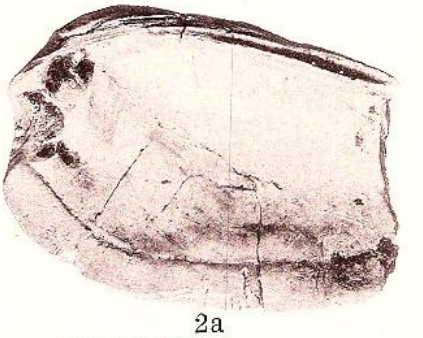


1

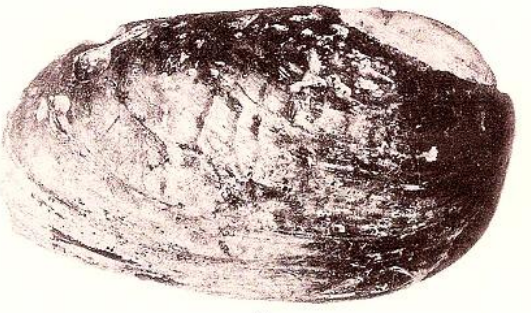
2



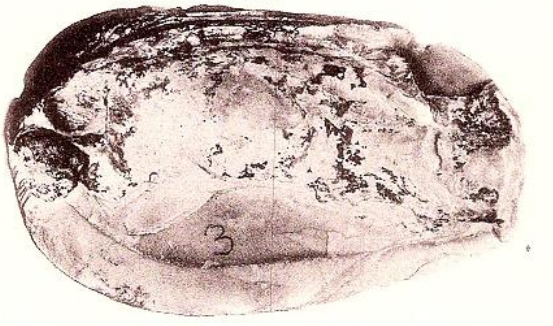
1a



2a



3



3a

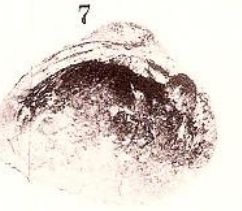
4a

5

7

4

6



7a

TABLA III.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Taf el III.

Fig. 1—2. Unio subclivosus. TEISS. Levantinische Stufe. Urezani (Gorj),

Fig. 3, 3a. Unio Conemenosi. BRUS. Levantinische Stufe. Bucovăţ (Dolj

Fig. 4, 4a. Unio Sandbergeri. NEUM. Levantinische Unionen-Schichten. Brezniţa de Motru (Mehedinţi),

Fig. 5, 5a. Unio Stoliczkai. NEUM. Levantinische Unionen Schichten. Bucovăţ (Dolj),

Fig. 6. Unio pannonicus. NEUM. Levantinische Stufe, Stângăceana (Mehedinţi),

Tabla III

Fig. 1—2. Unio subclivosus. TEISS. Din stratele levantine dela Urezani (Gorj), pag. 388.

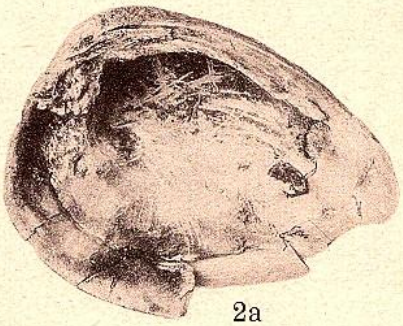
Fig. 3, 3a. Unio Conemenosi. BRUS. Din stratele levantine dela Bucovăţ (Dolj), pag. 389.

Fig. 4, 4a Unio Sandbergeri. NEUM. Din stratele levantine cu Unionizi de la Brezniţa de Motru (Mehedinţi), pag. 389.

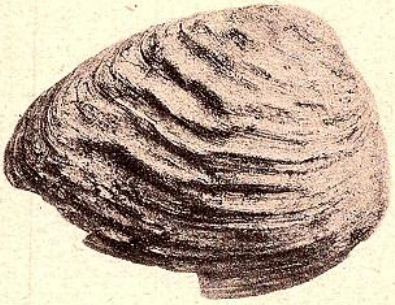
Fig. 5, 5a. Unio Stoliczkai. NEUM. Din stratele levantine cu Unionizi dela Bucovăţ (Dolj), pag. 390.

Fig. 6. Unio pannonicus. NEUM. Din stratele levantine de la Stângăceaua (Mehedinţi), pag. 388.

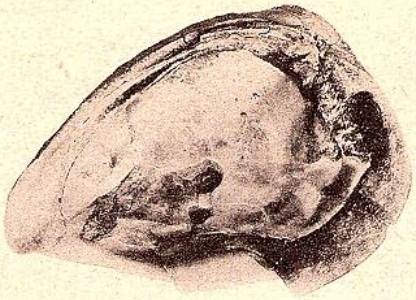
1



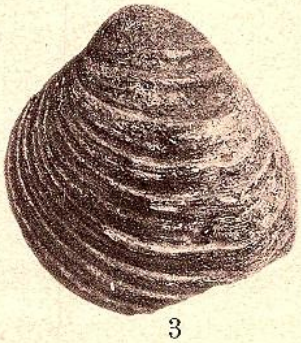
2a



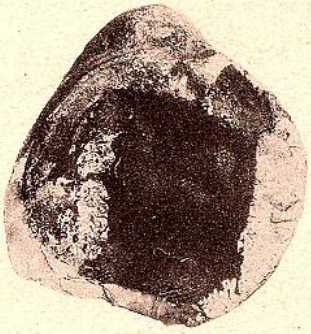
2



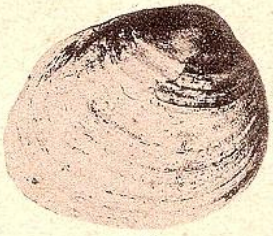
1a



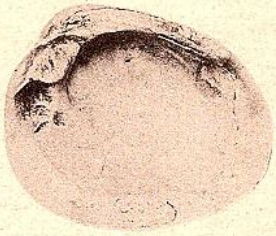
3



3a

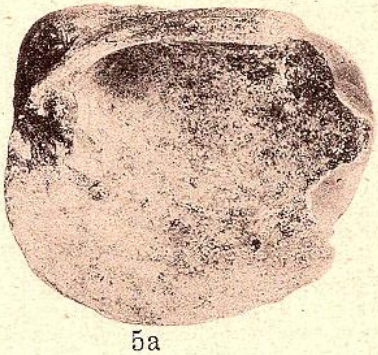


4

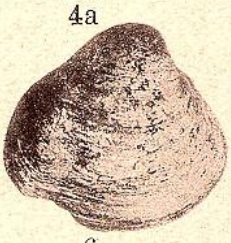


4a

5



5a



6

TABLA IV.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel IV.

Fig. 1, 1a. **Unio Mojsvari.** PENECKE. Untere Levantinische Stufe. Breasta (Dolj).

Fig. 2, 2a 3, 3a. **Unio Geticus.** nv. sp. Levantinische Unionen-Schichten. Urezani (Gorj).

Fig. 4, 4a 5, 5a. **Union mactraeformis** nv. sp Levantinische Unionen Schichten Ioneşti (Gorj).

Fig. 6, 6a. **Unio Argetoianui.** nv. sp. Untere Levantinische Stufe. Breasta (Dolj).

Fig. 7, 7a 7b. **Unio biplicatus.** BIELZ. Obere Levantinische Stufe. Bâzdâna (Dolj).

Tabla IV

Fig. 1, 1a. **Unio Mojsvari.** PENECKE. Din marnele inferioare levantine. dela Breasta (Dolj), pag. 391.

Fig. 2, 2a 3, 3a. **Unio Geticus.** nv. sp. Din stratele levantine cu Unionizi, dela Urezani (Gorj), pag. 392.

Fig. 4, 4a 5, 5a. **Unio mactraeformis** nv. sp. Din stratele levantine cu Unionizi dela Ioneşti (Gorj), pag. 392.

Fig. 6, 6a. **Unio Argetoianui.** nv. sp. Din stratele levantine inferioare dela Breasta (Dolj), pag. 393.

Fig. 7, 7a, 7b. **Unio biplicatus.** BIELZ. Din stratele levantine superioare dela Bâzdana (Dolj), pag. 394.

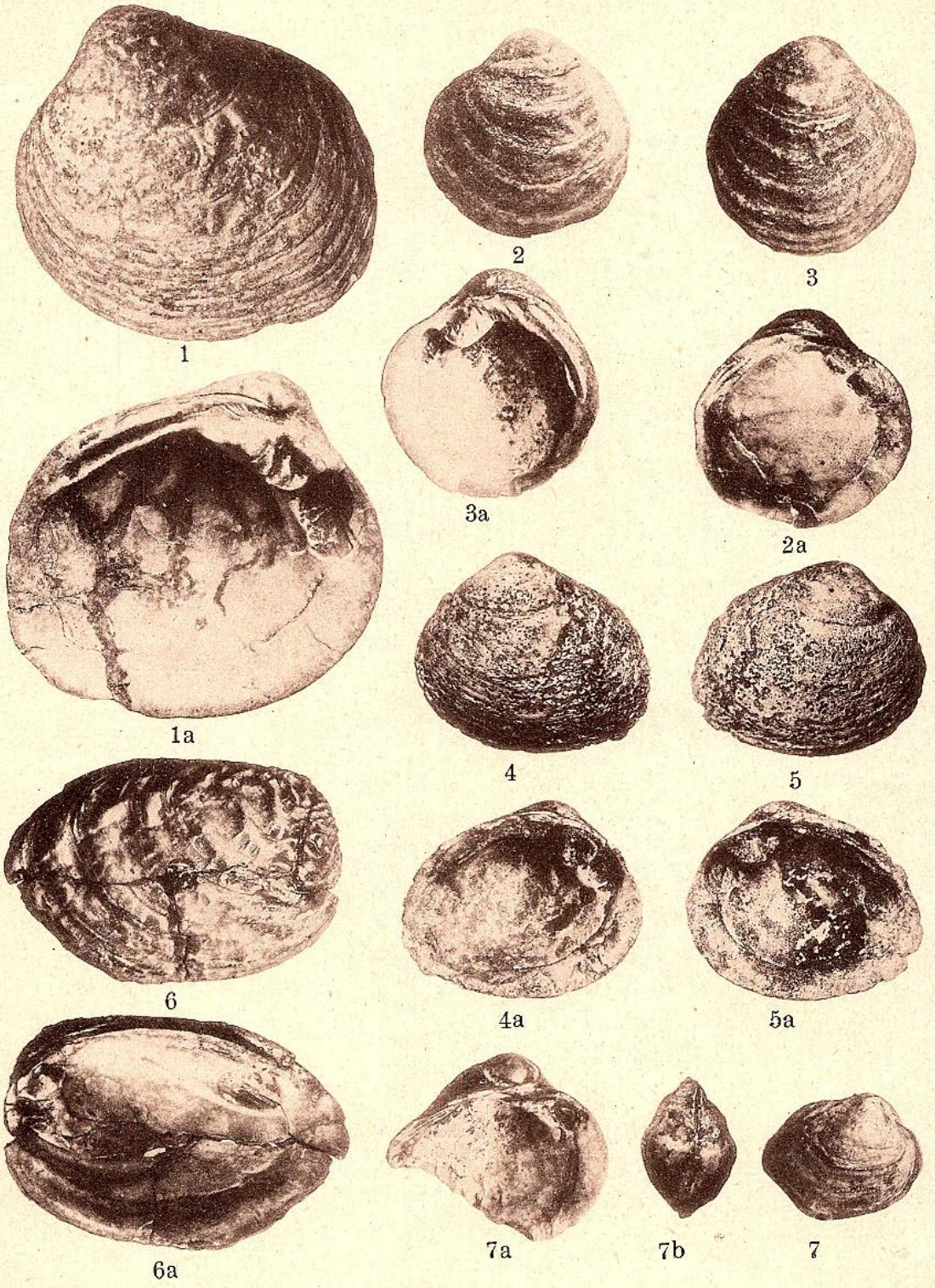


TABLA V.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel V.

Fig. 1, 1a. Unio Moldaviensis. M. HÖRN. Levantinische Stufe. Urezani (Gorj).

Fig. 2, 2a. Unio Sphaericus. nv. sp. Levantinische Stufe. Plopşor (Gorj) Col. POPESCU-VOITEŞTI.

Fig. 3, 3a, 4, 4a. Unio Bielzi. CZECK. var. Motruensis. Levantinische Stufe. Bâlta (Dolj).

Fig. 5, 6, 7. Vivipara Neumayri-Fuchsi. Mäotische. Stufe. Prigoria (Gorj).

Fig. 8, 8a, Unio recurvus. SABBA. Levantinische Stufe. Ploştina (Mehedinţi).

Tabla V.

Fig. 1, 1a. Unio Moldaviensis. M. HÖRN Din stratele Levantine dela Urezani (Gorj) pag. 394.

Fig, 2, 2a. Unio Sphaericus. nv. sp. Din stratele levantine dela Plopşor (Gorj). Col. POPESCU-VOITEŞTI pag. 395.

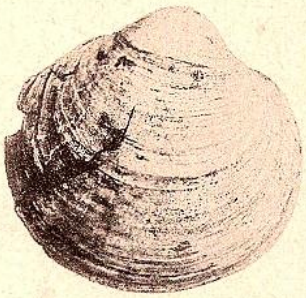
Fig. 3, 3a, 4, 4a. Unio Bielzi. CZECK var. Motruensis. Din Stratele Levantine dela Bâlta (Dolj) pag. 396.

Fig. 5, 6, 7. Vivipara Neumayri-Fuchsi. Din stratele Meotice. Prigoria (Gorj) pag. 426.

Fig. 8, 8a. Unio recurvus. SABBA. Din tratele levantine dela Ploştina (Mehedinţi) pag. 396.


1


1a

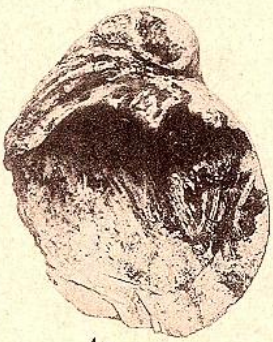

2


3

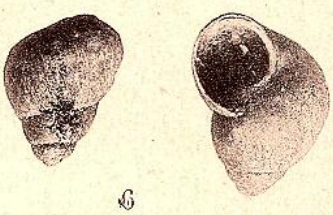

4

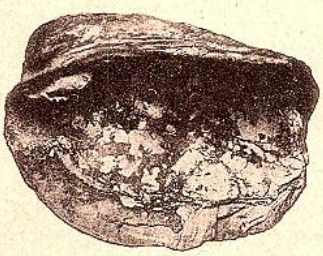

2a


3a


4a


5


6


8a


8

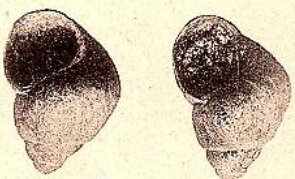

7

TABLA VI.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel VI.

Fig. 1, 1a, 1b, 1c. Unio Beyrichi. NEUM. Levantinische Unionen - Schichten. Urezani (Gorj).

Fig. 2. Unio Slavonicus. M. HÖRN. Levantinische Unionen-Schichten. Urezani (Gorj)

Fig 3, 3a. Unio Slavonicus. M. HÖRN. Bâlta (Dolj).

Fig. 4, 4a. Unio Ploştinae. TEISS. Levantinische Stufe. Ploştina (Mehedinţi).

Fig. 5, 5a. Unio Zitteli. PENECKE. Levantinische Unionen Schichten. Urezani (Gorj).

Tabla VI.

Fig. 1, 1a, 1b, 1c. Unio Beyrichi. NEUM. Din stratele levantine cu Unionizi dela Urezani (Gorj) pag. 397.

Fig. 2. Unio Slavonicus. M. HÖRN. Din stratele levantine cu Unionizi dela Urezani (Gorj) pag 398.

Fig. 3, 3a. Unio Slavonicus. M. HÖRN. Bâlta (Dolj).

Fig. 4, 4a. Unio Ploştinae. TEISS. Din stratele levantine dela Ploştina (Mehedinţi) pag. 399.

Fig. 5. 5a. Unio Zitteli. PENECKE. Din stratele levantine cu Unionizi dela Urezani (Gorj) pag. 386.

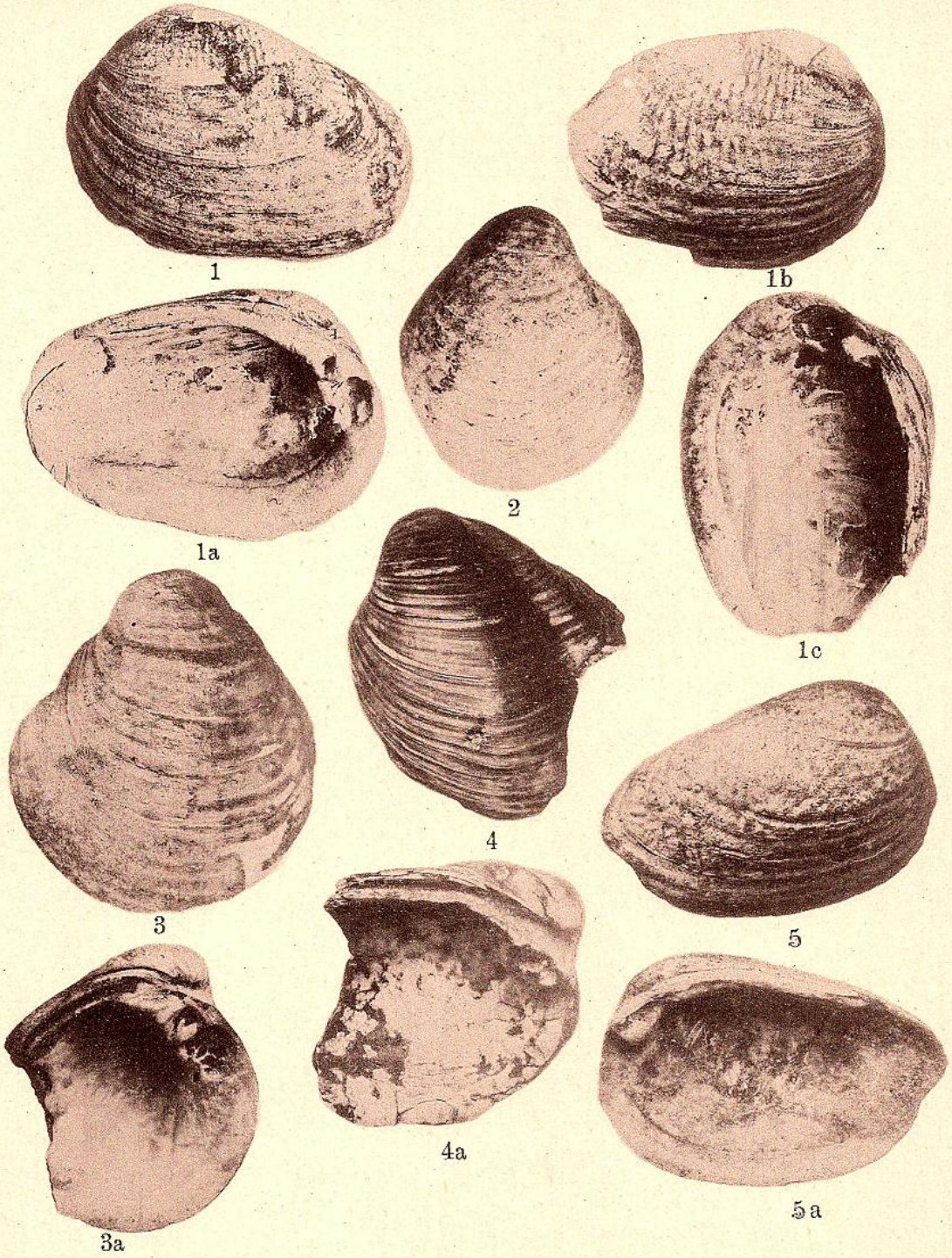


TABLA VII.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel VII.

Fig. 1, 1a. Unio Sabbae. nov. sp. Levantinische Stufe. Vladimir (Gorj).

Fig. 2, 2a, 4, 4a. Unio psilodontum. Teiss. Dacische Stufe. Bârzeiul de Gilort (Gorj).

Fig. 3, 3a. Unio Athanasii. nov. sp. Dacische Stufe. Bârzeiul de Gilort (Gorj).

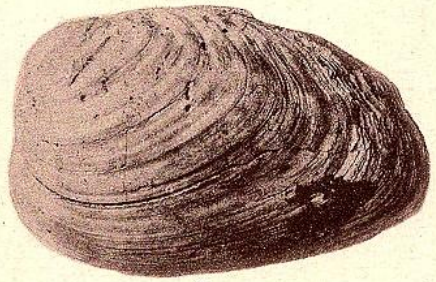
Tabla VII

Fig. 1, 1a. Unio Sabbae. nov. sp. Din stratele levantine dela Vladimir (Gorj) pag. 401.

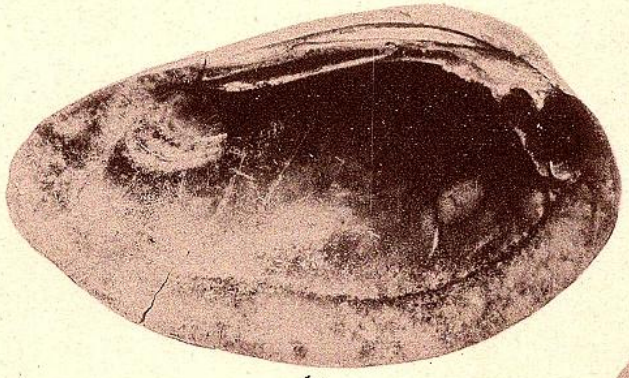
Fig. 2, 2a, 4, 4a. Unio psilodontum. Teiss. Din nisipurile daciene dela Bărzeiul de Gilort (Gorj) pag 401.

Fig. 3, 3a. Unio Athanasii. nov. sp. Din nisipurile daciene superioare dela Bârzeiul de Gilort (Gorj) pag. 401.

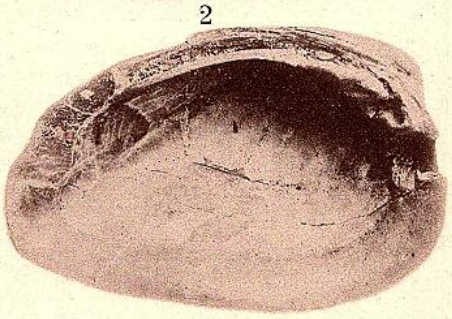
1



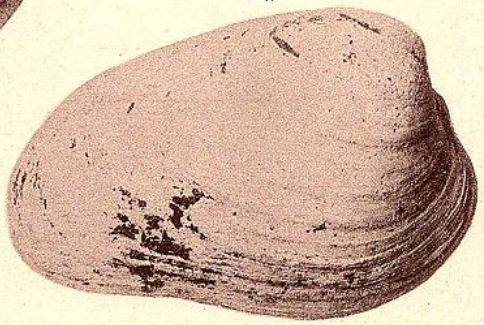
2



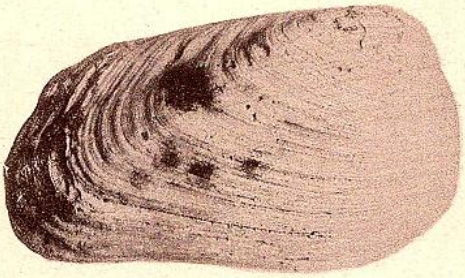
1a



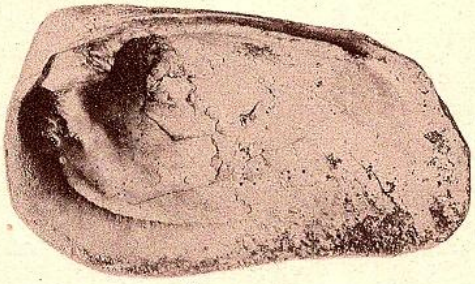
2a



4



3



3a

4a

TABLA VIII.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel VIII.

Fig. 1, 1a. **Unio Bâltae.** TEISS.
Untere Levantinische Stufe. Bâlta (Dolj).

Fig. 2, 2a. **Unio Saratae.** TEISS.
Levantinische Unionen-Schichten. Plopşoru (Gorj) Col. POPESCU-VOITEŞTI.

Fig. 3, 3a, 3b, 3c. **Unio Craiovensis.** TOURN.
Obere Levantinische Stufe. Creţeşti (Dolj).

Fig. 4. 4a, 4b. **Unio altecarinatus.** PENECKE. var. **Breastensis.** nov. sp. 2 Mal. verg.
Levantinische Stufe. Breasta (Dolj).

Fig. 5, 5a. **Unio clivosus.** BRUS. var. acutus nov. var.
Levantinische Stufe. Roşiile (Vâlcea).

Tabla VIII.

Fig. 1, 1a. **Unio Bâltae.** TEISS.
Din stratele levantine inferioare, dela Bâlta (Dolj) pag. 402.

Fig. 2, 2a. **Unio Saratae.** TEISS.
Din stratele levantine cu Unionizi dela Plopşoru (Gorj) Col. POPESCU-VOITEŞTI pag. 402.

Fig. 3, 3a, 3b, 3c. **Unio Craiovensis.** TOURN.
Din stratele levantine superioare dela Creţeşti (Dolj) pag, 403.

Fig. 4, 4a. **Unio altecarinatus.** PENECKE. var. **Breastenssi.** nov. var. mărit de 2 ori. Din stratele levantine dela Breasta (Dolj) pag. 403.

Fig. 5. 5a. **Unio clivosus.** BRUS. var. acutus nov. var.
Din stratele levantine dela Roşiile (Vâlcea) pag. 404.

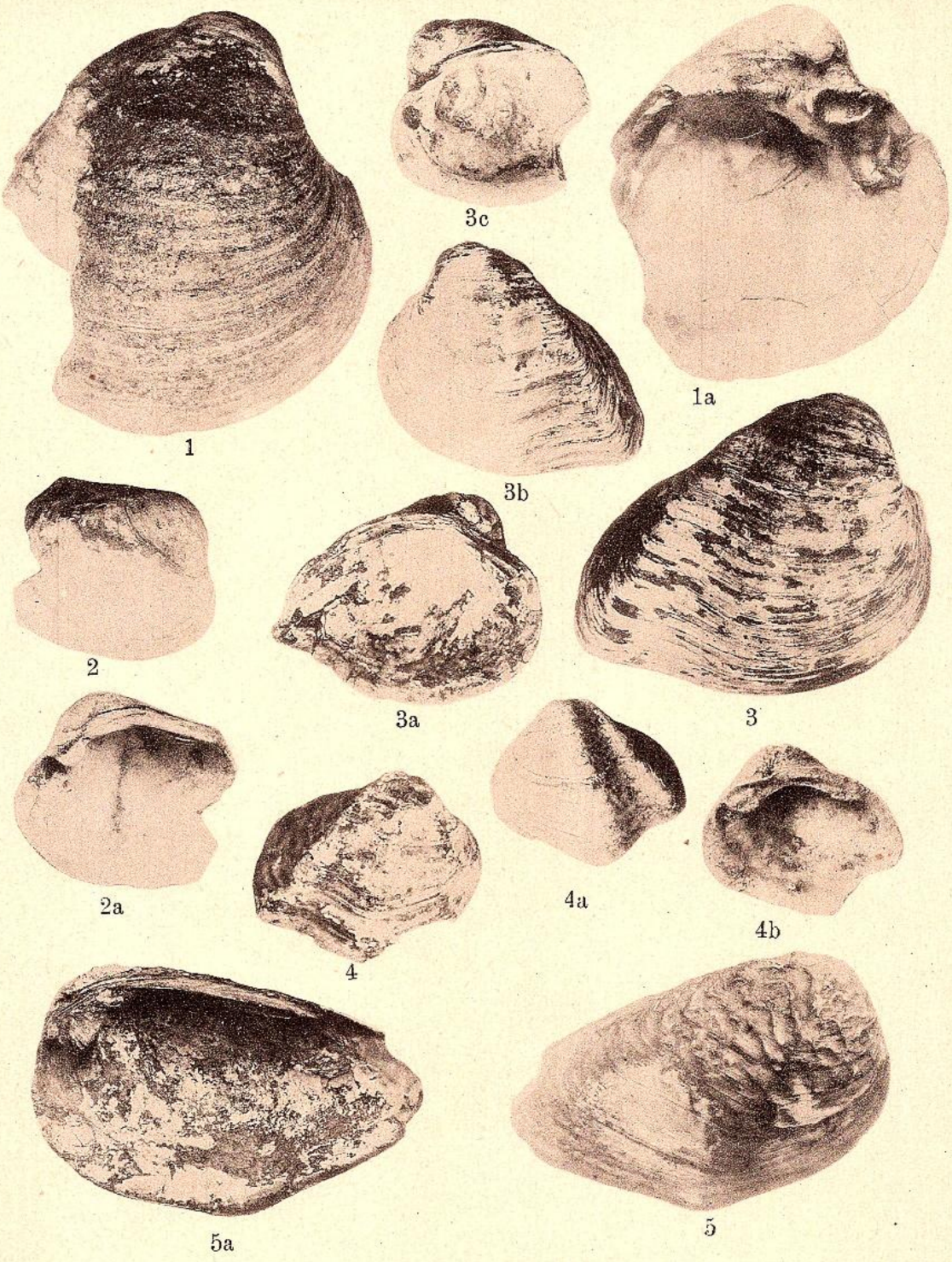


TABLA IX.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel IX.

Fig. 1. Unio clivosus. Brus. Levantinische Stufe. Bâlta (Dolj).

Fig. 2, 2a, Unio Pauli. Neum. Levantinische Stufe. Zw. Căpreni u. Popeşti (Gorj).

Fig. 3, 3a, 3b, 3c. Unio lenticularis. Sabba. Obere Levantinische Stufe. Bâzdâna (Dolj).

Fig. 4, 4a, 4b. Unio Condai. Por. Levantinische Stufe. Ploştina (Mehedinţi).

Tabla IX.

Fig. 1. Unio clivosus. Brus. Din stratele levantine dela Bâlta (Dolj) pag. 385.

Fig. 2, 2a. Unio Pauli. Neum. Din stratele levantine, între Căpreni şi Pejeşti (Gorj) pag. 28.

Fig. 3, 3a, 3b, 3c. Unio lenticularis. Sabba. Din stratele levantine superioare dela Bâzdâna (Dolj) pag. 405.

Fig. 4, 4a, 4b. Unio Condai. Por. Din stratele levantine dela Ploştina (Mehedinţi) pag. 406.

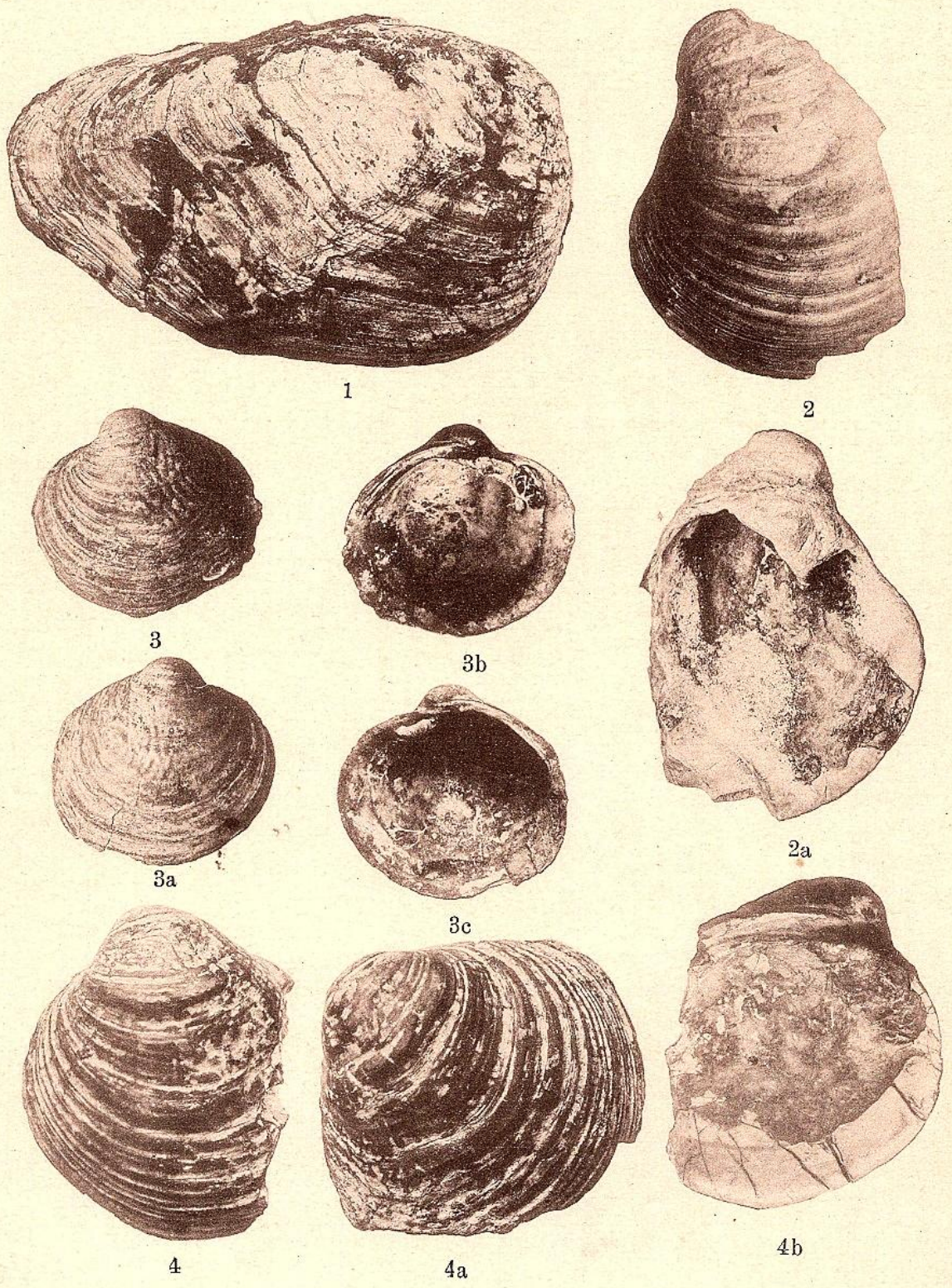


TABLA X.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel X.

Fig. 1. 1a. Unio Copernici. TEISS.
Levantinische Unionen-Schichten. Vladimiru (Gorj).

Fig. 2, 2a, Unio Condai PORUMB. var Turburensis. Font.
Levantinische Stufe. Musculeşti (Gorj).

Fig. 3, 3a, 3b, 3c. Unio transcarpaticus. TEISS.
Levantinische Stufe Valea Bună (Mehedinţi).

Fig. 4, 4a, 4b. Unio Stoliczkai. NEUM.
Levantinische Stufe. Musculeşti (Gorj).

Tabla X.

Fig. 1, 1a. Unio Copernici. TEISS.
Din stratele levantine cu Unionizi de la Vladimiru (Gorj) pag. 406.

Fig. 2, 2a. Unio Condai. PORUMB. var. Turburensis. Font.
Din stratele levantine dela Musculeşti (Gorj). pag. 407.

Fig. 3, 3a, 3b, 3c. Unio transcarpaticus. TEISS.
Din stratele levantine dela Valea Bună (Mehedinţi) pag. 407.

Fig. 4, 4a, 4b. Unio Stoliczkai. NEUM.
Din stratele levantine dela Musculeşti (Gorj) pag. 390.

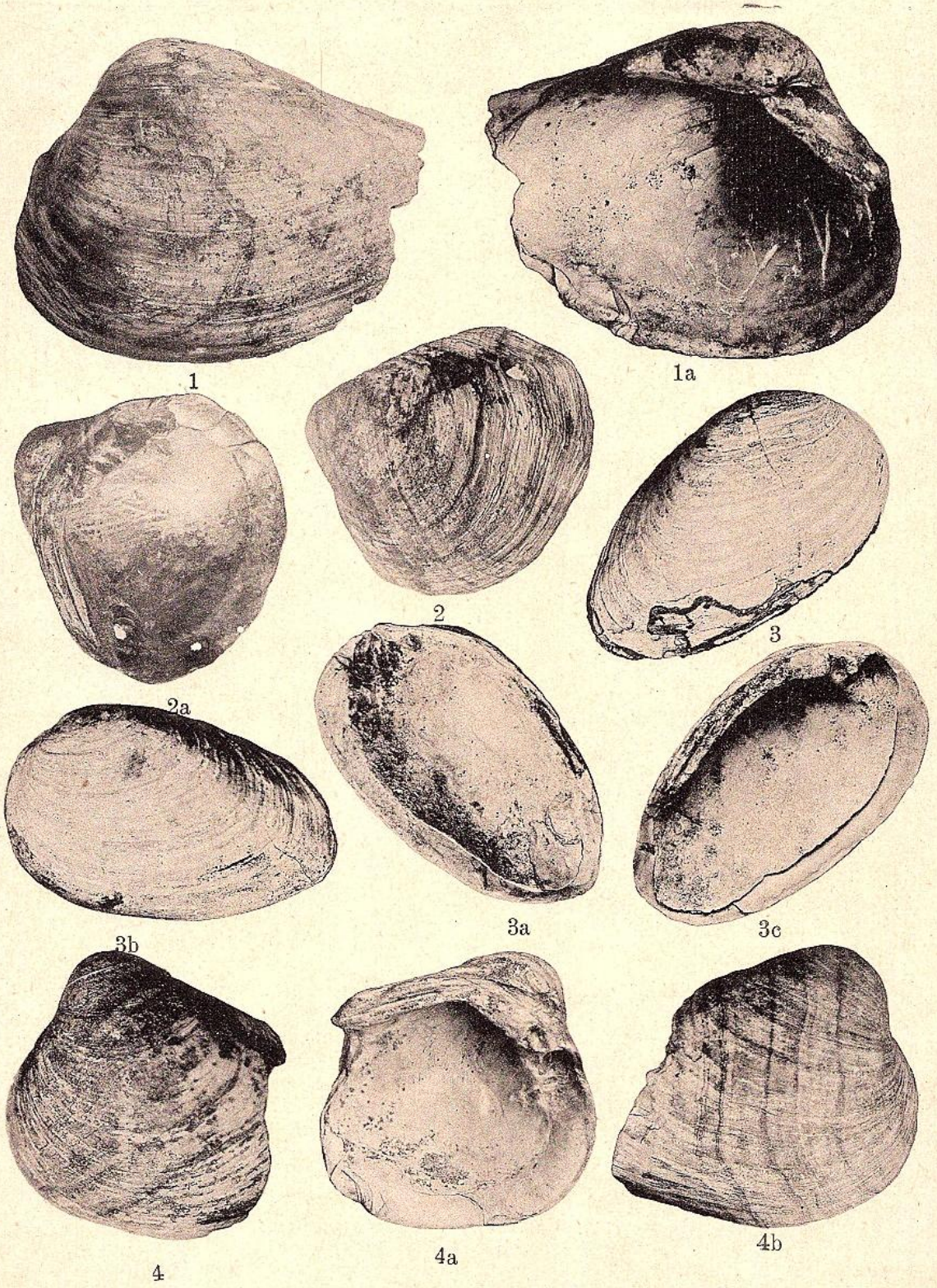


TABLA XI.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel XI.

Fig. 1—4. **Unio pristinus.** BIELZ. var. **Berbestiensis.** FONT.
Dacische Stufe. Bârzeiul de Gilort (Gorj).

Fig. 5—7. **Unio Mrazeci, nv. sp.**
Dacische Stufe. Călugăreni (Prahova).

Fgi. 8, 8a. **Unio Partschi.** PENECKE.
Dacische Stufe. Cucești (Vâlcea).

Fig. 9, 10. **Unio Gorjensis.** TEISS.
Levantinische Stufe. Bâlta (Dolj), u. Vlademiru (Gorj).

Fig. 11. **Vivipara leiostraca.** BRUSINA. var. **monasterialis.** FONT.
Dacische Stufe. Mânăstirea dintr'un lemn (Vâlcea).

Tabla XI.

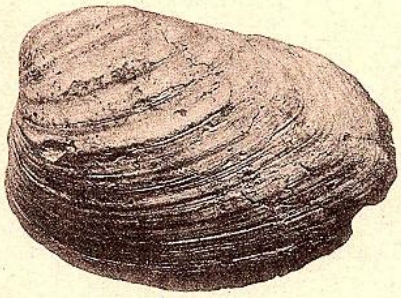
Fig. 1—4. **Unio pristinus.** BIELZ. var. **Berbestiensis.** FONT.
Din nisipurile dacice dala Bârzeiul de Gilort (Gorj), pag. 408.

Fig. 5—7. **Unio Mrazeci.** nv. sp.
Din stratele dacice dela Călugăreni (Prahova), pag. 409.

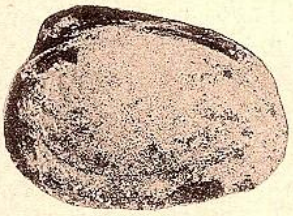
Fig. 8, 8a. **Unio Partschi.** PENECKE.
Din nisipurile dacice dela Cucești (Vâlcea), pag. 410.

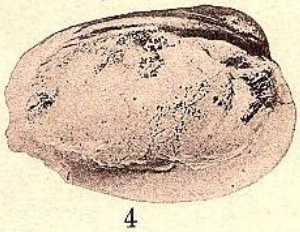
Fig. 9, 10. **Unio Gorjensis.** TEISS.
Din stratele levantine dela Bâlta (Dolj) și Vlademiru (Gorj) pag. 410.

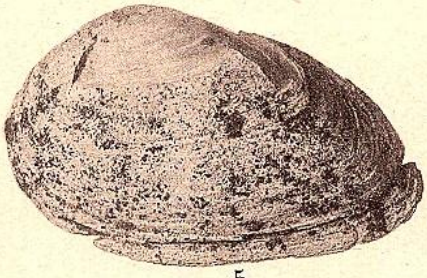
Fig. 11. **Vivipara leiostraca.** BRUSINA. var. **monasterialis.** FONT.
Din stratele dacice dela Mânăstirea dintr'un lemn. (Vâlcea) pag. 427.


1

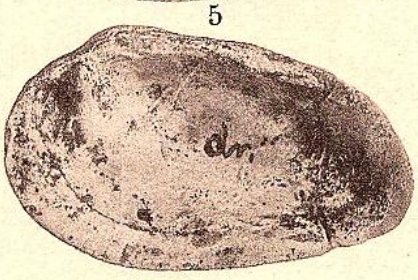

2

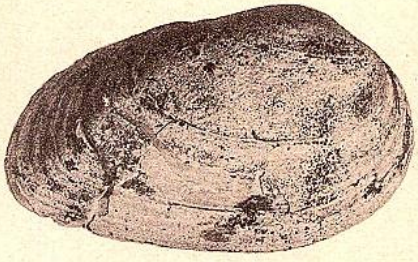

3

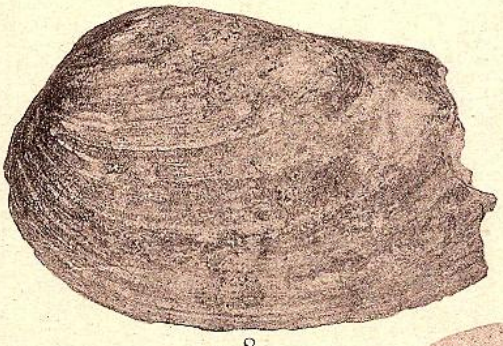

4

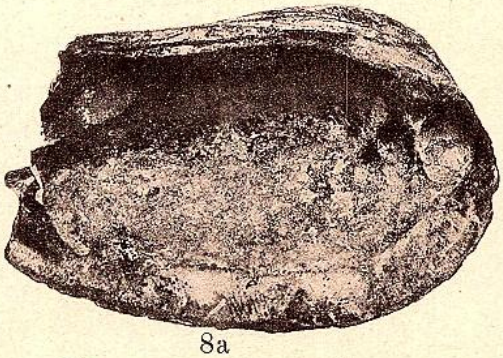

5

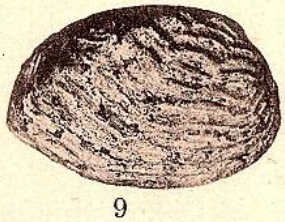

7

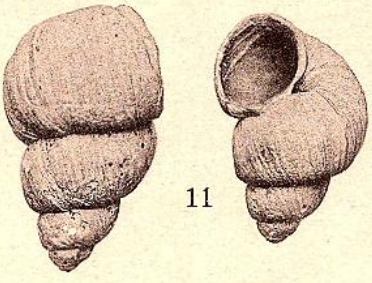

6a


6


8


8a


9


11

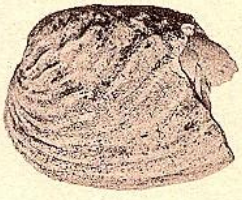

10

TABLA XII.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel XII.

Fig. 1, 1a. Cardium Olteniae. nov. sp. Dacische Stufe. Bengeşti (Gorj).

Fig. 2. Cardium apertum. MÜNST. Untere Pontische Stufe. Siseştii. (Mehedinţi).

Fig. 3, 3a. Cardium Petersi. M. HÖRN. Untere Pontische Stufe. Valea Boereasca (Mehedinţi).

Fig. 4, 4a. Cardium Majeri. M. HÖRN. Untere Pontische Stufe. Valea Boereasca (Mehedinţi).

Fig. 5. Limnocardium subsquamulosum. ANDRUSS. Untere Pontische Stufe. Valea Boereasca (Mehedinţi).

Fig. 6, 6a. Cardium emarginatum. DESH. Obere Pontische Stufe. Malovăţ (Mehedinţi).

Fig. 7. Cardium Tamanense. M. HÖRN. Untere Pontische Stufe. Valea Boereasca (Mehedinţi).

Tabla XII.

Fig. 1, 1a. Cardium Olteniae. nov. sp Din stratele dacice dela Bengeşti (Ogaşu Greaca, jud. Gorj) pag. 411

Fig. 2. Cardium apertum. MÜNST. Din orizontul inferior pontic dela Siseşti (Mehedinţi) pag. 412.

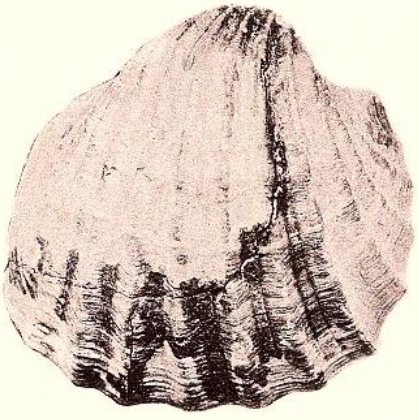
Fig. 3, 3a. Cardium Petersi. M. HÖRN. Din orizontul infer. al Ponticului dela Valea Boereasca (Mehedinţi), pag. 413.

Fig. 4, 4a. Cardium Majeri. M. HÖRN. Din orizontul inferior pontic dela Valea Boereasca (Mehedinţi) pag. 413.

Fig. 5. Limnocardium subsquamulosum. ANDRUSS. Din orizontul inferior pontic dela Valea Boereasca (Mehedinţi), pag. 418.

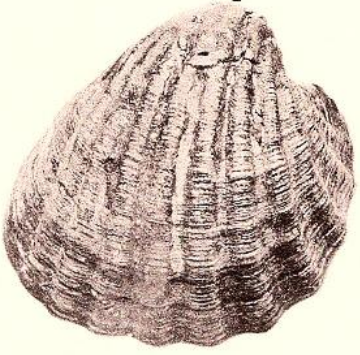
Fig. 6, 6a. Cardium emarginatum. DESH. Din orizontul super. pontic dela Malovăţ (Mehedinţi pag. 414.

Fig. 7. Cardium Tamanense. R. HÖRN. Din orizontul inferior pontic dela Valea Boereasca (Mehedinţi) pag. 415.



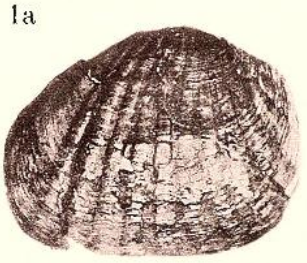
1

1a

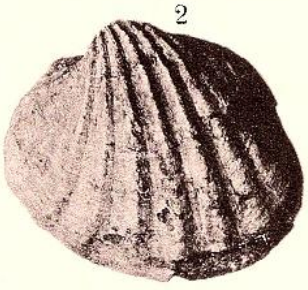


2

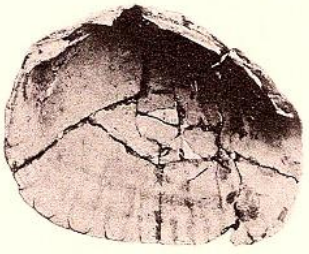
3



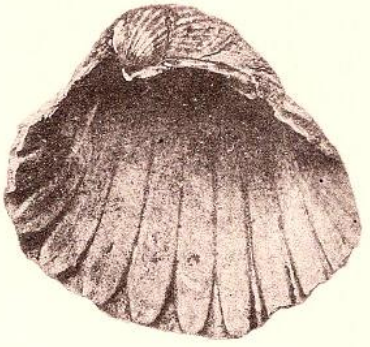
4



5



4a



3a

6

6a

7

TABLA XIII.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuțiuni la studiul Faunei de moluște din Pliocenul din Oltenia.

Tafel XIII.

Fig. 1, 1a. **Cardium Majeri.** M. Hörn. Untere Pontische Stufe. Valea Boereasca (Mehedinţi).

Fig. 2, şi 8. **Cardium squamulosum.** Desh. Untere Pontische Stufe. Siseşti de sus (Mehedinţi).

Fig. 3, 3a. **Cardium Barači.** Brus. Untere Pontische Stufe. Malovăţ (Mehedinţi).

Fig. 4. **Cardium Steindachneri** Brus. Untere Pontische Stufe. Malovăţ (Mehedinţi).

Fig. 5, 6. **Pontalmira Constantiae.** Sabba. Obere Pontische Stufe. Malovăţ (Mehedinţi).

Fig. 7. **Cardium edentulum.** Desh. Pontische Stufe Moreni (Prahova).

Fig. 9. **Cardium. af. squamulosum.** Desh. Pontische Stufe.

Fig. 10. **Cardium Abichi.** R. Hörn. Untere pontische Stufe. Rătezu (Mehedinţi).

Tabla XIII.

Fig. 1, 1a. **Cardium Majeri.** M. Hörn. Din orizontul inferior pontic, dela Valea-Boereasca (Mehedinţi) pag 413.

Fig. 2 şi 8. **Cardium squamulosum.** Desh. Din orizontul inferior pontic dela Siseşti de sus (Mehedinţi) pag. 415.

Fig. 3, 3a. **Cardium Barači.** Brus. Din orizontul inferior pontic Malovăt (Mehedinţi) pag. 416.

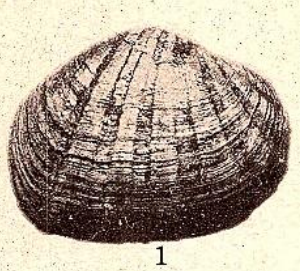
Fig. 4. **Cardium Steindachneri.** Brus Din orizontul inferior pontic. Malovăţ (Mehedinţi) pag. 417.

Fig. 5, 6. **Pontalmira Constantiae.** Sabba. Din orizontul superior pontic. Malovăţ (Mehedinţi) pag. 418.

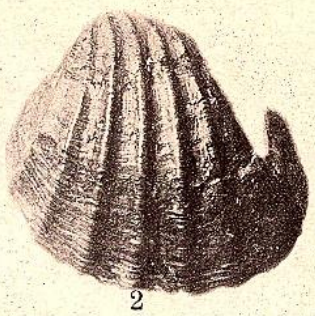
Fig. 7. **Cardium edentulum.** Desh. Din stratele pontice dela Moreni (Prahova) pag. 417.

Fig. 9. **Cardium af. squamulosum** Desh. Din stratele pontice.

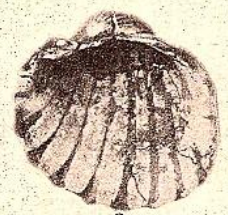
Fig. 10. **Cardium Abichi.** R. Hörn. Din orizontul inferior pontic dela Rătezu (Mehedinţi) pag. 414.


1

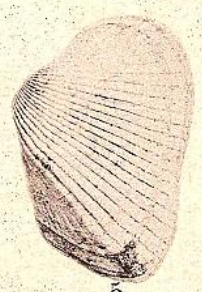

1a

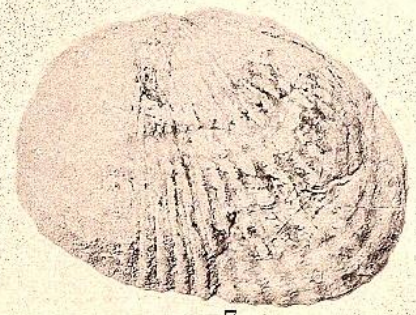

2

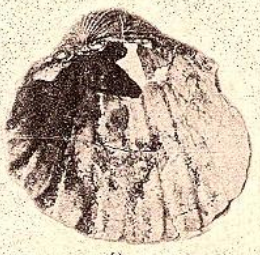

3


3a

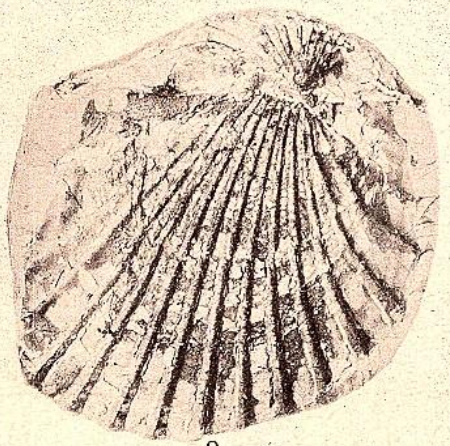

4


5


7


8


6


9

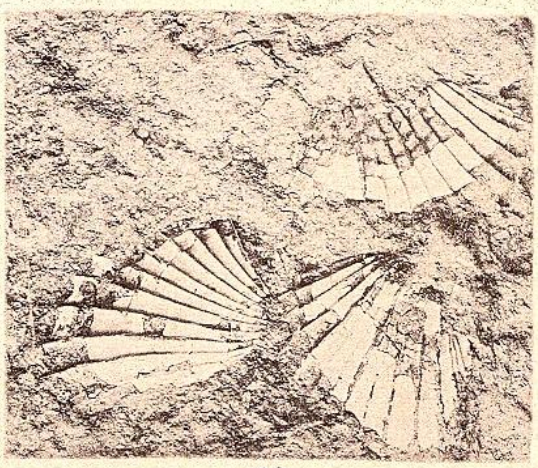

10

TABLA XIV.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel XIV.

Fig. 1, 2. **Valenciennesia annulata.** ROUSS. Untere Pontische Stufe Halânga (Mehedinţi).

Fig. 3, 3a. **Dreissensiomya aperta.** DESH. Obere Pontische Stufe. Valea Boerească (Mehedinţi)

Fig. 4, 4a, 4b, 4c. **Dreissensia polymorpha.** PALLAS. Dacische Stufe Buleta (Vâlcea).

Fig. 5. **Helix.** sp. Obere Levantinische Stufe. Bucovăţ (Dolj).

Fig. 6. **Bythinia (Tylopoma) specioasa.** COB. Obere Pontische Stufe Valea-Boerească (Mehedinţi).

Fig. 7. **Congeria turgida.** BRUS. Untere Pontische Stufe. Valea-Boereas-că (Mehedinţi).

Tabla XIV.

Fig. 1, 2. **Valenciennesia annulata.** ROUSS. Din marnele inferioare pontice Halânga (Megedinţi) pag. 424.

Fig. 3, 3a. **Dreissensiomya aperta.** DESH. Din oriznotul superior pontic. Valea Boerească (Mehedinţi) pag. 419.

Fig. 4, 4a, 4b, 4c. **Dreissensia polimorpha.** PALLAS. Din stratele dacice dela Buleta (Vâlcea) pag. 420.

Fig. 5. **Helix.** sp. Din stratele levantine superioare Bucovăţ (Dolj) pag. 428.

Fig. 6 **Bythinia (Tylopoma) speciosa.** COB. Din orizontul superior pontic Valea Boerească (Mehedinţi) pag. 427.

Fig. 7. **Congeria turgida.** BRUS. Din orizontul inferior pantic Valea Boerească (Mehedinţi) pag. 421.

TABLA XV.

I. P. Ionescu-Argetoaia. Contribuţiuni la studiul Faunei de moluşte din Pliocenul din Oltenia.

Tafel XV.

Fig. 1. **Cardium cf. edentulum.** DESH.
Obere Pontische Stufe. Valea. Boerească (Mehedinţi).

Fig. 2, 2a, 3, 3a. **Congeria Marcoviči.** BRUS
Obere Pontische. Stufe Glogova (Mehedinţi).

Fig. 4, 4a, 4b, 4c. **Vivipara Alexandrieni.** COB.
Dacische Stufe. Bengeştii de jos (Gorj).

Fig. 5, 6. **Congeria Batuti.** BRUS. Dacische Stufe. Buleta (Vâlcea).

Fig. 7, 7a. **Dreissensia corniculata.** SABBA.
Untere Pontische Stufe. Valea-Boerească (Mehedinţi).

Fig. 8, 9. **Planorbis.** sp.
Obere Mäotische Stufe. Păuseşti de Otăsău (Vâlcea).

Fig. 10, 10a, 10b, 10c. **Vivipara achatinoides.** DESH.
Obere PontischeStufe. Valea-Boerească (Mehedinţi).

Fig. 11, 12. **Lymnaeus.** sp.
Obere Mäotische Stufe. Păuşeşti de Otăsău (Vâlcea).

Fig. 13. **Dosinia exoleta.** LINN.
Mäotische Stufe. Păuseştii de Otăsău (Vâlcea).

Tabla XV.

Fig. 1. **Cardium cf. edentulum.** DESH.
Din orizontul superior pontic, Valea-Boerească (Mehedinţi) pag. 417.

Fig. 2, 2a, 3, 3a. **Congeria Markoviči.** BRUS.
Din orizontul superior pontic. Glogova (Mehedinţi) pag. 422.

Fig. 4, 4a, 4b, 4c. **Vivipara Alexandrieni.** COB.
Din stratele dacicce. Bengeştii jos (Gorj) pag. 425.

Fig. 5, 6. **Congeria Batuti.** BRUS.
Din stratele dacice dela Buleta (Vâlcea) pag. 423.

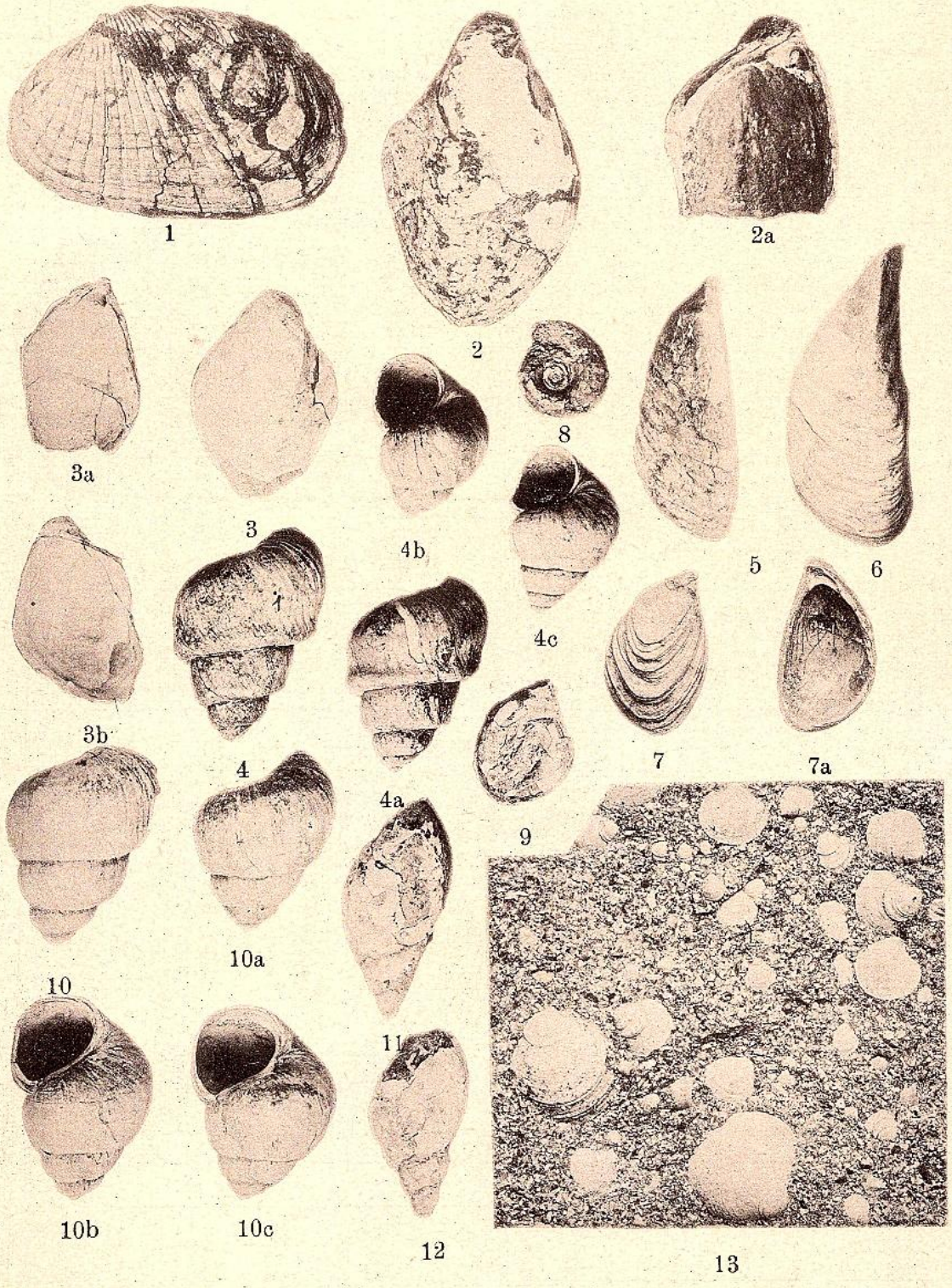
Fig. 7, 7a. **Dreissensia corniculata.** SABBA.
Din orizontul inferior pontic. Valea-Boerească (Mehedinţi) pag. 421.

Fig. 8, 9. **Planorbis.** sp.
Din stratele meotice superioare Păuşeşti de Otăsău (Vâlcea) pag. 428.

Fig. 10, 10a, 10b, 10c. **Vivipara achatinoides.** DESH. Din orizontul superior pontic. Valea-Boereascu (Mehedinţi) pag. 426.

Fig. 11, 12. **Lymnaeus.** sp. Din stratele meotice superioare Păuşeşti de Otăsău (Vâlcea) pag. 429.

Fig. 13. **Dosinia exoleta.** LINN.
Din stratele meotice dela Păuseşti de Otăsău (Vâlcea) pag. 423.



CÂTEVA DATE
ASUPRA
PALEOGENULUI DIN REGIUNEA ŞOTRILE-BREBU-BREAZA
(JUD. PRAHOVA).

DE

O. PROTESCU

In 1911, D-nii: L. MRAZEC şi I. POPESCU-VOITEŞTI, într'o comunicare (1) făcută la congresul al VII-lea al «Asociaţiei române pentru înaintarea ştiinţelor», ţinut la Târgovişte, ne-au dat o clasificare nouă asupra Flişului carpatic din apusul Munteniei în raport cu desvoltarea pânzelor carpatice.

După aceşti autori, am avea Flişul carpatic din Muntenia împărţit în două grupe de pânze:

A. Grupa pânzelor interne, cu un material constitutiv de origină carpatică. formată din:

1. Pânza conglomeratelor de Bucegi;
2. Pânza gresiei de Siriu;
3. Pânza marnelor roşii Senoniene;
4. Pânza gresiei de Fuzaru;

B. Grupa pânzelor marginale, în care intră, în afară de elemente carpatice, şi elemente din forlandul sudetic dobrogean. Ea este formată din:

1. Pânza marginală propriu zisă;
2. Pânza marginală pericarpatică.

Am utilizat această clasificare, de oarece multe din unităţile stragrafice şi tectonice trecute de autori în această clasificare, sunt representate în regiunea noastră.

Din cercetările d-lor SABBA ŞTEFANESCU, POPOVICI-HATZEG, W. TEISSEYRE, şi în anii din urmă ale d-lor L. MRAZEC, POPESCU-VOITEŞTI şi ale noastre, regiunea Şotrile-Brebu-Breaza este alcătuită din o serie de deposite distincte, ce iau parte la formarea unor anume etage geologice.

---

(1) L. MRAZEC şi I. POPESCU-VOITEŞTI. Date noi pentru clasificarea Flişului carpatic. Inst. Geol. al României «Dări de seamă» Vol. III. 1912.

In această comunicare nu mă ocup de cât numai de acele depozite, cari stau în strânsă legătură cu Paleogenul.

1. Marnele roşii Senoniene.

Apar ca o bandă continuă atât la marginea externă cât şi dealungul marginei interne a pânzei senoniene, fiind formate la bază din marne albicioase, uneoi cenuşii-verzui, şi apoi din marne roşii-vişinii cu nuanţe diferite până la un vişiniu albicios, cu numeroase vine de calcit şi cu intercalări de o gresie fină cu Foraminifere.

După L. MRAZEC şi POPESCU-VOITEŞTI aceste marne roşii represintă un facies de adâncime (1).

In regiunea Petriceaua, spre Est, aceste marne apar laminate şi sugrumate în o serie de insule mici, iar în spre Vest trec sub forma unei bande continue, desvoltată într'o cută anticlinală (Valea Rea), cu direcţie E 20° N, cu o cădere de aproximativ 85° cu care se bagă sub depozitele pânzei de Siriu.

In regiunea Şotrile, marnele senoniene apar la N de vârful Cucuiatu sub forma unui anticlinal cu flancul de Sud dispus vertical, iar cu flancul de Nord inclinat de 40°. (Fig. 1).

Mai departe Senonianul poate fi urmărit în Valea Iudei, apoi la Şotrile Vistierului.

In spre W, Senonul îl găsim bine desvoltat, fiind format din marne cenuşii-verzui sau roşii-vişinii cu intercalări de o gresie fină. Stratele sale au direcţia E 20° N.

Spre marginea internă Senonul apare între Valea Cricovului şi Valea Prahovei, încălecând pânza gresiei de Fuzaru de sub care acesta apare sub forma de ferestre.

Pe linia de încălecare a pânzei gresiei de Siriu, peste pânza marnalor roşii senoniene, apar o serie de Klippe (2), formate unele din calcar jurasic (Tithon), altele din calcar conglomeratic breciform cu resturi de *Belemnites (Neohibolites) cfr. minimus* Lister.

Unele din ele sunt exploatate în cariere putând ajunge la volume de 5—7 m. c, cum sunt cele din Petriceaua, Şotrile (Valea Roşie) şi cele din Valea Doftanei. Aceste Klippe înaintează uneori mult în spre Sud şi le găsim, fie pe spinarea Oligocenului sau a şisturilor

(1) L. MRAZEC şi I. POPESCU-VOITEŞTI. Contribuţiuni la cunoaşterea pânzelor Flişului carpatic. Anuar. Inst. Geol. al României. Vol. V, fasc. 2. 1911.

(2) Astfel de Klippe se găsesc indicate de d-l I. POPESCU-VOITEŞTI în Valea Prahovei şi în Valea Doftanei şi atribuite la Gault. L. MRAZEC şi I. POPESCU-VOITEŞTI. Contribuţiuni la cunoaşterea pânzelor Flişului carpatic în România. Anuar. Inst. Geol. al Rom. Vol. V, 1911.

negre, fie chiar pe depozitele cuvetei de Slănic, cum sunt cele din Valea Câmpiniţei.

2. Nummuliticul de tipul Şotrile.

Apare bine desvoltat în regiunea Şotrile. Orizonturile sub cari se presintă sunt următoarele:

a) **La bază orizontul marnos cu Fucoide.**

Reprezentat prin marne cenuşii albicioase, uneori cenuşii-verzui sau brune roşietice cu Fucoide şi cu intercalări de gresii cu hieroglife.

Acest orizont îl găsim descoperit în Valea Rea, unde stratele au direcţia W 15° N, desvoltat sub forma a două cute anticlinale, cari dispar sub orizontul gresos cu Orbitoide şi Briozoare şi sub Oligocenul cuvetei de Slănic cu o înclinare de aproape 70°.

Cu aceleaşi caractere marnele cu fucoide apar în regiunea Şotrile la Cheile Doftanei, la N de Vf. Cucuiatu, rezemat pe marnele roşii senoniene, unde are o direcţie de E 5° N, şi apoi în Valea Şerboaia şi în Valea Ocinei.

Acest orizont l-am găsit întotdeauna la baza Bartonianului şi reprezintă probabil Auversianul.

b) **Orizontul gresos cu Orbitoide şi Briozoare.**

Deasupra marnelor albicioase cu Fucoide găsim nişte straturi formate din o alternanţă de marne argiloase cenuşii şi de gresii şistoase micacee, bogate în silice, pline cu Foraminifere şi Briozoare şi de gresii şistoase marnoase cu hieroglife.

Aceste strate prezintă o importanţă deosebită prin caracterul organogen.

D-L MRAZEC (1) a indicat pe suprafaţa gresiilor presenţa unei microfaune Nummulitice care a fost determinată de KOCH (2) şi găsită identică cu fauna marnelor cu Orbitoide şi Briozoare de la Buda, Cluj (Ungaria).

G. BOTEZ 3) a studiat mai cu deamănuntul gresiile eocene de la Şotrile şi a determinat pe lângă o serie de fragmente de Echinoderme, Briozoare, Brachiopode mici, Ostracode şi numeroase Foraminifere găsite identice cu fauna straturilor de Priabona din N. Italiei.

---

(1) L. MRAZEC. Despre prezenţa Bartonianului în judeţul Prahova. Anuarul Academiei Române, seria II Tom. XXVIII, 1906, pag. 385.

(2) KOCH. Die Tertiärbildungen deş Beckens der Siebenbürgische Landestheile I. Palaoegene. Abth. 1894.

(3) G. BOTEZ. Comunicare preliminară asupra Bartonianului din Judeţul Prahova. Anuarul Inst. Geol. al României, Vol. II 1909.

După I. POPESCU-VOITEŞTI (1), orizontul cu Orbitoide şi Briozoare corespunde Eocenului mediu şi în parte şi Eocenului superior.

In studiul ce-l urmăresc asupra desvoltărei microfaunei terenurilor tertiare din România, a trebuit să mă fixez şi asupra microfaunei paleogene studiată de G. BOTEZ.

Cercetările noastre au fost îndreptate în toată zona Nummulitică din regiunea Petriceaua-Şotrile-Breaza. Examinând materialul gresos organogen dela baza lui, adică de unde orizontul gresos ia contact cu marnele cu Fucoide sau cu marnele roşii senoniene, şi până la partea lui superioară unde gresiile cu Foraminifere trec în nişte gressii nisipoase cu solzi de peşti şi la faciesul şisturilor disodilice, am constatat că gresiile Nummulitice de tipul Şotrile (Eocenul superior), se pot desface atât din punctul de vedere petrografic cât şi din punctul de vedere paleotologic în 2 orizonturi distincte:

1. Orizontul inferior format din gresii şistoase pline cu Orbitoide şi Briozoare cu câte-va forme de Nummuliţi de talie mică, din grupa lui *Nummulites variolaria* Sow. şi *Nummulites striata* D'orb şi cu *Gypsina globulus* Reuss.

2. Orizontnl superior din gresii micacee foarte bogate în silice, de culoare cenuşie-gălbue, pline cu *Operculine* şi *Briozoare*.

Aceste gresii stau în alternanţă cu şisturi argiloase.

Nummuliţii sunt foarte rari şi aparţin la grupa lui *Nummulites Fichteli* Mich. Lipseşte *Gypsina globulus* Reuss, iar celelalte Forminifere ţin de formele aglutinante, ceeace ce demonstrează că caracterul continental lagunar era mult mai accentuat spre partea superioară a Nummuliticului de cât spre baza lui.

Orbitoidele (2) au importanţa lor pentru stratele Eocenului superior. Deşi le găsim cu aceleaşi specii şi în Eocenul mediu (Lutetian) şi după HAUG (3) chiar în cel inferior (Montian) totuşi maximul de desvoltare al acestor forme îl avem în Eocenul superior (Bartonian).

Abundenţa Orbitoidelor în straturile orizontului de bază, prezenţa Brachiopodelor de talie mică, cum şi toate celelalte Forminifere determinate, ne arată o microfaună identică cu cea studiată de UHLIG (4) la Wola Luzanska, de GRZYBOWSCKI (5) la Folusz dela Dukla (Galiţia), de IOHANN KOCSIS la Kis-Györ (comitatul Borsod) şi cu cea studiată de HANTKEN din straturile cu *Clavulina Szaboi* din regiunea Bakony (Ungaria), precum şi cu microfauna din depozitele

(1) Op. citat pag. 14.

(2) *Orbitoides* D'orb. = *Orthophragmina* MUNIER CHALMAS = *Discocilina*, GÜMBEL = *Lepidocilina* GRÜMB. = *Miogypsina*, SACCO.

(3) E. HAUG. Traité de Géologie. Vol. II fasc. III. 1911.

(4) UHLIG. Iahrbuch der geol. Reichsanstalt. 1886.

(5) J. GRZYBOWSKI. Die Microfauna der Karpathenbildungen. 1895.

dela Neagra Şarului (districtul Suceava) studiată de SAVA ATHANASIU (1).

In ce priveşte vârsta straturilor, UHLIG şi ceilalţi autori le raportează la limita între Eocenul superior şi Oligocenul inferior (Bartonian-Ligurian). In straturile cu briozoare dela Ofen şi în depozitele dela Neagra Şarului se găseşte specia *Numulites Boucheri* DE

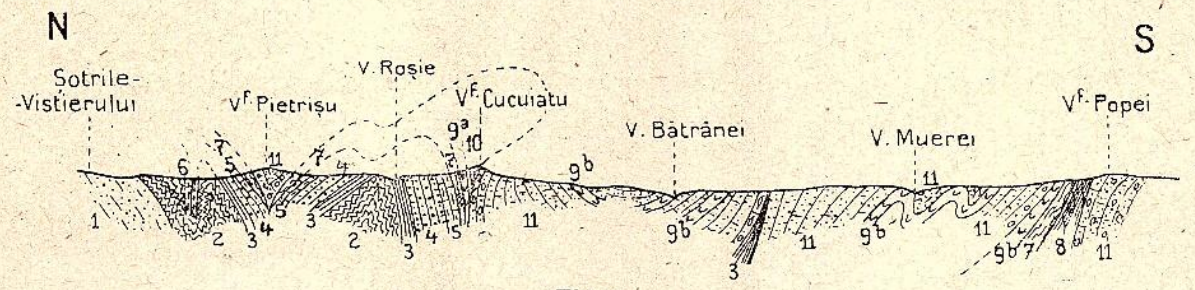


Fig. 1.
Profil prin regiunea Şotrile Vistierului-Vf. Cucuiatu-Vf. Popei.

Scara 1:50.000.

1 : Nisipuri şi gresii cenomane ;
2 : marne roşii senoniene ;
3 : marne albicioase eocene cu fucoide ;
4: gresii cu orbitoide şi briozoare ;
5 : gresii cu Operculine şi Briozoare ;
6 : gresia de Fuzaru ;
7 : şisturi disodilice (oligocenul mediu) ;
8 : şisturi argilo-marnoase cu intercalări de gresii = Str. de Pucioasa ;
9a : gipsuri inferioare ;
9b : gipsuri superioare ;
10 : şisturi negre = straturi de Cornu ;
11 : conglomeratele şi gresiile cuvetei de Siănic. F = falie.

LA HARPE. KOCH şi VUTSKITS îl consideră caracteristic straturilor superioare eocene. In Carpaţii de Vest ai Galiţiei, la Wola Luzanska şi în marnele cu Orbitoide din regiunea Bakony (Ungaria), se găseştedupă UHLIG, o faună identică cu fauna straturilor de Priabona (Italia) care represintă Bartonianul-Ludian.

In straturile noastre cu Orbitoide apare specia *Nummulites Boucheri* DE LA HARPE. Apoi asemănarea dintre microfauna straturilor noastre cu Orbitoide şi Briozoare cu cea dela Neagra Şarului, dela Wola Luzanska şi din celelalte localităţi din Galiţia şi Ungaria, mă îndreptăţeşte să consider şi straturile noastre ca represintând limita între Eocenul cu totul superior şi oligocenul inferior.

După cum Orbitoidele au importanţa lor pentru Eocenul superior tot astfel Operculinele au aceiaş importanţă pentru straturile ce se găsesc deasupra orizontului cu Orbitoide.

Foraminiferele determinate în aceste straturi superioare se deosibesc cu totul de cele din orizontul de bază. Majoritatea speciilor aparţin formelor aglutinante. Orbitoidele sunt foarte rare. Nummuliţii aproape dispar, ceeace ne arată că apele s'au răcit într'atâta, în cât n'a mai permis nummuliţilor să trăiască.

Deşi răcirea mărei eocene a început din Bartonian, datorită curenţilor ce veneau din nordul Europei, totuşi marea şi-a mai păs-

(1) SAVA ATHANASIU. Geologische Beobachtungen in den nordmoldauischen Karpaten. Verh. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien. 1898 pag. 127-147.

trat puţin caracterul equatorial în timpul Bartonianului; probă, prezenţa Nummuliţilor cari apar cu o talie redusă.

Aceste straturi superioare le găsim desvoltate pe marginea externă a pânzei marnelor roşii senoniene, pe linia de încălecare a Flişului peste saliferul miocen, frământate cu şisturile negre (Straturi de Cornu).

Asemenea mai apar sub cuveta conglomeratelor miocene din Vf. Pietrişu, cum se poate vedeà în profilul Şotrile Vistierului Vf. Cucuiatu-Vf. Popei. (Fig. 1)

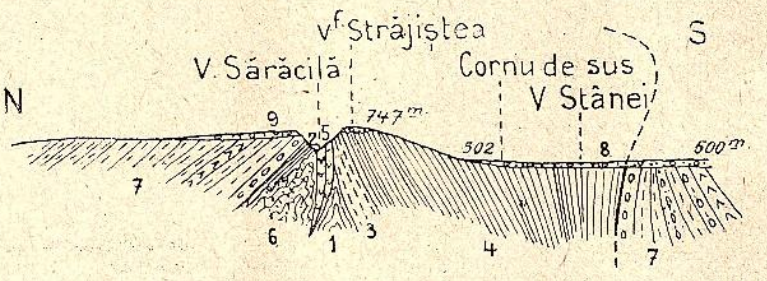


Fig. 2.
Profil prin Vf. Străjiştea, Valea Sărăcilă şi Cornu-de-sus.
Scara 1 : 50000

1 : Marne roşii Senoniene.
2 : gresia cu Operculine.
3 : gresia de Fuzaru
4 : şisturi disodilice şi şisturi argiloase cu intercalări de gresii (Oligocen);
5 : gipsuri inferioare;
6 : straturi de Cornu.
7 : conglomeratele, grssiile şi gipsurile superioare ale cuvetei de Slănic.
8 : terasa quaternară Câmpina;
6 : terasa Străjiştea.

Microfauna acestui orizont are multă analogie cu microfauna oligocenă din nordul Germaniei şi din Galiţia şi o putem considerà echivalentă cu straturile de Hoja din Transilvania, pe cari KOCH le pune la baza Oligocenului.

După GRZYBOWSKI (1) formele aglutinante sunt caracteristice straturilor Tongriene din Galiţia.

Faptul că straturile cu Operculine se găsesc la baza Oligocenului de tip disodilic, care ştim că corespunde Oligocenului mediu şi din faptul că cele mai multe din formele aglutinante se găsesc în Oligocenul inferior din Galiţia, mă face să consider straturile cu Operculine ca reprezentând baza Neonumuliticului (Oligocenul inferior) adică Latorfianul.

(1) J. GRZYVOWSKI. Die Microfauna der Karpathenbildungen. Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. II. 1897.

3. Gresia de Fuzaru.

La alcătuirea pânzei marnelor roşii senoniene mai contribue gresia de Fuzaru, reprezentată prin nisipuri gresoase conglomeratice de culoare cenuşiu-galben sau galben-brun când sunt alterate. Gresia de Fuzaru apare în Vf. Gimilia şi la Breaza şi reprezintă, după I. Popescu Voiteşti, Eocenul superior.

Intr'adevăr, resturile de Foraminifere, ca: Nummuliţi, Assiline, Orthophragmine (Orbitoide) ce se găsesc în aceste gresuri, ne arată că avem aface cu o microfaună identică cu microfauna orizontului gresos cu Orbitoide.

4. Oligocenul de tip disodilic.

Deasupra stratelor cu Operculine (Oligocenul inferior) urmează atât pe marginea de Nord cât şi pe cea de Sud, în lungul cuvetei golfului de Slănic, o serie de strate formate din argile şistoase cu intercalări de gresii nisipoase gălbui cu solzi de peşti şi din adevărate şisturi disodilice cu intercalări de menilite. Direcţia stratelor este în general W 10° N (Valea Rea) sau E 15° N, cu o cădere de 50-80° spre Sud, cum se poate vedeà sub Vf. Cucuiatu şi în Valea Roşie (Şotrile). Stratele sunt foarte cutate şi une ori le găsim frământate cu gipsurile inferioare de la baza cuvetei de Slănic, formând o serie de lentile strivite pe linia de încălecare a Flişului peste saliferul miocenic. Şisturile disodilice prezintă pe suprafaţă resturi de peşti, miriapode, apoi eflorescente galbene de sulfaţi. Orizontul acesta disodilic trebuie comparat cu şisturile marnoase foioase cu solzi de peşti, şi cu *Meletta crenata* de la Nagy Ilonda (Ungaria) şi cu straturile cu *Meletta crenata* din Galiţia şi din Nordul Germaniei, cari sunt considerate ca reprezentând Oligocenul mediu = Rupelian.

5. Şisturile negre cu gipsurile inferioare.

Tot în lungul cuvetei de Slănic şi de asupra şisturilor disodilice urmează nişte gipsuri puternic cutate, uneori frământate fie cu Oligocenul disodilic, pe care se reazemă, fie cu nişte şisturi argiloase negre bituminoase cu intercalări de gresii cu foraminifere şi denumite de d-l L. Mrazec «Straturi de Cornu».

Uneori aceste şisturi negre apar frământate chiar cu orizontul gresiei cu operculine (Oligocenul inferior) cum se poate vedea în Valea Sărăcilă sub Vârfu Străjiştea (Cornu) (Fig. 2), în Valea Cacova (Breaza de jos) (Fig. 3.) şi în Valea Doftanei pe malul stâng, sub Cheile Doftanei (Şotrile) (Fig. 4.)

In toate cazurile orizontul şisturilor negre îl găsim desvoltat sub un banc de nisip uneori cu Foraminifere, ce trece la un nisip gresos şi care apare sub conglomeratele cuvetei de Slănic.

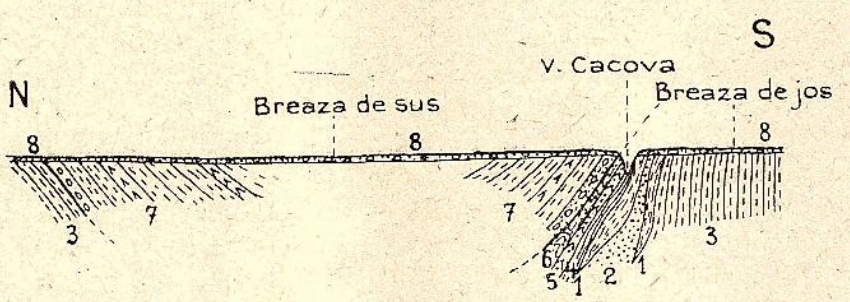


Fig. 3.
Profil prin Valea Cacova (Breaza).
Scara 1 :50000

1 : Marne roşii Senoniene.
2 : gresia de Fuzaru ;
3 : şisturi argiloase=straturi de Pucioasa ;
4 ; şisturi disodilice (oligocenul mediu) ;
5 : gipsuri inferioare ;
6 : straturi de Cornu frământate cu gresia cu operculine.
7 : conglomerate gresii şi gipsuri superioare ale cuvetei de Slănic ;
8 : terasa quaternară.

D-l L. Mrazec consideră argilele negre (straturile de Cornu) împreună cu gipsurile bituminoase inferioare, ca depozite ce ţin în parte de depozitele cu sare ale Mediteranului I.

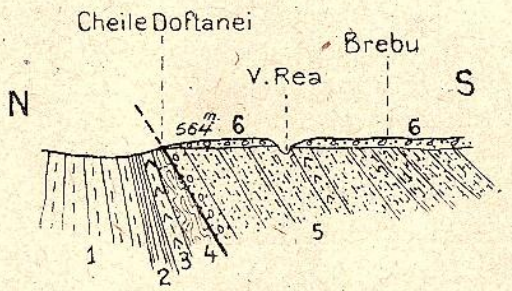


Fig. 4.
Profil prin Cheile Doftanei (Şotrile).
Scara 1 :50000

1 : Gresii Eocene ;
2 ; şisturi disodilice (oligocenul mediu) ;
3 : gipsuri inferioare ;
4 : straturi de Cornu frământate cu gresia cu operculine ;
5 : conglomerate gresii şi gipsuri superioare ale cuvetei de Slănic ;
6 : terasa quaternară.

Am examinat atât microfauna din bancul de nisip imediat de sub conglomeratele miocene şi am găsit că fauna şisturilor negre

este o faună de amestecare de forme nordice şi de forme mediterane Pe când fauna bancului nisipos de sub conglomeratele miocene ale cuvetei de Slănic este o faună exclusiv mediterană.

Şisturile negre (straturile de Cornu) represintă un facies lagunar exprimat nu numai prin natura petrografică, dar chiar şi prin unele forme de Foraminifere.

In ce priveşte vârsta straturilor de Cornu, avem de luat în consideraţie următoarele două serii de fapte: 1 Poziţia stratigrafică a şisturilor negre ne arată că ele apar aproape în tot deauna deasupra gipsurilor inferioare, ce reprezintă probabil faza Mediteranului I poate chiar începutul Mediteranului II şi sub conglomeratele miocene ale cuvetei de Slănic. 2 Microfosilele în majoritatea lor aparţin Mediteranului II.

Din aceste fapte, trebue să deducem ca şisturile negre (straturile de Cornu) reprezintă foarte probabil timpul primei faze din Mediteranul II.

6. Cuveta golfului de Slănic:

Această cuvetă este formată din conglomerate, gresii şi nisipuri care spre partea superioară trec la nisipuri marnoase şi marne nisipoase de culoare cenuşiu-roşu, având intercalări de gips (gipsuri, superioare) şi tuf dacitic.

Cuveta de Slănic o găsim purtată de marnele roşii senoniene iar diferitele ei părţi marginale rupte şi împinse fie spre Nord de cuveta principală (sinclinalul din Vf. Pietrişu, Şotrile), fie spre Sud (sinclinalul din Proviţa-de-sus).

In ce priveşte Foraminiferele ce se găsesc în nisipul de la baza conglomeratelor miocene cum este acela din Valea Cacova (Breaza-de jos), ele îmi arată că avem aface cu forme ce aparţin exclusiv Mediteranului II, în special forme ce se întâlnesc în Tortonian.

QUELQUE DONNÉES
SUR LE
PALÉOGÈNE DE LA RÉGION ŞOTRILE-BREBU-BREAZA
(DISTRICT DE PRAHOVA)

PAR

OTTO PROTESCU.

En 1911 Mm. L. Mrazec et I. Popescu Voiteşti à l'occasion d'une communication (1) faite au VII-e congrès de l'Association roumaine pour l'avancement des sciences nous ont donné une nouvelle classification du Flysch carpathique de l'Ouest de la Munténie en rapport avec le développement des nappes carpathiques.

D'après ces auteurs le Flysch carpathique de la Munténie serait divisé en deux groupes de nappes:

A. **Le groupe des nappes internes** au materiel constitutif d'origine carpathique; ce groupe est formé par

1. La nappe des conglomerats de Bucegi,
2. La nappe du grès de Siriu
3. La nappe des marnes rouges sénoniénes
4. La nappe du grès de Fuzaru

B. **Le groupe des nappes marginales**, au materiel constitutif formé outre d'élements d'origine carpathique aussi d'élements provenant du vorland sudétique de la Dobrogea. Ce groupe est formé par

1. La nappe marginale proprement dite,
2. La nappe marginale pericarpatique.

J'ai utilisée cette classification parceque beaucoup des unités stratigraphiques et tectoniques comprises par le auteurs dans la dite classification, sont representées dans la région qui forme l'objet du présent étude.

Des études de Mm. Sabba Ştefănescu, Popovici Haţeg, W. Teisseyre et dans ces derniers années des études de Mm. L. Mrazec, I. Popescu Voiteşti et les nôtres, il s'ensuit que la région Şotrile-Brebu-Breaza est formée d'une série de dépôts distinctes,

---

(1) L. Mrazec et I. Popescu Voiteşti. Date noi pentru clasificarea flişului carpatic. Inst. Geol. al Rom. Dări de seamă Vol. III 1912.

qui prendent partie à la formation de certains étages géologiques. Nous ne nous occupons dans cette étude là que des dépôts qui sont en liaison intime avec le Paléogène.

1. Les marnes rouges sénoniennes

Ces marnes apparaisent comme une bande continue autant à la bordure externe que le long de la bordure interne de la nappe sénoniene. Elles sont constituées à leur basse par les marnes blanchâtres parfois gris-vertes et puis des marnes rougeâtres à diverses nuances à des nombreuses veinules de calcite et à des intercalations d'un grès fin à Foraminifères.

Selon MM. L. MRAZEC et I. POPESCU VOITEŞTI ces marnes rouges représentent un faciès de profondeur (1).

Dans la région Petriceaua, vers l'Est, ces marnes apparaissent laminées et pincées dans une série de petites îles, pendant que vers l'Ouest elles passent sous la forme d'une bande continue, developpée sous forme de plis anticlinal (Valea Rea) à la direction E 20° N, à l'inclinaison d'aprox 85° avec laquelle elles s'enfoncent sous les dépôts de la nappe de Siriu. Les marnes sénonienes apparaisent dans la région de Şotrile, au Nord du sommet Cucuiatu, sous la forme d'un anticlinal au flanc de Sud disposé vertical, pendant que le flanc du N. incline de 40° (voir Fig. 1). Un peu plus loin le Sénonien peut être suivi dans la vallée Judei, puis à Şotrile Vistierului.

Vers l'Ouest, le Sénonien est bien développé. Il est formé de marnes gris-vertes ou rougeâtres avec des intercalations d'un grès fin. Ses couches ont la direction E 20° N.

A sa marge interne le Sénonien apparait entre la vallée de Cricov et la vallée de la Prahova, en chevauchant par dessus la nappe du grés de Fuzaru, d'audessous de la quelle celle ci apparai. sous forme de fenêtre.

Sur la ligne de chevauchement de la nappe du grés de Siriu pardessus la nappe des marnes rouges sénonienes apparait une série de Klippes (1), dont les unes sont constituées de calcaire jurasique (Titon), pendant que les autres d'une calcaire conglomératique brecciforme aux restes de *Belemnites* (*Neohibolites*) *cfr. minimus* LISTER

Quelques unes de ces Klippes, atteignant des volumes de 5-6 m,

---

(1) L. MRAZEC et I. POPESCU VOITEŞTI. Contributions à la connaissance des nappes du Flysch carpathique. Anuar. Inst. Géol. al Rom. Vol. V fasc. 2, 1911.

Des telles Klippes se trouvent sigualées par MM. L. MRAZEC et I. POPESCU VOITEŞTI dans la Vallée de Prahova et dans la Vallée de Doftana et ont été atribuées au Gault. Voir L. MRAZEC et I. POPESCU VOITEŞTI. Contributiuni la cunoaşterea pânzelor Flişului carpatic în România. An. Inst. Geol. Vol. V 1911.

sont exploitées dans des carrières, comme par exemple celle de Pietriceaua, Şotrile (Valea Roşie) et celles de la vallée de Doftana.

Ces Klippes avancent parfois loin vers le Sud et sont à trouver sur le dos de l'Oligocène ou sur celui des schistes noirs même audessus des dépôts de la cuvette de Slănic, comme par exemple celles de la vallée de Câmpiniţa.

2. Le Numulitique du type de Şotrile

Le Numulitique du type de Şotrile apparait bien developpé dans la région de Şotrile; il se présente avec les horizons suivants:

a) A sa base l'horizon marneux à Fucoides.

Il est représenté par des marnes gris blanchâtres, parfois gris-verdâtres ou brunes-rougeâtres à Fucoides et avec des intercalations de grès à hiéroglyphes.

Cet horizon se trouve decouvert dans la Valea Rea où les couches ont la direction W15°N. Il est developpé sur la forme de deux plis anticlinaux qui disparaissent sous l'Oligocène de la cuvette de Slănic avec une inclinaison d'aprox. 70°.

Les marnes à fucoides apparaissent avec les mêmes caractères dans la région Şotrile, à Cheile Doftanei, au N de Vf. Cucuiatu, réposant sur les marnes rouges sénoniennes, où ils ont une direction E 5° N; on les rencontre aussi dans la Valea Şerbuloaiei et dans la Valea Ocinei.

Nous avons toujours rencontré cet horizon à la base du Bartonien; il représente fort probablement l'Auversien.

b) L'horizon gréseux à Orbitoïdes et Briozoaires.

Audessus des marnes blanchâtres à Fucoïdes on rencontre des couches constituées d'un alternance de marnes argileuses, grises, schisteuses, micacées, riches en silice, pleines de Foraminifères et de Briozoaires et de grès schisteux marneux à hiéroglyphes.

Ces couches présentent une importance exceptionelle à cause de leur caractère organogène.

Mr. Mrazec (1) a signalé la présence d'une microfaune numulitique sur les surfaces des grès. Cette faune a été déterminé par Koch (2) qui l'a trouvé identique à la faune des marnes à Orbitoïdes et Briozoaires de Buda, Cluj (Hongrie).

G. Botez (3) a etudié plus détaillément les grès éocènes de Şotrile et a determiné outre une série de fragments d'*Equinodermes*, de *Bri-*

(1) L. Mrazec. Despre presenţa Bartonianului in Jud. Prahova. Ann. Acad. Rom. seria II. T. XXVIII 1906 pg. 385.

(2) Koch. Die Tertiärbildung des Beckens des Siebenburgischen Landesteile I Palaeogen Abth. 1894.

(3). G. Botez. Comunicare preliminară asupra Bartonianului din Jud. Prahova. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. II 1909.

ozoaires, de petits *Brachiopodes*, d'*Ostracodes* et des nombreuses *Foraminifères* qu'il a trouvé identiques à la faune des couches de Priabona du N de l'Italie.

Selon I. POPESCU VOITEŞTI (1) l'horizon à *Orbitoides* et à *Briozoaire* correspond à l'Éocène moyen et en partie à l'Éocène supérieur.

Dans l'étude que nous avons intrepris sur le developpement de la microfaune des terrains tertiaires de Roumanie il fallut nous interesser à la microfaune paléogène étudie par G. BOTEZ.

Nos études ont eu pour objet la zone numulitique entière de la région entre Pietriceaua-Şotrile-Breaza. En examinant le materiel gréseux d'origine organique de la base du numulitique, c'est à dire depuis là où il prend contact aux marnes à Fucoïdes ou aux marnes rouges sénonienes, jusqu'à sa partie supérieure là où les grès à Foraminifères passent à des grès sabloneux aux écailles de poissons et au faciès des schistes disodiliques, nous avons constaté que les grès numulitique du type de Şotrile (l'Éocène supérieur) peuvent être séparées autant au point de vue pétrographique qu'au point de vue paléontologique dans deux horizon distincts.

1. L'horizon inférieur formé des grès schisteuses pleines d'*Orbitoïdes* et de *Briozoaires* associées à quelques formes de *Numulites* de petite tailie, du groupe de *Numulites variolaria* SOW. et de *Numulites striata* D'ORB et au *Gipsina globulus* REUSS.

2. L'horizon supérieur formé par des grès micacées très riches ne silice, couleur gris-januâtre plein d'*Operculines* et de *Briozoaires*.

Ces grès sont en alternance avec des schistes argileuses. Les numulites sont très rars et appartienent au groupe de *Numulites Fichteli* NICH. *Gipsina globolus* REUSS manque, pandant que les autres foraminifères appartiennent aux formes agloutinantes, ce que demontre que le caractère continental lagunair était beaucoup plus accentué vers la partie supérieure du Numulitique qu'à sa base.

Les *Orbitoïdes* (2) ont leur importance pour les couches de l'Éocène supérieur. Quoique nous trouvons ces formes, avec les mêmes éspèces autant dans l'Éocène moyen que — d'après HAUG (3) — même dans l'Éocène inférieur (Montian), elles atteignent toutefois leur développement maximum dans l'Éocène supérieur (Bartonien).

L'abondance des *Orbitoïdes* dans les couches de l'horizon de base, la présence des *Brachiopodes* de petite taille de même que toutes les autres foraminifères déterminées, nous montre une microfaune

(1). Op. cit. pag. 14.

(2) *Orbitoïdes* D'ORB. = *Orthophragmina* MUNIER CHALMAS = *Discocylina*, GÜMBEL = *Lepidocyclina* GÜMBEL = *Miogypsina* SACCO.

(3) E. HAUG. Traité de Géologie vol. II fasc. III 1911.

identique à celle étudié par UHLIG (1) à Wola Luzanska, par GRIBOWSKY (2) à Folusz de Dukla (Galicie), par JOHANN KOCSIS à Kis-Györ (Comitate Borsod) et à celle étudiée par HANTKEN dans les couches à *Clavulina Szaboi* de la région Bakony (Hongrie), de même que à la microfaune de Neagra Şarului (district de Suceava), étudié par MR. SAVA ATHANASIU (3).

En ce qui concerne l'âge des ces couches, V. UHLIG de même que les autres auteurs les rapportent à la limite d'entre l'Éocène supérieur et l'Oligocène inférieur (Bartonien-Ligurien).

Dans les couches à Briozoaires de Ofen, de même que dans les couches de Neagra Şarului, on trouve l'éspèce *Numulites Boucheri* de la HARPE. KOCK et VUTSKTITS le considèrent comme caractéristique aux couches éocènes supérieurs. Dans les Carpathes occidentaux de la Galicie, à Wola Luzanska, de même que dans les marnes à Orbitoïdes de la région Bacony (Hongrie), on trouve, selon UHLIG une faune identique à la faune des couches de Priabona (Italie) qui représente le Bartonien-Ludien. L'éspéce *Numulites Boucheri* de la HARPE apparait dans nos couches à Orbitoïdes. Puis, la ressemblance de la microfaune de nos couches à *Orbitoïdes* et à *Briozoaires* avec celle de Wola Luzanska, de Neagra Şarului et des autres localités de la Galicie et de l'Hongrie, nous fait considérer nos couches aussi comme répresentant la limite entre l'Éocène tout a fais supérieur et l'Oligocène inferieur.

De même que les *Orbitoïdes* ont leur importance pour l'Éocène supérieur, les *Operculines* ont elles aussi la même importance pour les couches qu'on trouve au-dessus l'horizon à *Orbitoïdes*.

Les Foraminifères déterminées dans ces couches supérieures différent essentiellement de celle qu'on trouve dans l'horizon de base

La plupart des éspèces appartient aux formes agloutinantes. Les *Orbitoïdes* sont très rares. Les numulites manquent presque completement, c'est ce que nous montre que les eaux se sont refroidis dans la mesure de ne plus permettre aux numulites de vivre.

Quoique le refroidissement de la mer éocène, du aux courants froids du N de l'Europe, a commencé depuis le Bartonien, la mer a toutefois conservé un temps son caractère équatorial même pendant le Bartonien; une preuve est la présence des numulites de taille réduite.

Ces couches supérieures nous les trouvons developpées sur la bordure externe de la nappe des marnes rouges senoniènes, le long de la ligne de chevauchement du Flysch par dessus le salifère miocène, où elles sont pétries avec les schistes noirs (Couches de Cornu). Elles

(1) V. UHLIG. Jahrb. d. Géol. Reichsanstallt, 1886.

(2) J. GRZYBOWOSKY. Die mikrofauna der Kaarpathenbildungen 1895.

(3) SAVA ATHANASIU. Geologische Beobachtungen in den nordmoldauischen Karpaten. Verh. der k. k. geol. R. A. Wien. 1898 S. 127-147.

sont à trouver aussi au-dessus la cuvette des conglomerats miocènes de Vf. Pietrişu, à ce qu'on voir dans le profil Şotrile-Vistieru-Vf. Cucuiatu-Vf. Popei (fig. 1).

La microfaune de cet horizon a beaucoup d'analogie avec la microfaune oligocène du N de l'Alemagne et de la Galicie et nous pouvos la considérer équivalente aux Couches de Hoja de Transilvanie que KOCH met à la base de l'Oligocen.

Selon GRZYBOWSKY (1) les formes agloutinantes caractérisent les couches Tongrienes de Galicie. Du fait que les couches à Operculines se trouvent à la base de l'Oligocène du type disodilique, lequel à ce que nous savons corespond à l'Oligocène moyen et du fait que la plupart des formes agloutinantes se trouvent dans l'Oligocène inférieur de la Galicie, nous sommes déterminés à considérer les couches à

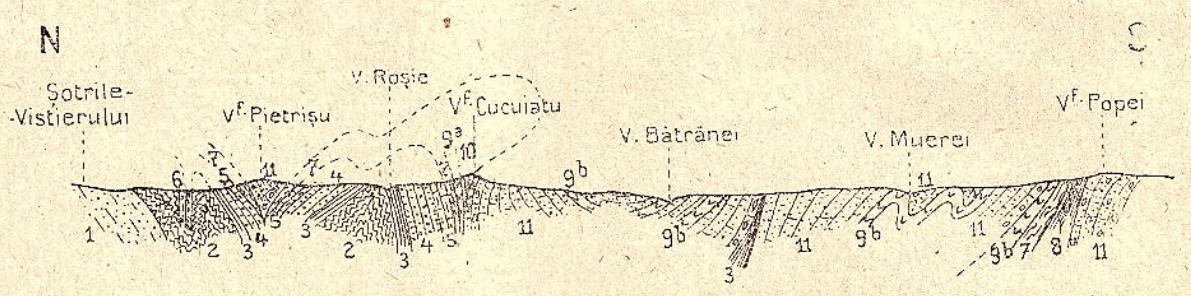


Fig. 1. Profil par la région Şotrile Vistierului-Vf. Cucuiatu-Vf. Popei.

Echelle 1 : 50.000

1 : Sables et grès cénomans,
2 : marnes rouges sénonienes,
3 : marnes blanchâtres éocènes à fucoïdes,
4 : grès à Orbitoïdes et Briozoaires,
5 : grès à Operculines et Briozoaires,
6 : grès de Fuzaru,
7 : Schistes disodiliques (Oligocène moyen)
8 : schistes argilo-marneuses à intercalations d. grès=couches de Pucioasa ;
9 a : gypses inférieurs ;
9 b : gypses supérieurs,
10 : schistes noirs = schistes de Cornu,
11 : le conglomerat et le grès de la cuvette de Slănic ; F = faille

Operculines comme représentant la base du neonumulitique (Oligocène inférieur) ou le Latorfien.

3. Le grès de Fuzaru

A la constitution de la nappe des marnes rouges sénoniènes, prend part aussi le grès de Fuzaru, represenţé par des sables gréseux conglomeratiques gris-jaunes (ou jaunes-bruns lorsqu'ils sont altérés).

Le grès de Fuzaru apparait dans le Vf. Gimilia et à Breaza et il représente selon MR. I. POPESCU VOITEŞTI l'Éocène supérieur. En

(1) J. GRZYBOWSKY. Die Mikrofauna der Karpathenbildungen. Bull. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie II 1897.

effet les restes de foraminifères comme: les *Numulites*, les *Assilines*, les *Orthophragmines* (Orbitoïdes) qu'on trouve dans ces grès, nous prouvent qu'on a à faire à une microfaune identique à la microfaune de l'horizon gréseux à Orbitoïdes.

4. L'oligocen du type dissodilique.

An dessus des coûches à *Operculines* (Oligocène inferieur) vient tant sur le bord du N que sur celui du Sud, le long de la cuvette du golfe de Slănic, une série de couches constituées par des argiles schisteuses aux intercalations de grès sabloneux jaunâtres aux écailles de poissons et de vrais schistes disodiliques aux intercalations de ménilites.

La direction des ces couches est généralement W 10° N (Valea Rea) ou E 15° N, avec une inclinaison de 50—80° S, à ce qu'on peut observer sous le Vf. Cucuiatu et dans la Valea Roşie (Şotrile). Les couches sont très plisées et on les trouve parfois pétries avec les gypses inférieures de la base de la cuvette de Slănic, en formant

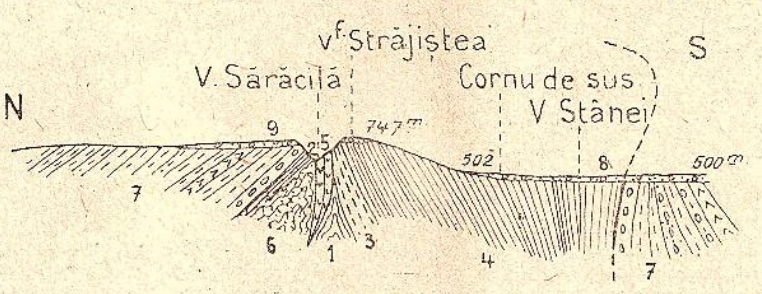


Fig. 2.
Profil par le Vf. Străjiştea, Valea Sărăcilă et Cornu de jos.

Echelle 1 : 50.000

1 : marnes rouges sénoniènes ;
2 : le grès à Operculines ;
3 : le grès de Fuzaru ;
4 : schistes disodiliques et schistes argileuses aux intercalations de grès (Oligocène) ;
5 : gypses inférieures ;
6 : Couches de Cornu ;
7 ; les conglomerats, les grès et les gypses supérieurs de la cuvette de Slănic ;
8 : la terrasse quaternaire Câmpina ;
9 : terrasse Străjiştea.

une série de lentiles écrassées le long de la ligne de chevauchement du Flysch par dessus le salifère miocène. Les schistes disodiliques presentent à leur surface des restes de poissons, des miriapodes, puis des effluorescences jaunes de sulfates. Cet horizon disodilique doit être comparé aux schistes marneux phyliteux aux écailles de poisson et à *Meleta crenata* de Nagy Ilonda (Hongrie) et aux couches à *Melleta crenata* de Galicie et du N de l'Allemagne qui sont considérées comme représentant l'Oligocène moyen = Rupelien.

5. Les schistes noirs avec les gypses inférieurs.

Tonjours le long de la cuvette de Slănic et audessus des schistes disodiliques viennent des gypses fortement plissés, parfois pétris soit avec l'Oligocène disodilique audessus duquel ils gisent, soit avec des schistes argileueses noirs bithumineux aux intercalations de grès aux foraminifères que Mr. Mrazec a désigné sons le nom de «Couches de Cornu».

Parfois ces schistes noirs apparaissent pétris même avec l'horizon du grès à Operculines (Oligocène inférieur) à ce que l'on peut voir dans la vallée Sărăcilă sous le Vf. Străjiştea (Cornu) Fig. 2. dans la

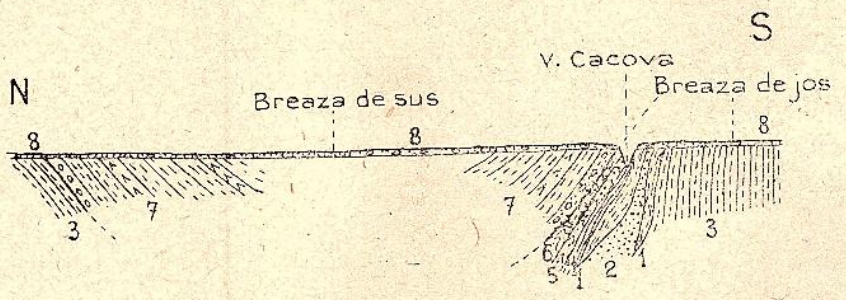


Fig. 3.
Profil par la Valea Cocova (Breaza de jos).

Echelle 1 : 50.000

1 : marnes rouges sénoniènes ;
2 : grès de Fuzaru ;
3 : schistes argileux = couches de Pacioasa ;
4 : schistes disodiliques (Oligocène moyen) ;
5 : gypses inférieurs –
6 : couches de Cornu pétries avec le grès à Operculines ;
7 : des conglomerats, des grès et des gypses inférieurs de la cuvette de Slănic ;
8 ; la terrasse quaternaire.

vallée Cocova (Breaza de jos) Fig. 3. dans la Valea Doftanei, sur la rive gauche, sous les cheile Doftanei (Şotrile) Fig. 4.

Dans tous ces cas l'horizon des schistes noirs se trouve audessous d'un banc de sable, parfois à des foraminifères, qui passe à un sable gréseux et qui apparait sous les conglomerats de la cuvette de Slănic.

Mr. L. Mrazec considère les argiles noires (couches de Cornu), avec les gypses bitumineux inférieurs comme des dépôts qui appartienent, en partie, aux dépôts à sel du Méditeranéen I.

Nous avons examiné autant la microfaune des schistes noirs que la microfaune du banc de sable immediatement audessous les conglomérats miocènes et nous avons trouvé que la faune des schistes noirs est une faune de melange de formes nordiques à des formes méditerranéens, pendant que la faune du banc sabloneux d'audessous les

conglomérats miocènes de la cuvette de Slănic est une faune exclussivement méditerranéene.

Les schistes noirs (couches de Cornu) représentent un faciès lagunair, exprimé non seulement par sa nature pétrographique mais aussi par quelques formes de foraminifères.

En ce qu'est de l'âge des couches de Cornu, nous avons à tenir compte de deux séries de faits: 1°. La position stratigraphique des schistes noirs nous prouve qu'ils apparaissent prèsque tonjours audessus les gypses inférieurs qui représentent probablement la phase du Méditerranéen I, ou peut être même le commencement du Méditerranéen II et audessous des conglomérats miocènes de la cuvette de Slănic. 2° Les microfossiles appartienent pour la plupart au méditerranéen II.

De tous ces faits on peut déduire que les schistes noirs (couches

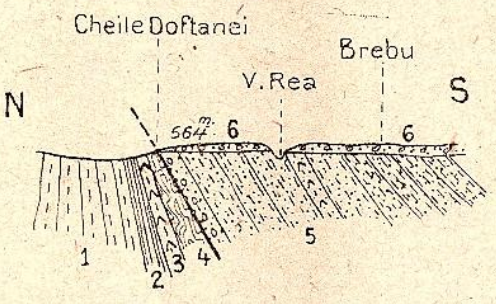


Fig. 4.
Profil par les cheile Doftanei (Şotrile).

Echelle 1 : 50.000

1 : grès éocènes ;
2 : schistes disodiliques (Oligocène moyen)
3 : gypses inférieures ;
4 : couches de Cornu pétries avec le grès à Operculines ;
5 : conglomerats, grès et gypses supérieurs, de la cuvette de Slănic ;
6 : terrasse quaternaire.

de Cornu) représentent fort probablement le temps de la première phase du Méditerranéen II.

6. La cuvette du golfe de Slănic.

Cette cuvette est formée par des conglomérats, grès et sables qui passent vers leur partie supérieure aux sables marneux et marnes sabloneuses gris-rouges, aux intercalations de gypses (des gypses supérieurs) et de tuf dacitique.

La cuvette de Slănic est suportée par les marnes rouges sénoniènes, pendant que ses diverses parties marginales, dechirées et poussées soit au N de la cuvette principale (le synclinal de Vf. Pietrişu-Şotrile) soit au S (synclinal Proviţa de sus).

En ce qui concerne les foraminifères qu'on trouve dans les sables de la base des conglomerats miocènes comme par exemple celui de Valea Cocova (Breaza de jos), elles nous montrent que nous avons à faire à des formes qui appartiennent exclussivement au Mediterranéen II et spécialement des formes qu'on rencontre dans le Tortonien.

ZĂCĂMÂNTUL DE MINEREURI DELA ALTÂN-TEPE

CIAMURLI DE SUS. DISTRICTUL TULCEA,

DE

INGINER-ŞEF RADU PASCU.

(Cu o schiţă geologică şi 3 planuri de situaţie)

INTRODUCERE.

In partea centrală a Dobrogei se întinde între Dunăre şi Mare un podiş constituit din roci foarte vechi, cunoscute pe hărţile geologice sub denumirea de «Formaţiunea şisturilor verzi». Spre NE acest podiş este despărţit de podişul Babadagului prin o mare linie de disocaţie cu direcţiunea NW-SE, care trece prin valea Aiormanului, Valea Başpunar, Valea Camena şi este marcată spre SE prin masivele de porfir dela Cărjelar şi Camena. Relieful său cu înălţimi cuprinse între 300 şi 392 m (Aiorman 321 m, Sultan Bair 392 m) se lasă treptat spre lagunele Mării Negre, iar spre S şi SW şisturile verzi dispar sub învălişul de loess şi sub stratele cretacice şi jurasice.

In partea de SE a podişului central între satele Ciamurli de Sus şi Camena, se ridică dealul însemnat pe harta Statului Major român sub numele de «Ciamurli» (316 m), cunoscut în partea locului sub denumirea de Altân-Tepè. Acest deal cu înfăţişarea unei spinări rotunzite, caracteristică scheletelor de munţi vechi, este brăzdat mai ales pe versantul dinspre Nord de numeroase văi largi, puţin adânci, aproape fără apă şi este acoperit de o vegetaţie arborescentă închircită, intreruptă ici şi colo de mici poeni. Pe numeroasele drumuri şi văgaşe cari traversează dealul ies la iveală pretutindeni rocele din cari este constituit.

Situat în partea cea mai populată a Dobrogei şi în mijlocul unei regiuni cu constituţie geologică şi înfăţişare morfologică relativ mai variate, dealul Altân-Tepe oferă din vârful său o priveliste plăcută, mai ales înspre N şi SE ceiace contrastează cu peisajul monoton ce ni-l prezintă stepa din partea mai dinspre sud a Dobrogei.

Incepând cu lucrarea fundamentală a lui K. F. PETERS. «Grundlinien der Geographie und Geologie der Dobrogea» (1865), Formaţiunea şisturilor verzi a fost obiectul multor studii geologice, atât din causa importanţei lor ştiinţifice, cât şi pentru interesul practic ce-l presintă, mai ales în urma descoperirei Zăcământului din Altân-Tepe. Dăm aici pe cele mai însemnate din aceste lucrări:

Literatură.

S. I. VERMAES jeune. Concession d'Altân-Tepe et de Carapelit. Bulet. inginerilor şi industriaşilor de mine. Vol. IV. fascicola 1-2 Bucureşti 1900.

RADU PASCU: Studii geologice şi miniere în jud. Tulcea. Bucureşti 1904.

» » Geologische Studien über Erzlagerstätten in Bezirk Tulcea, Dobrugea. Beiträge zur Palaeontolongie und Geologie Oesterich-Ungarns und des Orients. Band XXI Wien 1908.

» » Zăcământul de minereuri dela Altân-Tepe, jud. Tulcea. Moniteur du Petrole Roumain No. 17 Bucarest 1907.

MRAZEC ŞI PASCU. Privat Bericht über die Kieslagerstätte von Altân-Tepe, bei Ciamurli de Sus, distrikt Tulcea, Staats-Concesion E. WOLF. Bucarest 1909.

C. I. MOTAŞ. Die Tuffitzone der mittleren Dobrugea und die Kieslagerstätte von Altân-Tepe. Berlin 1913.

G. MURGOCI. Cercetări geologice în Dobrogea nordică, cu privire specială la rocele paleozoice şi eruptive. Anuarul Inst. Geologic Vol. V fasc. II 1911.

G. MACOVEI. Observaţiuni asupra liniei de încălicare Pecineaga-Camena. Dări de seamă ale şedinţelor. Vol. III 1913.

D. CĂDERE. Comunicare asupra porfirului cuarţifer şi a zonei de injecţiuni în rocile verzi dela Camena. Dări de seamă ale şedinţelor. Vl. VII Şedinţa din 11 Decembrie 1915.

I

CONSTITUŢIUNEA GEOLOGICĂ.

(Schiţă geologică Tab. I.)

Regiunea Ceamurli de Sus, cu dealul Altân-Tepe, este situată în partea de SE a podişului central al Dobrogei, constituit în întregime din complexul de roci cunoscut sub denumirea de «Formaţiunea şisturilor verzi», care este considerată în general ca aparţinând la Paleozoicul vechi, iar după d-l MURGOCI ea ar reprezenta chiar Precambrianul.

Formaţiunea şisturilor verzi este constituită din: şisturi cloritoase şi sericitoase, roci tufogene, grezii şi conglomerate, printre cari se ivesc numeroase intercalaţiuni şi cuiburi de cuarţ alb, mai ales în partea nordică a acestei formaţiuni. Aceste roci ies la iveală pe cea

mai mare parte din întinderea podişului central, fiind desgolite prin procesele de denudaţiune cari au îndepărtat învălişul de loess şi de depozite mesozoice (cretacice şi jurasice) cari le acoperea în cea mai mare parte, cum rezultă din peticele de strate cretacice şi jurasice rămase ici şi colo cruţate de erosiune şi cari se razimă transgresiv pe Formaţiunea şisturilor verzi.

In partea de Nord şisturile verzi dispar dealungul liniei de dislocaţie Peceneaga-Marea Neagră sub depozitele cretacice superioare cari acopere toată regiunea de scufundare cuprinsă între linia de dislocaţie şi Valea Taiţei.

Aproape pe întreaga linie de dislocaţie a podişului central dobrogean ies la iveală masive isolate, mai mari şi mai mici, de roce eruptive cari culminează în masivele de porfir dela Cârjelari şi Camena. Aceste masive principale se leagă între ele prin masive mai mici ce străbat şisturile argiloase roşii sau verzi, însoţite de grezii şi conglomerate şi cari ies la iveală pe valea Başpunar şi pe pârâu Camena. Aceste şisturi sunt cunoscute sub denumirea de Strate de Carapelit şi considerate în general ca aparţinând la Paleozoicul nou sau la Carbonifer-Permian.

Peste stratele de Carapelit dintre Başpunar şi Monastirea Slava Rusă se razimă o fâşie de calcaruri cenuşii, în strate subţiri, foarte dislocate şi strivite. Din cauza asemănării lor cu calcarele triasice din nordul Dobrogei le-am considerat ca aparţinând la Trias, iar d-l G. Macovei le consideră de vârstă devoniană.

Şisturile verzi din D. Altân-Tepe, începând din culmea dealului şi până în Valea Camenei, pe versantul de Nord, sunt metamorfozate în corneene, şisturi amfibolice şi micaşisturi, străbătute de filioane de diorite şi de cuarţ pegmatitic. Acest metomorfism este atribuit de diferiţi autori la cauze diferite.

D-l. Macovei presupune că micaşisturile sunt produsul unui metamorfism regional, adică că ele ar forma un horizont mai inferior al şisturilor verzi, metomorfozat mai intens, ridicat pe linia de dislocaţie şi încălecat peste formaţiunile devoniene şi carbonifere.

Motaş presupune un metamorfism dinamic, provocat prin dislocaţia Picineaga-Camena.

Părerea noastră este, că acest metamorfism este mai de grabă provocat prin contactul şisturilor verzi cu numeroasele filoane de Diorit, ce se ivesc pe clina de NW a dealului Altân-Tepe. Această părere se sprijină pe următoarele observaţiuni:

Traversând acest deal dela Camena spre Ciamurli de Sus, pe drumul ce leagă aceste două localităţi, trecem mai întâi pe lângă masivul de porfir cuarţifer dela Camena. Acesta se întinde în forma unui dom stâncos până în drumul ce leagă şoseaua Babadag cu Ciamurli de Sus şi de acì sub şisturile verzi până la poalele D. Cara Burun,

unde el mai apare în o insulă mică. Pe drumul între Caucagii şi Ceamurli de Sus, care traversează masivul de porfir, se întrepune o fâşie de şisturi verzi, cari la contact cu porfirul sunt transformate în corneene, un metamorfism care se obsearvă peste tot în Dobrogea, când rocele sedimentare vin în contact cu granite sau porfire. Urcându-ne mai sus spre curmătura ce desparte Camena de Ciamurli de Sus, observăm în văgaşul drumului o serie de şisturi amfibolice şi micaşisturi dislocate şi laminate, străbătute de filoane de diorit. Ajungând pe curmătură, unde stratele sunt mai bine desvelite, observăm aceiaş serie de şisturi. Peste tot se poate constata că micaşisturile se ivesc la contactul rocei eruptive şi că adeseori amfibolitele iau pe direcţiune o structură din ce în ce mai compactă, ceiace ar dovedi, că ele sunt tot de origine eruptivă şi că şistuozitatea lor nu este decât un product de *Dinamometamorfism*. Numeroase cuiburi şi filoane de cuarţ cu şi fără feldspat sunt intercalate printre aceste roce şi sfărâmăturile lor acoperă aproape întreagă suprafaţă a curmăturii.

Cu cât scoborâm spre Ciamurli stratele sunt acoperite de o pătură de loess, care devine din ce în ce mai groasă, astfel că numai în scobiturile adânci, făcute de ape, apare roca, care se deosebeşte cu totul de cea descrisă mai sus, ea fiind un şist verde de tipul obişnuit, care mai apare şi în valea ce traversează satul. Peste tot aceste strate au direcţiunea N 30° W şi se înclină sub un unghiu de 60°—70° de regulă spre SW.

Faptul că micaşisturile şi şisturile amfibolice apar numai la contactul cu întrusiunile de diorite şi de pegmatite, atât pe curmătură cât şi dealungul versantului NW al dealului şi că aceste şisturi metamorfice nu se întâlnesc acolo unde lipsesc rocele eruptive, mă fac să le atribuì unui metamorfism de contact.

De altfel cred, că dacă ar fi un metamorfism regional, acesta ar trebuì să se întindă pe o suprafaţă mai mare. După cum am arătat, însă rocele metamorfice se observă aici numai pe jumătatea de N a dealului, în partea în care se ivesc şi întrusiunile de diorite, pe când partea de S a dealului unde aceste lipsesc, este constituită din şisturi verzi obişnuite.

Un metamorfism dinamic ar fi trebuit să se manifesteze pe întreaga lungime a dislocaţiunei, ceiace nu este de loc cazul, de oarece acest metamorfism se poate constata numai între Camena şi Başpunar pe o distanţă cam de 15 km, în regiunea în care se ivesc şi filoanele de diorit.

Din punct de vedere minier, ivirile de intrusiuni dioritice şi pegmatitice şi de roci metamorfosate este de cea mai mare importanţă, fiindcă ele ne pun pe cale de a explicà existenţa şi geneza zăcământului de minereuri.

II

LUCRĂRI DE EXPLORARE LA SUPRAFAȚĂ.

(Tab. II fig. 1.)

In vara anului 1897 am făcut prima excursiune de cercetare în aceste părți ale dealului Altân-Tepe. Scopul excursiunilor mele erà de a face prospectări miniere, am ținut însă a înregistrà pe harta Statului Major 1:50.000 toate formațiunile întâlnite în aceste excursiuni și a le urmării pe teren, pe cât erà posibil.

Incă din anul 1894, pe când mă aflam la Atmagea, unde am avut însărcinarea de a cerceta mai de aproape lucrările vechi de pe muntele de granit Atmagea, într'o excursiune ce am făcut la Camena și pe pârâul Camenei, mi-au atras atențiunea câteva bucăți de șisturi amfibolitice, găsite la punctul «Adăpătoare», pe cari se putea observa eflorescențe de Malachit. Malul dela Adăpătoare este format de strate de micașist, a cărui mică argintie și aurie trebue să fi dat numele dealului Altân-Tepe, deal de aur. Acest fapt m'a îndemnat trei ani mai târziu să cercetez acest deal cu cea mai mare atențiune.

In acest scop am cercetat mai întâi curmătura între Camena și Ceamurli de Sus, pe unde în afară de rocile mai sus descrise, am mai găsit în rocile amfibolice mici impregnațiuni de chalcopirit și transformări ale acestuia în cuprit și malachit. Erau indicațiuni neînsemnate ca și acelea găsite în anii trecuți pe pârâul Camena lângă punctul «Adăpătoare.» Pornind pe culmea dealului, am observat că cea mai mare parte a ei în dreptul satului este acoperită de sfărâmături de cuarț alb sticlos, câteodată cu vinișoare subțiri de oxid de fer. Cu cât înaintăm pe culme ies tot mai mult la iveală rocile constitutive ale dealului printre cari apar strate de micașist, șisturi amfibolice, filoane de diorit și intercalațiuni din ce în ce mai dese de cuarț pegmatitic, în care se observă feldspat și epidot. Un tufăriș des acoperă partea cea mai mare din deal, astfel că roca se poate observa numai pe vagașul drumurilor de pădure, cari traversează în toate direcțiunile dealul. Ajungând în apropierea vârfului dealului, vârf însemnat sub numirea de Ceamurli (316 m) am observat pe partea stângă a drumului de pe culme, mai multe stânci, ce ieșeau din tufăriș, formate din șisturi cuarțoase, limonitisate, cu pături și vine de limonit curat. In dreptul lor se înșiră mai multe gropi și pâlnii, cari denotă o exploatare veche. Sub vârful Ceamurli apare un bloc proeminent format din cuarț, magnetit, puțin oligist și din pături subțiri de malachit intercalate printre șisturi cu oligist. Alte blocuri mai mici se înșiră spre NW pe o distanță cam de 10 m, formând un văgaș plin cu sfărâmături din aceste minereuri.

Ivirile acestea au făcut obiectul unui permis de explorare cerut de D-l Inginer E. BAUM în anul 1898, care după sfatul meu a început imediat lucrări pentru determinarea întinderii la suprafaţă a acestor aflorimente.

* * *

Lucrările de explorare la suprafaţă au constat din o serie de tranşele perpendiculare pe stratificaţie, pe întreaga întindere vizibilă a acestui

Blocul de Hematită dela Altîn-Tepe privit dela Sudvest.

zăcământ. Incepând cu un mic puţ în şisturile mineralizate de sub blocul de magnetit de lângă vârful dealului, s'a putut constata că mineralizarea şisturilor devine tot mai întinsă cu adâncimea, şi că pe lângă minereurile de fer, minereurile de cupru sunt din ce în ce mai abundente, prezentânduse în păturí subţiri de malachit curat s'au amestecat cu oxid de fer, în concreţiuni de malachit, câte odată cu azurit şi vine subţiri de cuprit. Pe lângă acesta s'a mai găsit cuiburi de cuarţ cu malachit.

Intr'o tranşee deschisă în vârful dealului lângă punctul de triangulaţie s'a dat de mase compacte de limonit, pe alocurea pământoase,

amestecate cu pământ argilos (caolinos) intercalate în şisturi cuarţoase limonitisate şi corodate. Prin numeroase tranşee s'a stabilit că în partea aceasta a dealului şi anume pe versantul de SW, zona de mineralizare atinge peste 100 m grosime. Cu cât ne depărtăm spre SE această zonă mineralizată se subţiează din ce în ce mai mult şi dispare cu totul dela suprafaţă la o distanţă de 120 m, măsurată dela blocul de magnetit. Stratele cari pe întreagă această distanţă au direcţia N 30 W şi înclinarea între 60°—70° spre SW, trec pe nesimţite în direcţiunea ce se apropie tot mai mult de NS cu o înclinare aproape verticală, pentru a reveni din nou la direcţia N 30° W, având însă o înclinare inversă adică spre NE sub un unghiu de 55°. Pe întreagă această distanţă, cam de 130 m, şisturile sunt puţin metamorfosate şi în afară de mici cuiburi de cuarţ, nu conţin nici un minereu. Această schimbare în înclinare a stratelor pe o distanţă relativ mică, nu poate proveni decât dela o dislocaţiune pe 2 planuri, ce a suferit corpul de minereuri. Această dislocaţie a avut drept urmare o deplasare în sens horizontal a părţii dislocate, cam cu 40 m spre NE. după cum se poate dovedi prin existenţa unei pălării de fer găsită mai târziu pe linia deplasată. Lungimea părţei deplasate este cam de 120 m, dela care distanţă întâlnim din nou pălăria de fer în prelungirea pălăriei de fier din partea nedeplasată. Această nouă pălărie de fer din partea de SE a zăcământului este representată prin aceleaşi minereuri ca şi cea din partea de NW, cu deosebire că minereurile de cupru sunt mai rare, iar magnetitul se găseşte mai abundent. Pe o lăţime cam de 80 m printre şisturi limonitizate şi corodate se desemnează 3 corpuri de minereuri cu tendinţa de a se contopi într'un singur corp, având o lungime de 120 m. De la această distanţă pălăria de fer a mai fost urmărită prin tranşee încă 130 m, dela care de sigur se mai întinde şi sub grohotişul şi pătura de loess destul de groasă ce acoperă poalele dealului.

Aşa se prezintă la suprafaţă zăcământul de minereuri Altân-Tepe Avem prin urmare o pălărie de fer caracteristică, compusă din oxizi de fer, în parte cu carbonaţi de cupru, alternînd cu şisturi silicificate, limonitizate şi corodate. Aceste din urmă ne indică în mod cert că soluţia care a produs corosiunea nu poate fi decât un sulfat.

Din cauza dislocaţiei precum şi din cauză că lucrările de explorare în adâncime s'au executat în ambele părţi ale zăcământului vom împărţi acest zăcământ în ; partea de NW şi partea de SE, pe care le vom trata în mod separat.

III

LUCRĂRI DE EXPLORARE IN ADÂNCIME.

(Tab II fig 2 şi 3.)

Lucrările de explorare în adâncime au fost executate de E. WOLFF căruia D-l BAUM i-a trecut concesiunea minei. Ele au fost puse sub direcţia mea având ca inginer conducător pe D-l. A. VOVU. Profit de această ocaziune pentru a aduce omagiu de recunoştinţă memoriei defunctului E. WOLFF, care nu a cruţat niciun sacrificiu pentru a deschide o noua sursă de avuţie minerală a sub solului României.

A) PARTEA DE NORD-VEST A ZĂCĂMÂNTULUI.

Descrierea corpului principal de minereuri.

La o distanţă cam de 25 m sub vârful dealului, în apropiere de blocul de magnetit s'a început puţul No. 1.

Acestui puţ menit a dovedi dacă în adevăr în adâncime se găsesc sulfuri i s'a dat dimensiuni 1. 5 m pe 1. 5 m. El a fost dus până la adâncimea de 65 m.

Până la adâncimea de 30 m puţul a străbătut strate mai mult sau mai puţin limonitizate, întâlnind între 18—22 m o mică lentilă formată din hematit cu malachit.

La 30 m s'a aşezat o galerie în patul zăcământului (NE) care a trecut prin strate subţiri de malachit cu vine de cuprit şi din aceste în şisturi puţin alterate. O a doua galerie în acelaş horizont, aşezată în acoperişul zăcământului (SW), a străbătut la capătul ei limonite cu eflorescenţe de malachit, din care a trecut în o zonă de 15 m grosime de şisturi puţin alterate şi din acesta a intrat în o brecie de şisturi cuarţoase din ce în ce mai limonizată. Aceasta învălue un corp de minereuri compacte de 7 m grosime, compus numai din oxizi de fer, amestecaţi cu producte de caolinisare. Urmează apoi până la 63 m lungime, cât a fost dusă această galerie, o zonă de şisturi cuarţoase, limonitizate, cu intercalaţiuni de limonite curate.

La 36 m adâncime în peretele de SW se iveşte o intercalaţiune de malachit cu puţin limonit, care fiind urmărită prin o mică galerie, s'a constatat că se lasă spre SE în adâncime. Dela 36 m puţul străbate o serie de strate moi cenuşii, împregnate cu poşgiţe subţiri de cuprit şi uneori de cupru nativ.

La 56 m adâncime se deschide o nouă galerie spre acoperişul (SW) zăcământului. Ea trece prin şisturi negricioase împregnate cu cupru nativ şi intră după o lungime de 23 m în capătul unei lentilel în care pentru prima oară se întâlnesc minereuri în formă de pirite. Această galerie în continuarea ei a străbătut un număr de 5 lentile

cu pirite cu o structură grăunţoasă, formate din grăunţe de pirită, cuarţ şi uneori fragmente mici de şist. Duritatea minereurilor este foarte variată, aci consistente, aci trecând în nisip, ceiace dovedeşte o acţiune de desagregare prin apele descendente. In unele lentile această desagregare a fost aşa de înaintată încât s'a produs erupţiuni de nisip piritos amestecat cu apă şi fragmente de şisturi cuarţoase, împiedicând orice lucrare de înaintare.

Puţul No. I prin urmare ne-a dovedit că pălăria de fer se întinde până la o adâncime de 50 m, de unde minereurile se prezintă ca pirite, cari şi aici fiind desagregate prin apele inmagazinate în zona de oxidaţiune şi-au pierdut cohesiunea primordială şi sunt transformate în cea mai mare parte în nisip de pirită. Tot prin lucrările executate în acest puţ se mai poate constata, că dela o adâncime cuprinsă între 30—36 m pe lângă oxid de fer se mai ivesc din ce în ce mai des carbonaţi de cupru (lentila dela 36 m) şi că nu este exclusă posibilitatea ca la această adâncime (între 30 şi 50 m) să se găsească în zona de oxidaţiune o concentraţiune importantă de minereuri secundare de cupru.

Cum acest puţ a fost făcut în mod provizoriu pentru a constata dacă în adevăr mineralele din pălăria de fer reprezintă o transformare secundară a sulfurelor şi cum aceasta s'a putut dovedi până la evidenţă, pentru o cercetare mai sistematică a zăcământului, s'a început

Puţul No. II. Acesta, aşezat în acoperişul zonei mineralizate (la 144 m spre SW de puţul No. I) are o deschidere de 3,80 m pe 1,50 m şi este des părţit în 3 compartimente din care două servesc la extracţiune, iar al 3-lea este prevăzut cu scări pentru circulaţia lucrătorilor. Extracţia materialelor se face cu un troliu mecanic, iar apa se scoate prin o pompă cu aburi.

Puţul a fost săpat până la adâncimea de 85 m. El a traversat la început strate puţin alterate, cu eflorescenţe de malachit şi în urmă strate împregnate cu cuprit şi cupru nativ. Dela 34 m adâncime stratele sunt împregnate cu pirite, iar la 56 m s'a întâlnit un mic cuib de cuarţ pe a cărui suprafaţă erau dendride şi poşghiţe de cristale de cupru nativ.

Cea dintâi galerie transversală spre patul (NE) zăcământului a fost aşezată în acest puţ la adâncimea de 52,50 m, sau raportată la puţul No. I, la adâncimea de 71 m.

Această galerie (No. 8) a fost împinsă până la 101 m şi pe toată lungimea ei a străbătut extremităţile nordwestice ale unei serii de lentile şi zone de şisturi cuarţoase împregnate cari ne dau o imagină clară a modului cum sunt repartizate minereurile compacte în zona mineralizată.

Cei dintâi 8 m de galerie trec prin şisturi puţin alterate, din cari întră în şisturi negre împregnate cu magnetit printre diaclazele cărora se

găsesc poşghiţe subţiri de cupru nativ. Aceste şisturi formează învelişul unei lentile al cărei capăt este format din magnetit amestecat cu puţin pirit. Patul lentilei este format din şisturi foarte alterate şi sdrobite, având printre ele fragmente şi fâşii de minereuri piritoase. O crăpătură, cam de 2 cm lărgime, umplută cu o substanţă albă caolinoasă, desparte aceste iviri de o zonă de şisturi silicificate foarte tari, împregnate cu pirite în parte transformate în o substanţă vânătă închisă pământoasă, ce se pare a fi *Covellin.* Din această zonă, care are o grosime de 19 m, galeria trece în şisturi mai vitriolizate printre cari se ivesc 3 fâşii paralele de minereuri compuse parte din magnetit, parte din pirite. Patul lor este format din şisturi foarte alterate, din cari galeria la 56 m lungime intră în o masă de minereuri compacte, piritoase, în grosime de 6 m, din care trece în o breccie de sfărâmare formată de fragmente de şisturi vitriolizate, bucăţi de minereuri şi cuiburi de cuarţ. Urmează din nou o serie de şisturi alterate, printre cari se observă fâşii şi fragmente de minereuri compacte, astfel că pe toată lungimea galeriei dela 62-101 m, cât a fost urmărită, stratele străbătute au aparenţa unei zone de sfărâmare, în care şisturile caolinizate şi vitriolizate sunt dislocate şi laminate, învăluind petece şi bucăţi de minereuri.

Această galerie prin urmare ne descoperă o zonă mineralizată de aproape 100 m grosime, în care pe lângă o zonă de şisturi silicificate şi împregnate cu pirite, ne mai indică existenţa mai multor lentile, al căror înveliş este format de şisturi alterate şi sfărâmate. Vom arăta îndată că aceste şisturi alterate formează numai învelişul capetelor extreme ale corpurilor de minereuri şi că ele trec pe direcţiune în şisturi cuarţoase împregnate.

Procedând la urmărirea şi desvelirea acestor iviri de minereuri întâlnite prin galeria No. 8, s'a obţinut următoarele rezultate:

Cea dintâi lentilă întâlnită la distanţa de 9 m de puţ, afost deschisă prin o galerie pe direcţiunea SE. Pe când capătul ei străbătut de galeria No. 8 era compus aproape numai de magnetit, pe direcţiunea lentilei, magnetitul face din ce în ce mai mult loc piritelor şi anume unui amestec de pirită cu chalcopirită, care dă un minereu bogat în cupru.

Şisturile laterale devin şi ele din ce în ce mai cuarţoase şi sunt împregnate cu pirite. La 15 m lentila este sfărâmată în mai multe bucăţi prin o serie de fracturi, iar şisturile laterale trec din nou în şisturi alterate. De notat mai este că în această lentilă s'au găsit şi cuiburi de cuarţ cu depuneri de cupru nativ. Pe un astfel de cuib s'a găsit o placă de cupru nativ cu o suprafaţă de 200 cm p, care este expusă în sala de colecţiuni a Institutului Geologic.

O galerie pe direcţiune în zona şisturilor cuarţoase împregnate ne arată, că intensitatea inpregnaţiunilor creşte cu cât ne depărtăm pe direcţiune, ajungând la o alternanţă de pături până la 2 cm grosime de

pirite cu cuarţit. Impregnaţiunea devine mai slabă cu cât ne apropiem de capătul zonei şi dispare cu totul în şisturi alterate.

O a 3-a galerie pe direcţiune aşezată la lungimea de 42 m a galeriei No. 8, unde se ivesc cele 3 fâşii de minereuri printre şisturile alterate, ne arată că cele 3 fâşii se contopesc în un singur corp de minereuri, care urmărit mai departe se uneşte cu corpul de 6 m grosime, întâlnit prin galeria transversală la 52 m; şi aici se observă că şisturile laterale trec în şisturi cuarţoase împregnate.

Acest corp de minereuri care la punctul de unire ajunge la o grosime de 11 m, este considerat ca *corp principal*, şi a făcut obiectul cercetărilor ulterioare.

La 80 m lungime a galeriei transversale s'a aşezat o galerie în direcţia NW, pentru a urmări petecele şi fâşiile de minereuri, ce se ivesc în şisturile alterate dela această distanţă. S'a putut constata, că aceste iviri răsleţe aparţin unei lentile de 1,50—2,00 m grosime formată de un amestec de chalcopirit cu puţin magnetit. Ea se întinde pe direcţiune cam 12 m.

Din cele expuse se pot trage următoarele concluziuni.

Galeria No. 8 traversează din întâmplare marginea de NW a zonei de mineralizare în care într'o serie de strate alterate sunt intercalate mai multe lentile. La toate aceste lentile se poate constatà, că capetele lor extreme sunt înconjurate de şisturi caolinizate sau vitriolizate, mai mult sau mai puţin sfărâmate, cari însă pe lungimea lentilei trec în şisturi cuarţoase împregnate cu pirite. Intensitatea impregnaţiunilor creşte cu cât ne apropiem mai mult de mijlocul lungimii a lentilei şi descreşte cu cât ne apropiem de capătul celălalt unde ele trec în şisturi alterate sau caolinizate. Urmează deci că şisturile cuarţoase impregnate sunt a se considerà ca o tranziţie a minereurilor compacte în roca laterală.

Descrierea corpului principal de minereuri.

Rezultând din cercetările făcute prin galeria No. 8, că în zona străbătută de această galerie ivirile dela 42 m şi 52 m, prin contopirea lor într'n singur corp, formează în ce priveşte cantitatea minereurilor un corp însemnat de minereuri, toate lucrările de explorare au fost îndreptate în desvălirea cât mai amănunţită a lui, nu numai pe întindere, ci şi în adâncime.

In cosecinţă s'a desvelit prin galerii pe direcţiune, transversale şi marginală întregul corp de minereuri în horizonturile 71 m, 78 m şi 93 m. Prin puţuri perdute s'a legat etajul 56 m cu horizontul 71 şi aici cu cel de 78 m şi 93 m. Din horizontul 93 m s'a cercetat continuarea în adâncime a corpului de minereuri prin un puţ perdut de 20 m adâncime aşezat în patul capătului SE a corpului de minereuri. Rezultatele obţinute prin acele lucrări au fost următoarele:

In horzontul 56 corpul de minereuri se prezintă în 2 ramuri despărţite prin o intercalaţiune de aproape 6 m, formată din şisturi vitriolizate. Minereurile sunt la acest horizont desagregate şi în cea mai mare partea trecute în nisip piritos.

Suprafaţa ce ocupă minereurile în acest horizont se evaluează la 193 mp, din care partea cea mai mare a fost exploatată pentru fabrica de acid sulfuric din Câmpina.

Un nou horizont a fost deschis la 60 m. Minereurile se prezintă ceva mai consistente şi cu un conţinut mai mare în cupru. Suprafaţa acestui horizont a fost calculată la 218 mp, prin urmare chiar pe distanţa acestă mică, se manifestează o tendinţă de îngroşare spre adâncime.

In horizontul 71 m corpul de minereuri are un contur aproape triunghiular la a cărui bază se înterpune o intercalaţiune de şist alterat, care-l desparte pe o lungime de aproape 10 m în 2 braţe, cari reprezintă iviririle dela 42 m şi 52 m. Printre minereurile compacte se mai observă petece mici neregulate de şisturi vitriolizate şi adeseori feţe de alunecare. Grosimea cea mai mare o atinge corpul de minereuri în punctul unde cele 2 braţe se unesc; ea ajunge aici la 14,50 m. Din acest punct se subţiază din ce în ce mai mult, trimite apofize în rocile laterale şi la o distanţă de 34 m începe a se sfărâma în şisturile laterale. Pe la mijlocul lui atât în pat cât şi în acoperiş, minereurile compacte se amestecă din ce în ce cu grăunţe de cuarţ, dând un minereu cuarţos din acesta trece în şisturi cuarţoase împregnate, care în acoperiş au o grosime de aproape 30 m. Suprafaţa ce ocupă acest corp de minereuri în acest horizont a fost calculată la 330 mp.

In horizontul 78 m, corpul de minereuri a fost întâlnit cu o deviaţiune de 8 m spre SE din planul horizontului 71, m ceiace dovedeşte că corpul de minereuri se lasă spre S E în adâncime sub un unghiu de 38°-40°.

In acest horizont conturul corpului este aproape identic cu cel din horizontul 71 m, ajunge însă la o grosime maximă de 17 m printre care 2 fâşii subţiri de minereuri cuarţoase.

In horizontul 93 m corpul de minereuri are un contur mai plin. El se apropie mai mult de un dreptunghiu, în care golurile de minereuri sunt înlocuite prin şisturi alterate. Grosimea maximă este de 20 m apoi trece în minereuri cuarţoase şi din acestea în şisturi cuarţoase împregnate. Suprafaţa ce ocupă minereurile compacte în acest horizont a fost calculată la 516 mp.

Tendinţa de îngroşare în adâncime a acestui corp de minereuri se poate constata în cele 3 horizonturi bine deschise. Că această îngroşare continuă şi mai departe, o dovedeşte puţul perdut din horizontul 93, m care după cum am arătat, a fost aşezat în patul corpului. Având deci în vedere înclinarea SW a corpului, concordantă cu aceia a şisturilor laterale, acest puţ ar fi trebuit să iasă din minereuri, ori întreg pu-

ţul pe o adâncime de 20 m a fost săpat şi a rămas în minereuri compacte, ceiace dovedeşte până la evidenţa îngroşarea progresivă a corpului de minereuri în adâncime.

Alte lucrări de explorare.

Pe lângă lucrările mai sus arătate, s'au mai executat următoarele lucrări de explorare, cari au avut de scop a cerceta suprafaţa înconjurătoare a corpurilor de minereuri.

In horizontul 71 m s'a prelungit pe direcţiune, galeria care tăia dealungul corpul principal şi din acesta au pornit galerii transversale în ambele părţi. Rezultatele au fost foarte variate. Pe când galeriile transversale în direcţia SW au trecut numai prin şisturi alterate, sdrobite şi laminate, în partea NE au trecut prin o zonă de şisturi cuarţoase impregnate, având o grosime de 50 m, în care intensitatea impregnaţiunilor era foarte diferită. Pe toată această grosime numai într'un singur punct s'a dat de minereuri compacte pe o grosime de 1,20 m. Numai cercetări ulterioare ne vor puteà arăta, dacă aceste iviri formează o nouă zonă mineralizată sau ele sunt produsul unei dislocaţiuni, prin care s'a deplasat întreagă zona mineralizată spre NE. Fapt este că aceste iviri lipsesc la suprafaţă.

In horizontul 93 m s'a prelungit spre NE galeria transversală ce trece prin apropierea capătului SE a corpului de minereuri. Pe o lungime de peste 40 m această galerie trece prin şisturi cuarţoase mai mult sau mai puţin impregnate, printre cari 2 fâşii de mai mulţi metri grosime de pirite aproape compacte.

B) PARTEA DE SUD-EST A ZĂCĂMÂNTULUI.

Am arătat că partea de SE a zăcământului se manifestează la suprafaţă printr'o pălărie de fer, în care magnetitul este foarte răspândit. Aceste iviri au fost urmărite prin tranşee alăturate una de alta pe o lungime de 250 m şi de sigur că ele se întind mai departe sub grohotişul şi pătura de loess ce acoperă poalele dealului.

In adâncime aceste iviri au fost cercetate prin Puţul No. 3, aşezat cam la jumătatea lungimei ocupată de pălăria de fer şi la marginea de SW a acesteia. Acest punct s'a ales în vederea că stratele dela suprafaţă arată o tendinţă pronunţată de înclinare spre SW.

Cei dintâi 15 m din puţ au fost săpaţi în şisturi puţin alterate, având o înclinare vădită spre SW. Dela această adâncime stratele se încovoaie lin spre NE şi îşi păstrează această înclinare până la 78 m cât a fost săpat puţul. Stratele străbătute sunt şisturi mai mult sau mai puţin alterate impregnate cu pirite.

La 30 m adâncime s'a aşezat prima galerie transversală spre NE. Ea a intrat la 1 m lungime în produsele limonitizate ale pălăriei de fer.

La 50 m adâncime s'a făcut o a 2-a galerie transversală tot în direcţia NE. Ea trece prin şisturi verzi împregnate cu pirite, iar la 17,50 m intră într'un corp de minereuri. Este de remarcat, că şisturile laterale nu arată nici o alteraţie la contactul cu corpul de minereuri. Aceasta se poate explica prin faptul că patul acestui corp este format aproape numai din magnetit curat, care se amestecă din ce în ce cu pirite şi trece spre acoperiş în pirite curate nisipoase. Aceste iviri au o grosime de 5,5 m din cari 2 m sunt numai magnetit. Acoperişul este format din şisturi mai alterate, din cari la 32 m galeria intră în al 2-lea corp de minereuri, format din o alteranţă de păturí de magnetit cu păturí de pirite amestecate cu chalcopirite.

Acest corp are o grosime de 6 m şi trece în minereuri cuarţoase şi din aceste în şisturi cuarţoase împregnate.

Procedând la urmărirea pe direcţiune şi anume spre SE a celui dintâi corp prin o galerie aşezată în patul corpului, s'a putut constata că magnetitul dispare făcând loc piritelor, cari devin din ce în ce mai nisipoase, trecând pe alocurea în nisip piritos.

Printr'o galerie transversală aşezată pe direcţiune la 22 m din această din urmă galerie se străbate corpul de minereuri pe o grosime de 6,80 m printre care însă se întrepune o fâşie de şist ce-l desparte în 2 ramuri. Din acestea galeria trece în şisturi alterate împregnate cu cuprit şi cupru nativ, ce au o grosime de 4 m şi din ele intră în al 2-lea corp, în care ganga de cuarţ este în cantitate mai mare ca de obiceiu.

O cercetare mai amănunţită a acestor iviri s'a făcut însă în horizontul 71 m, care a fost ales la această adâncime, ca mai târziu să se poată face o legătură cu horizontul 93 m din partea NW.

Galeria transversală în acest horizont a trecut prin şisturi verzi mai mult sau mai puţin împregnate cu pirite, din cari la 23 m lungime a intrat înir'o zonă îngustă sfărâmată, în care bucăţi de minereuri, cuarţ şi fragmente de şisturi dau naştere la o brecie de fricţiune. Această ivire urmărită printr'o galerie pe direcţiunea NW, se perde cu totul după o lungime de 20 m. Urmărită pe direcţiunea SE, această ivire îşi perde din ce în ce caracterul breccios şi trece într'un corp de minereuri compact compus la început de magnetit curat, care se amestecă din ce în ce mai mult cu pirită şi din acesta trece în pirită curată. Acest corp de minereuri a fost urmărit pe direcţiune pe o lungime de 110 m, galeria rămânând tot în el. Prin o serie de galerii transversale aşezate la distanţa de 10—15 m pe întreagă lungime a galeriei pe direcţiune, s'a putut determina în mod exact conturul acestui corp de minereuri.

El se prezintă în forma unei pene, care la distanţa de 26 m ajunge la grosimea de 7,50 m. de aici se digetează în 3 ramuri, din care cea din pat în grosime de 2—2,50 m se continuă pe direcţiune fără întrerupere. Prin prelungirea galeriilor transversale în coperiş s'a putut determina existenţa de zone de şisturi cuarţoase, unele foarte tari împregnate cu minereuri, cari formează învelişul a încă două corpuri de minereuri, ce au tendinţa a se contopi cu corpul principal.

Fiind nevoit din diferite motive, să suspendăm lucrările în partea aceasta a zăcământului, putem trage până acum următoarele concluziuni:

Ca şi în partea de NW, tot aşà şi în partea de SE, ivirile de minereuri au forma lenticulară neregulată şi sunt compuse şi aici în părţile lor extreme din magnetit, cari dispare pe măsură ce înaintăm spre mijlocul lentilei făcând loc piritelor. Ca şi acolo şi aici ele sunt însoţite de zone de şisturi cuarţoase împregnate, cari le însoţesc aproape pe întreaga lor lungime. O deosebire demnă de relevat, ar fi că magnetitul este mai răspândit ca în partea de NW, în schimb însă minereurile piritoase sunt cu mult mai curate, din care cauză dau şi un procent mai mare în sulf şi cupru. Şisturile laterale acolo unde nu sunt silicificate nu arată un grad aşa de mare de alteraţie ca în partea de NW, ele sunt de regulă foioase şi foarte fracturate. Dislocaţiuni mici şi feţe de alunecare se pot observa destul de des, şisturile însă nu ajung la o stare de sfărâmare ca în partea de NW, din care cauză nu se observă nici fragmente de minereuri printre ele. In genere se poate constata o regularitate mai mare în întinderea zăcământului, care şi aici este concordant cu şisturile laterale şi se lasă spre SE sub un unghiu cam de 23°. Intru cât în afară de aceste corpuri de minereuri s'ar mai găsi şi altele, rămâne a se constata prin lucrări ulterioare de explorare. Indicaţiuni de existenţa lor ne-o dă pălăria de fer, care atât ca grosime cât şi ca întindere ne îndeamnă a presupune, că suntem departe de a fi explorat această regiune. Aceasta se poate afirma cu atât mai multă siguranţă, cu cât dacă vom luà în considerare unghiul de înclinaţiune al acestor iviri, vom puteà constata că corpurile de minereuri din adâncime nu corespund cu cele ce se manifestează la suprafaţă şi rămâne de a lămuri, dacă aceste din urmă se perd cu adâncimea sau trebue căutate în altă parte.

Un fapt care trebue relevat este, că pe când în partea de NW a zăcământului apele din puţ şi galerii sunt foarte mineralizate (ape de cimentaţiune) cu sulfat de fer şi cupru, astfel încât ţevăria dela pompă trebue schimbată în intervale scurte, în partea de SE apele sunt aproape curate şi ele se întrebuinţează direct ca apă de alimentare la cazanul de aburi. Numai în partea de NW de galeria transversală, ce porneşte dela puţ, se observă în pereţii galeriilor făcute în această parte, ţişnituri mici de apă încărcată foarte tare cu oxizi de

fer. Cum aflorimentele cele mai puternice dela suprafaţă se găsesc în partea de NW de puţ pe o lungime de 120 m, este probabil că aceste ape mineralizate provin dela aceste aflorimente şi în cazul acesta lucrările de cercetare ar trebuì îndreptate şi în direcţia aceasta. Această probabilitate este cu atât mai mare, cu cât chiar şisturile din partea această, străbătute prin galerii, sunt mai alterate şi mai moi, decât cele din partea de SE.

IV

DESCRIEREA MINEREURILOR.

Este cunoscut, că la zăcămintele de aceiaş natură ca al nostru, variaţia în minereuri este foarte mică şi că ele se compun aproape exclusiv din pirite de fer şi pirite cuprifere, la cari uneori se mai asociază şi magnetitul.

Este de asemenea cunoscut că la zăcăminte, care au fost expuse timp îndelungat acţiunilor atmosferice, s'au produs schimbări şi transmutări în compoziţia primordială a minereurilor, care dă naştere la 3 zone dinstincte: *zona âe oxidaţiune*, *zona de cimentaţiune* şi *zona primară*. Fiecare din aceste 3 zone este caracterizată prin conţinutul diferit în metale al minereurilor, şi după cum una s'au cealaltă din aceste zone este mai desvoltată, depinde în multe cazuri şi valoarea economică a minei.

La Altân-Tepe avem reprezentate toate trei aceste zone, din cari cunoaştem până acum zona de oxidaţiune şi în parte cea de cimentaţiune, căreia i va urma zona primară. Aceasta nu a fost însă ajunsă. prin lucrările de până acum.

A. Zona de oxidaţiune.

Această zonă se caracterizează prin produse de oxidaţiune formate prin acţiunea apelor atmosferice şi a aerului. Ea constitue aşa numita «pălărie de fer», din cauză că cea mai mare parte din minereuri sunt formate din produse de oxidaţiune ale ferului.

La zăcământul nostru, zona de oxidaţiune este formată din: *Limonit* compact sau pământos, *Hämatit* (Roteisenerz), mai rar *Oligist* şi foarte des din *Magnetit*, care trebuie considerat ca minereu primar. Din mineneurile de cupru întâlnim: *Malachit*, mai rar *Azurit*, *Cuprit* şi *Ziegelerz*, acest din urmă un amestec pământos de cuprit cu limonit. Aceste mirereuri de cupru se întâlnesc în cantităţi relativ mici, deoarece disolvările şi transmutările s'au exercitat într'un mod aşa de complect încât întreg cuprul ca mai uşor solubil a fost disolvat, fenomen ce se întâmplă destul de des la astfel de zăcăminte, la cari intemperiile au putut acţiona timp îndelungat.

Şisturile laterale sunt limonitizate şi corodate, semn caracteristic că minereurile primare au fost sulfuri.

Zona de oxidaţiune se întinde până la 50 m adâncime şi minereurile din această zonă, trebuiesc considerate ca un material mort, dacă nu cumva s'a produs într'un punct oarecare, şi aici ca la alte zăcăminte similare o îngrămădire de oxizi de cupru care prin procentul ridicat în cupru să dea temporar un material de mare valoare. Acest proces este cu atât mai verosimil cu cât, după cum am arătat la capitolul lucrărilor în profunzime, la 36 m în puţul No. I. s'a întâlnit o lentilă, care în partea cea mai mare era compusă din malachit şi cuprit.

Un fapt care mai trebuie relevat, este că toate piritele noastre au un mic conţinut în aur şi argint. Ori se ştie că în zona de oxidatiune aurul prin greutatea lui tinde de a emigra în adâncime, şi ar fi de cercetat, dacă la oarecare adâncime, aurul din pălăria de fer nu s'a concentrat într'un strat subţire, după cum s'a găsit d. e. la Rio-Tinto.

B) Zona de cimentaţiune.

Această zonă este de cea mai mare importanţă economică, deoarece ea conţine totdeauna minereurile cele mai bogate şi valoarea minieră depinde foarte mult de grosimea pe care o are această zonă.

Zona de cimentaţiune ajunge de regulă până la cel mai jos nivel hidrostatic al apelor, căci numai până la adâncimea aceasta există o circulaţie continuă de ape, care să poată produce transformări în compoziţia primară a minereurilor. Cum zăcământul nostru se iveşte la 316 m deasupra nivelului Mărei Negre, care este în apropiere, luând în considerare că nivelul hidrostatic se ridică cu relieful terenului şi cum terenul din regiunea noastră se lasă lin spre mare, putem admite cu siguranţă că cel mai jos nivel hidrostatic la Altân-Tepe trebue să se găsească cel mult la 250 m adâncime, prin urmare zona de cimentaţiune ar avea o adâncime efectivă de 200 m. Având însă în vedere că nivelul Mărei Negre se găsea la începutul Quaternarului cu mult mai jos ca cel actual, după cum rezultă din studiile geologilor ruşi (*) asupra limanurilor Mării Negre din sudul Rusiei, este foarte probabil că zona de cimentaţiune la Altân-Tepe să aibă o adâncime mai mare ca actuala zonă hidrostatică.

In zona de cimentaţiune se găsesc următoarele minereuri:

Pirit, Chalcopirit, Magnetit şi ca producte secundare a acestora: *Cupru nativ, Cuprit, Bornit, Chalcosin* şi *Covellin*; ca recente: *Melan-*

(*) Dr. N. Sokołow. Beiträge zur Kenntniss der Limane Südrusslands.

terit. Chalcantit și *Cupru de cimentațiune.* Prin analiză chimică s'a mai constatat prezența de *Staniu* și *Zink.* Un conținut în *aur* și *argint* este propriu tuturor piritelor.

Cel mai răspândit minereu este *Pirita cupriferă.* Din acest minereu este compusă aproape exclusiv masa compactă a corpurilor de minereuri precum și minereul cu care sunt împregnate șisturile cuarțoase.

Structura minereurilor este de regulă grăunțoasă, prezentându-se ca o masă fin grăunțoasă în care sunt disiminate grăunțe rotunjite sau ovale de pirită de culoare mai deschisă, astfel că minereul apare cu o structură porfirică. In unele puncte și mai ales în adâncime mai mare (93 m) minereul se prezintă ca masă compactă. Uneori în masa minereurilor se mai observă grăunțe rotunjite sau colțuroase de cuarț și în cazul acesta minereul se prezintă cu o structură brecioasă.

Duritatea este variabilă. In horizontul de sus ea este mai mică, pirita fiind mai mult sau mai puțin desagregată, apoi duritatea crește cu adâncimea și compacticitatea minereurilor.

Culoarea minereurilor este în horizonturile superioare verzue cu luciu metalic, mai jos de culoarea gălbue a bronzului. Nu rareori se întâlnesc minereuri cu o pastă aproape neagră, în care sunt disiminate grăunțe de pirite lucitoare. Probabil că această culoare închisă provine dela o transformare secundară a chalcopiritei, deoarece aceste minereuri excelează prin un conținut mai mare în cupru.

Magnetitul. După pirită, magnetitul este cel mai răspândit mineral. El se prezintă într'o masă compactă formată din grăunțe sau cristale mici amestecate cu cuarț. Uneori el este curat și în starea aceasta el se ivește de regulă la extremitățile corpurilor de minereuri sau în șisturile de contact. In cazul din urmă se observă foarte des depuneri de cupru nativ prin diaclazele magnetitului. Peste tot însă s'a putut observà că Magnetitul se amestecă spre mijlocul lungimei lentilei din ce în ce mai mult cu pirite până ce dispare cu totul sau rămâne în proporții mici intim amestecat cu pirita.

Chalcopirita face parte intregrantă din minereuri. Ea este intim amestecată cu pirita astfel că nu se poate face o separare între aceste două minerale. Amestecul acestuia i se datorește conținutul în cupru a tuturor minereurilor și procentul în acest metal crește în proporțiune cu conținutul în chalcopirită a minereului. Adeseori se întâlnesc vine subțiri de chalcopirită printre minereuri și în cazul acesta ele se pot ușor cunoaște prin duritatea lor mai mică și prin o culoare gălbue închisă. Apofizele corpului principal precum și lentilele mici sunt caracterizate prin un conținut mai mare de chalcopirită, care poate ajunge să înlocuiască cu totul pirita și în cazul acesta avem un minereu de chalcopirită de regulă amestecat cu puțin magnetit.

Prin un proces de transformare chalchopirita trece ușor în *Bor-*

nit şi din acesta în *Chalcosină* şi mai rar în *Covellin*. Prin acest proces minereurile capătă o culoare mai închisă multicoloră, care se deosebeşte uşor de aceea a magnetitului.

In minereurile cuarţoase, chalcopirita se poate adeseori distinge cu ochiul liber, în şisturile cuarţoase împregnate el joacă un rol foarte secundar, din care cauză şi procentul în cupru este la acestea foarte redus.

Cupritul ca product secundar, îl întâlnim ca împregnaţiuni în şisturile alterate din zona de oxidaţiune. El se mai iveşte împreună cu malachitul în lentilele din aceiaş zonă.

Cupruul nativ se întâlneşte ca împregnaţiuni în şisturile din zona de oxidaţiune, iar în zona de cimentaţiune în şisturile cu magnetit şi în formă de dendrizi şi cristale peste cuiburile de cuarţ ce apar câte odată printre minereuri.

Ca *cupru de cimentaţiune*, el se precipită peste tot unde apele de mină vin în contact cu ferul metalic.

Melanteritul şi *Chalcantitul* de origină recentă, formează eflorescenţe intensive pe pereţii galeriilor duse prin minereurile compacte sau prin şisturile cuarţoase.

Aurul şi *Argintul* a fost constatat în toate piritele, dând un conţinut în grame la tonă de minereuri.

C). Gangă în minereuri.

Toate minereurile din Altân-Tepe sunt amestecate într'o proporţiune, foarte variabilă, cu materi streine, cari formează ganga minereurilor. Din aceste primul rol îl joacă *cuarţul* care în formă de grăunţe colţuroase sau rotunjite este împrăştiat în minereu şi care ca atare se poate considerà ca un element de constituţie al minereului. De regulă procentul de cuarţ nu trece de 5—15 % din masa minereului, local însă el poate să ajungă până la 30—40 % şi în cazul acesta minereul îl considerăm ca un minereu cuarţos. Un rol mai neînsemnat ca gangă îl are *Baritul* care a fost descoperit de D-l Motaş şi pe care dânsul îl consideră tot ca parte integrantă a minereului. Baritul formează după D-sa legătura între grăunţele de cuarţ sau este inclus în acesta şi nu se poate observa macroscopic.

Accesoriu se mai iveşe câte odată prin minereuri fragmente din şisturile laterale, ceiace dă minereului un aspect de breccie. Acest amestec se observă însă aproape exclusiv la periferia corpului de minereu, la contactul rocei laterale şi de regulă la transiţia minereurilor compacte în şisturi impregnate.

D). Compoziţia minereurilor.

Minereurile din Altân-Tepe fiind pirite cuprifere conţin ca elemente utile: fer, sulf şi cupru. Din analize chimice mai reese un conţinut de aur şi argint precum şi urme de staniu, zinc şi arsen.

Din numeroasele analize făcute în Laboratorul Institutului Geologic, la Şcoala de Poduri şi Şosele şi la unele Laboratorii din străinătate, rezultă că minereurile din horizontul 50 m fiind desagregate, au un conţinut foarte mic în cupru, în schimb sunt mai bogate în sulf şi fer; cele dela horizontul 71 m au un conţinut mediu de 5% cupru, pânăla 40% sulf şi 40% fer, iar în horizontul 93 m un conţinut mediu de 4,25% cupru, 38—40% sulf şi 40% fer. Minereurile din apofize şi lentilele mici dau un conţinut de 9—22% cupru, 30—35% sulf şi 30—40% fer. In cele ce urmează dau un tablou de principalele analize făcute asupra probelor medii:

1) Analiza nisipului de pirită din horizontul 56 m.

a/ Laboratorul Institutului Geologic:

Proba 1 conţine sulf	52,06 %
„ 2 „ „	50,40 %
„ 3 „ „	47,80 %
„ 4 „ „	46,70 %
„ 5 nisip piritos amestecat cu cuarţ	39,20 %

b/ Laboratorul Şcoalei de Poduri şi Şosele:

	Cu	S	Fe%
Nisip de pirită:	0,67	42,28	39,15

2/ Horizontul 60 m:

Laboratorul Institutului Geologic.

	Cu:	S:	Fe:%
Proba 1.	3,15	42,26	37,09
Proba 2.	4,22	45,16	40,19

3/ Horizontul 71 m:

Laboratorul Instititului Geologic:

	Cu	S	Fe%
Proba 1.	4,11	35,10	—
2.	6,16	41,85	35,26
3.	5,80	39,05	37,80

Laboratorul Şcoalei de Poduri şi Şosele:

	Cu	S	Fe%
Proba 4.	5,05	33,70	42,28

4/ Horizontul 78 m:

Cu	S	Fe%
3,45	46,16	42,77

5/ Horizontul 93 m.

Din acest horizont s'au făcuti n Laboratorul Institutului Geologic un număr de 46 analize, luate din probe medii, după metoda de văgăşe (Schlitzproben), tăiate pe întreg profilul galeriei din 2 m în 2 m. Analizele au dat următoarele rezultate:

	Cupru	Sulf	Fer %
Proba 1.	2,92	27,07	44,88
2.	2,92	24,55	43,83
3.	2,28	33,13	41,72
4.	2,26	36,55	41,52
5.	4,41	36,98	43,40
6.	3,98	31,26	43,23
7.	4,28	27,21	43,47
8.	0,70	32,96	38,71
9.	0,63	33,04	38,28
10.	1,89	33,85	39,06
11.	8,82	36,05	39,41
12.	6,30	36,22	40,18
13.	6,04	33,36	37,10
14.	3,52	34,05	38,57
15.	3,78	33,10	38,25
16.	3,57	30,97	35,28
17.	3,78	35,60	39,62
18.	6,55	37,71	42,06
19.	7,05	39,98	44,81
20.	2,52	38,96	44,53
21.	3,98	37,38	42,91
22.	2,26	35,85	41,17
23.	1.26	35,22	40,67
24.	3,40	28,22	40,46
25.	4,79	36,75	41,65
26.	3,78	29,99	44,65
27.	4,03	36,92	41,86
28.	5,79	36,79	46,35
29.	5.77	37,45	41,93
30.	7,18	29,92	44,59
31.	9,37	39,83	43,76
32.	9,45	39,31	44,31
33.	6,80	32,20	35,63
34.	2,64	31,14	35,36
35.	5,54	32,78	36,55
36.	7,56	31,62	34,58

	Cupru	Sulf	Fer %
37.	6,24	27,31	39,34
38.	1,51	7,20	48,44
39.	2,72	12,75	51,73
40.	4,28	33,97	38,43
41.	3,65	37,41	38.39
42.	2,52	14,34	36,75
43.	2,01	38,42	44,25
44.	3,02	38,75	44,25
45.	3,78	39,16	44,45
46.	4,03	37,77	42,98

Din totalul acestor analize, care cuprind şi minereuri cuarţoase reese un conţinut mediu de 4,25% cupru.

O analiză făcută de laboratorul Fabricei de Acid Sulfuric a Societăţei «Steaua Română» din Câmpina asupra unei furnituri de 3 vagoane minereuri din horizontul 93 m a dat:

4,32 % Cu, 43,27 % S.

6. Analiza cenuşei rămase după calcinarea a 3 vagoane pirite trimise Stelei Române:

a. Laboratorul Institutului Geologic:

Cu.	Fe.	S.%
5,41	54,67	2,59

b, Asupra aceleiaş probe.

Laboratorul dela Uzina Witkovitz:

Fe.	Cu.	Zn.	As	S.	SiO_2.%
47,03	5,18	2,41	0,002	3,33	4,60

7. Analiza asupra aurului şi argintului la tona de pirite făcută de Laboratorul Institutului Geologic:

Argint 0,0015=15 grame la tonă
Aur 0,00032=3,2 » » »

8. Analiza unei probe de apă luată din puţul No. II. Laboratorul Institutului Geologic:

Densitatea la + 15° C. 1,0307
Rezidiul fix la litru . . . . . 41,458 grame
Rezidiu conţine:
Sulfat feros . . . . . 31,292 grame
Sulfat de cupru . . . . . 10,126 grame

9. Analiza asupra cuprului de cimentaţie redus din apa din puţ, prin bare de fer. Laboratorul Institutului geologic.

Cupru	79,38 %
Sulf	2,26 %
Fer	14,37 %

10. Analiza unei probe medie luate din horizontul 71 m, Puţul III, din Partea SE.

Laboratorul Institutului Geologic:
Cupru 6,61 % Sulf 45,31 %

Dintre elementele de compoziţie ale minereului, valoare cea mai mare o are *Cuprul* ca un metal mai scump. Media de 4,50 % cupru, ce rezultă pe toată adâncimea până acuma deschisă, este comparativ cu conţinutul în cupru al minelor similare o medie care întrece pe multe din cele exploatate. In Rio-Tinto mina cea mai mare de pirite cuprifere ce există, conţinutul în cupru actualmente nu întrece 1,5—2 %. Minele din Norvegia (*) lucrează cu un procent între 1,70—3,50 şi acesta îl au numai după o preparaţie mecanică a minereului. Bór în Serbia, o mină care trece ca cele mai bogate in Europa, dă un conţinut mediu între 5—7 % cupru. Lacul Superior din America, unde cuprul se găseşte ca nativ, media materialului extras dă între 2.5—3 % cupru.

Prin urmare mina Altân-Tepe se poate număra între minele bogate în cupru şi este de notat că media obţinută până acum rezultă fără nici-o selecţiune sau preparare mecanică.

Sulful este între 36—40 % şi poate creşte pânăla 45 %. Acest procent este inferior minereurilor din alte mine, cari lucrează şi pentru sulf şi cari de regulă au între 45—48 %. Procentul mic de sulf la minereurile noastre este provocat de ganga relativ mare (10—15 %) şi de amestecul intim cu magnetit al minereurilor. Prin o selecţiune manuală sau prin atacul unor anumite puncte se poate însă mări procentul în sulf al minereurilor, cum reese din tabloul analizelor. In partea SE a zăcământului însă minereurile fiind mai curate, creşte şi procentul în sulf până la 45 %.

Ferul este între 40—44 %. Acest metal joacă un rol numai în cenuşa rămasă după desulfurarea minereului şi extracţiunea cuprului. In produsul acesta el creşte până la 47 % şi este un material foarte căutat la uzina de fer.

Aurul şi *Argintul* cu toate că se găseşte în cantităţi mici, totuşi având în vedere că ele se pot extrage cu uşurinţă odată cu cuprul, joacă un rol însemnat la rentabilitatea metalurgiei cuprului.

(*) Beyschlag, Krusch und Vogt. Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine. Bd. I. pag. 302.

E). Minereurile cuarţoase şi şisturile cuarţoase impregnate.

Aceste minereuri, care se ivesc totdeauna împrejurul corpurilor compacte, pe care le înconjură ca o aoreolă, pot da în urma unei preparaţii mecanice, prin care se poate separa cu totul ganga de minereu, un produs foarte apreciat, pentru fabricaţiunea acidului sulfuric. După încercările făcute la uzina Friedric Krupp Gruzonwerk, Magdeburg, asupra unei cantităţi de 144,2 kgr. minereu cuarţos amestecat cu şisturi impregnate, s'a obţinut 64,55 kgr minereu adică 44,52 % din cantitatea trimisă.

Acest produs conţine:

S.	Cu.	Fe.	SiO_2.	şi Al_2O_3.
47,52%	2,10%	42,90 %	8,14 %	1,51 %

Rezultă din această analiză importanţa, pe care o pot aveà aceste minereuri impure la o exploatare intensivă.

V.

GENESA ZĂCĂMÂNTULUI

In întreaga Dobroge unde sunt semnalate iviri de minereuri peste tot ele se găsesc în apropierea rocilor eruptive. In formaţiunea şisturilor verzi, din care este constituită aproape întreaga parte centrală a Dobrogei, minereurile se găsesc numai în nemijlocita apropiere de rocile eruptive şi anume numai pe lângă intrusiunile dioritice şi filoanele de cuarţ pegmatitic. Această constatare ar fi un argument destul de puternic pentru a dovedi natura epigenetică a zăcământului nostru, care se iveşte în nemijlocita apropiere a filioanelor de diorit şi a cuarţului pegmatitic.

In afară de aceste consideraţiuni s'a putut constata prin lucrările de explorare numeroase indicii, care dovedesc până la evidenţă origina epigenetică a zăcământului.

Voi enumăra din aceste pe cele mai caracteristice şi anume: Forma lenticulară neregulată a corpurilor de minereuri, existenţa de apofize din cari unele străbat şisturile laterale, iviri de petece neregulate de şist încleştate printre minereurile compacte, existenţa de brecii, silicificarea şisturilor dela contact şi mineralizarea lor. Strânsa legătură a zăcământului cu rocile eruptive mai reese şi din faptul, că nu rareori în aceste roce se găsesc inclusiuni de pirite şi chalcopirite şi eflorescenţe de malachit.

Dintre toate hipotezele, ce sunt puse pentru a explica origina

zăcămintelor, numai hipoteza hidrotermală şi cea de injecţiune se pot lua în considerare la zăcământul nostru.

Cea dintâi dă naştere mai ales la filioane şi cum aceste au semnele lor caracteristice ca: o variaţiune mare în minereuri, existenţa de druse şi saalbanduri etc., aceste lipsind zăcământului nostru, ea nu se poate susţine. Rămâne deci ipoteza de injecţiune propusă în ultimul timp de către I. H. L. VOGT, după care astăzi aproape toţi autorii în materie de zăcăminte, explică zăcămintele, ce se prezintă în aceleaşi condiţiuni ca al nostru. Această hipoteză admite că minereurile îşi au origina din magma unei roci eruptive, din care prin diferenţiare au fost separate şi prin agenţi mineralizători sau din cauza fluidităţii lor au fost injectate deadreptul în crăpăturile şi golurile existente din rocile laterale.

D-l MOTAŞ consideră deasemenea această hipoteză ca cea mai probabilă pentru origina zăcământului şi dă ca argumente structura compactă a corpului de minereuri, lipsa de druse, prezenţa piritei în indivizi corodaţi şi a magnetitului în masa piritoasă. La aceste se mai poate adăoga pe lângă silicificarea şi împregnarea cu pirite a şisturilor laterale şi amestecul intim al chalcopiritei cu pirita, un amestec, care cu toate încercările făcute până acuma (Elmoreproces) nu a putut fi separat, apoi prezenţa de petece neregulate încleştate în masa minereului. Din punct de vedere practic, recunoaşterea genesei unui zăcământ este de cea mai mare importanţă, căci prin ea ne este dat un mijoc de a aprecia dacă acest zăcământ poate aveà o desvoltare (întindere) mai mare, dela care depinde şi valoarea economică a lui.

Zăcământul nostru stând în strânsă legătură cu rocile eruptive dioritice, cum aceste au o întindere aproape de 15 km, nu este exclusă posibilitatea ca pe această întindere să se găsească şi alte puncte, unde aceleaşi cauze să fi produs aceleaşi efecte. Mai departe hipoteza de injecţiune presupune că baia minerală a fost injectată în golurile existente din rocile laterale, cari au fost produse anterior injecţiunei. Ori regiunea noastră găsinduse în apropierea marei dislocaţiuni Picineaga-lagunele Mărei Negre, astfel de goluri s'au putut naşte pe o întindere mare şi după cum resistenţa rocei erà mai mare s'au mai mică, ele s'au format în dimensiuni diferite. În consecinţă s'a putut umple aceste goluri de formă lenticulară cu substanţele minerale din injecţiune, dând naştere la corpuri mai mari şi mai mici de minereuri. Unele din aceste cari au fost descoperite la suprafaţă prin denudaţiune şi prin acţiunile ulterioare ale atmosferiilor ne-au dat pălăria de fer, altele însă până la cari procesul de denudaţiune încă nu a ajuns, au rămas mai mult sau mai puţin intacte şi nu se pot pune în evidenţă decât numai prin lucrări de explorare.

Reese deci, că la Altân-Tepe există nu numai posibilitatea dar şi probabilitatea ca întinderea zonei mineralizate să fie cu mult mai mare

decât aceia, pe care o cunoaştem şi că pe întreagă această zonă să fie repartizată o serie de corpuri mai mari şi mai mici pe cari azi nu le cunoaştem. De fapt această presupunere se adevereşte prin rezultatele obţinute până acuma în adâncime, unde s'a constatat existenţa de lentile mai mici, cari nu au nici-o legătură cu suprafaţa.

O altă constatare căreia până acum nu i-sa dat destulă atenţiune, este aceea că în lentilele mici, conţinutul în cupru este cu mult mai mare decât în corpurilor mai mari, ba chiar unele din ele sunt compuse numai de un amestec de chalcopirit cu magnetită. Astfel în lentila XI se observă fără greutate presenţa chalcopiritei amestecată în proporţiuni aproape egale cu pirită şi magnetit. Lentila XVI este compusă numai de un amestec de chalcopirit cu magnetit şi acest amestec se menţine pe toată lungimea şi grosimea ei. Aceeaşi compoziţie se observă şi la ivirile cari formează lentila XVII şi XVIII.

Aceeaşi compoziţie o constatăm în apofizele corpului principal. Acestea peste tot unde ele există, arată un procent cu mult mai ridicat în cupru decât acela din corpul din care fac parte. Astfel în horizontul 71 m apofiza din patul corpului principal are conţinutul între 9—12 % Cu, iar în horizontul 93 m apofiza este compusă aproape numai din chalcopirită curată amestecată cu puţin magnetit, având un conţinut de 22 % cupru. Această diferenţă în conţinutul metalic, nu se poate explică decât prin o diferenţiare ce s'a produs în magma sulfidică la injectare, în urma căreia minereurile de cupru mai fusibile au căutat să umple golurile mai mici. Ca acestea să fie un produs al unei îmbogăţiri ulterioare sau de cimentaţiune, nu se poate admite, deoarece lentilele mici, neavând legătură cu suprafaţa, este exclusă o îmbogăţire prin viituri descendente, ci ele trebue considerate ca un produs primar.

Este deci de mare importanţă economică de a cerceta mai de aproape aceste corpuri mici, eventual de a căuta prin lucrări de explorare a descoperi altele noi, deoarece prin conţinutul lor în metalul mai scump, pot echivala şi chiar întrece valoarea cantitativă a corpurilor mari.

VI.

CONCLUZIUNI GENERALE

PROPUNERI PENTRU LUCRĂRILE DE EXPLORARE IN VIITOR.

Rezumând cele expuse, până aici putem trage următoarele concluziuni.

Intr'o zonă de şisturi metamorfosate la contactul cu roci eruptive dioritice şi cuarţ pegmatitic se iveşte un zăcământ de minereuri de pirite cuprifere, care la suprafaţă se manifestează prin o pălărie

de fer caracteristică acestor feluri de minereuri. In o zonă mineralizată pe o grosime, ce atinge peste 100 m, şi lungime vizibilă de 550 m, sunt repartizate numeroase corpuri de minereuri de formă lenticulară neregulată, cu o întindere relativ mică pe direcţiune şi mare în adâncime. Această formă linială, numită astfel de geologii scandinavi, precum şi forma rotunzită a singuraticilor indivizi de pirită în masa piritoasă şi compoziţia minereurilor, face că acest zăcământ să se apropie mai mult de zăcămintele din regiunea Sulitelma în Norvegia.

Prin lucrările de explorare până acuma executate în partea de NW şi SE a zăcământului s'au descoperit mai multe lentile de minereuri compacte, intercalate între şisturi cuarţoase înpregnate. Din acestea s'au urmărit mai de aproape lentilele acelea, cari prin dimensiunile lor mai mari sunt considerate până acum ca corpuri principale. Ca aspect şi compoziţie nu există nici o deosebire între minereurile din partea de NW şi SE, astfel că nu poate exista nici o îndoială că originea lor e identică şi simultană.

Prin deschiderile făcute până acuma în adâncime nu s'a putut constata o diminuare apreciabilă în conţinutul de cupru dela un horizont la celălalt, şi nici vre-o tendinţă de subţiare a corpului de minereuri, ci din potrivă o îngroşare vizibilă a acestuia în adîncime.

Minereurile sunt aproape exclusiv compuse din: fer, sulf şi cupru Acesta din urmă se găseşte mai abundent în apofize şi în lentilele mici, cari neavând nici o legătură cu suprafaţa, dau de bănuit, că ele reprezintă compoziţia primară a minereurilor.

Judecând după repartizarea lentilelor până acuma descoperite, şi luând ca bază aflorimentele dela suprafaţă, se poate deduce că pe întreagă lungime şi lăţime a zonei mineralizate se găsesc o serie de corpuri de minereuri mai mari şi mai mici, paralele, cari rămân a se descoperi prin lucrări ulterioare de explorare.

Ca lucrări viitoare de explorare, fie că ele vor consista din galerii pe direcţiune şi transversale, fie prin sondaje în diferitele horizonturi, sunt de recomandat în partea de NW:

1. Prelungirea galeriei No. 19 pe direcţiune şi cercetarea prin galerii transversale sau prin sondaje din distanţa în distanţă, atât a acoperişului cât şi a patului zonei mineralizate.

2. Aşezarea unei galerii din partea NW din galeria No. 8 şi aceasta cât mai aproape de puţul No. II., din care la distanţe anumite să se cerceteze patul şi mai ales acoperişul zăcământului prin galerii transversale. Această lucrare se impune prin faptul, că la NW de puţul II. sunt descoperite prin tranşee la suprafaţă iviri puternice, aparţinând pălăriei de fer, cari prin poziţia lor nu au putut fi întâlnite în adâncime prin lucrările de până acuma. O indicaţie precisă de existenţa de lentile şi în partea de NW de la galeria marginală No. 8 ne o dă lentila XVI, care se întinde numai spre NW de această galerie.

3. Cercetarea zonei de oxidaţiune între horizontul 30 m şi 56 m, deoarece este foarte probabil că pe această înălţime se vor găsi îngrămădiri de minereuri de Cupru în formă de carbonaţi şi oxizi, cari sau sunt continuarea lentilelor din horizontul 56 m, sau corpuri pe cari nu le cunoaştem până acuma. Această lucrare este motivată prin ivirile din horizontul 30 m şi 36 m, unde s'au găsit minereuri bogate în malachit şi cuprit.

4. Cercetarea în adâncime a corpurilor de minereuri prin adâncirea puţului No. II, şi deschiderea de noi horizonturi.

In partea de SE se recomandă:

1. Prelungirea galeriei pe direcţiune din horizontul 50 m în ambele direcţiuni şi cercetarea acoperişului şi a patului prin galerii transversale.

2. Prelungirea galeriei pe direcţiune din horizontul 71 m spre SE pentru a stabili întinderea corpului de minereuri existent. Prelungirea aceleaşi galerii spre NW, în care direcţiune se ivesc înfiltraţiuni de ape oxidate şi şisturi mai alterate şi în care parte, la suprafaţă, se găsesc aflorimentele cele mai bogate din pălăria de fer.

3. Adâncirea puţului No. III, şi deschiderea de noi horizonturi.

Am convingerea bazată pe observaţiunile făcute până acuma şi pe modul cum se desvoltă pălăria de fer, că executându-se aceste lucrări se vor da de rezultate, cari vor întrece cu mult pe cele obţinute până acuma.

VII.

IMPORTANŢA ECONOMICĂ A ZĂCĂMÂNTULUI DE MINEREURI ALTÂN-TEPE.

Un zăcământ de minereuri are o valoare economică atât timp cât materialul ce-l conţine se poate utilza cu folos. Trebue deci ca pe lângă calitatea minereurilor, aceste să fie şi într'o cantitate destul de mare, să aibă un mijloc lesne de transport şi o piaţă de desfacere. Calitatea minereurilor din zăcământul nostru, am arătat-o la capitolul: «Compoziţia minereurilor», iar ofertele primite de concesionar dela diferite societăţi streine, dupăce prealabil au fost făcute analize asupra probelor medii luate de experţii lor trimişi în acest scop, ne dovedesc că minereurile se pot desface pe pieţele streine. Rămâne de a arăta cantitatea minereurilor până acuma deschise şi dacă aceste comportă o explorare rentabilă.

1) Calculul minereurilor compacte.

In general crearea unei industrii miniere se bazează pe un stoc de minereuri, care prin lucrări a fost pus în evidenţă, a aşa numitelor

minereuri vizibile şi numai în al 2-lea rând vin considerațiunile geologice şi genetice, din care se poate deduce cantitatea minereurilor probabile. Trebue deci ca prin lucrări de explorare să fie bine deschis un stoc de minereuri vizibile, a căror cantitate să fie aşa de mare încât să acopere prevalările pentru o exploatare pe un period de 3—5 ani. (1)

Calculul minereurilor vizibile întimpină în cele mai multe cazuri dificultățile cele mai mari şi depinde foarte mult de vederile individuale ce le are persoana însărcinată cu facerea acestui calcul. De regulă în cazul când prin lucrările de explorare executate nu s'a dat de marginea corpului de minereuri, nici nu se observă o tendință de a se perde, se adaugă în calcul 25 m pe lungime şi pe adâncime. (2)

La mina Altân-Tepe atât în horizontul 60 m, 71 m cât şi în cel 93 m s'a deschis prin galerii suprafața întreagă a corpului principal de minereuri. Prin puțul perdut din horizontul 93 m s'a mai deschis 20 m adâncime şi s'a constatat tendința corpului spre îngroşare şi la această adâncime, în consecință este îngăduit de a adăogaîn calculul minereurilor încă 25 m continuare în adâncime. Dacă mai ținem seamă că corpul minereurilor se lasă în adâncime sub un ungiu între 38 – 40°, atunci adevărată lungime a lui este hipotenusa unui dreptunghiu a cărei una din catete este linia verticală, între horizontul 56 m şi 93 m respectiv 113 m.

In sensul acesta calculul exact al minereurilor se prezintă în modul următor:

Suprafața minereurilor în horizontul				56 m=193 mp.
„	„	„	„	60 m=218 „
„	„	„	„	71 m=330 „
„	„	„	„	93 m=516 „
„	„	„	„	*113 m=500 aproxm.*

Media ce rezultă este . . . . . 350 mp.
Lungimea hipotenusei este . . 80 m.
prin urmare 350 × 80=28000 mc
Greutatea specifică fiind 4, cantitatea de minereuri vizibile în tone este 28000 × 4=112000 tone.
Adăugând la această încă o întindere de 25 m în adâncime avem 500 mp × 25=12500 mc s'au 50000 tone.

Prin urmare cantitatea de minereuri, ce intră în calculul este 112000 + 50000=162000 tone
din care scăzând 10 % ca împuritate . . . . . 16200 tone
rămân . . . . . 146000 tone
minereu deschis în partea NW a zăcământului.

(1) KRUSCH, Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten pag 132.
(2) KRUSCH, Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten pag. 134

Pentru o exploatare anuală de 20.000 tone cât este consumaţia internă, stocul de minereuri până acuma deschis ajunge pentru o exploatare de 7 ani.

Partea de SE.

Partea de SE a zăcământului nu a putut fi până acuma deschisă într'un mod aşà de complect ca partea de NW.

In horizontul 50 m după ce s'a stabilit existenţa a 2 corpuri de minereuri, ele au fost urmărite pe direcţiune numai 25 m şi s'a preferat ca aceste să fie mai de aproape desvelite într'un horizont mai inferior şi anume în horizontul 71 m, în care s'a urmărit corpul cel dintăi pe o lungime de 110 m, rămănând galeria tot în el, iar pe grosime prin galerii transversale din 10—15 m distanţa între ele prin cari s'a stabilit existenţa încă a 2 corpuri (vezi planul). Din cauza aceasta calculul minereurilor nu se poate face în mod aşà de exact ca în partea de NW. Se poate însă afirma cu certitudine, după cum de altminteri se dovedeşte şi prin lucrările executate, că corpurile de minereuri întâlnite în horizontul 71 m sunt continuarea în adâncime a celor din horizontul 50 m şi deoarece în horizontul 71 m se poate observa că ele nu s'ar perde în adâncime sau pe direcţie, este îngăduit şi aici adausul de 25 m pe care-l vom lua numai spre adâncime.

Suprafaţa corpurilor de minereuri calculată în horizontul 71, m este de 512 mp sau rotund 500 mp, înălţimea este dela 50—71=21 m la care se mai adaugă 25 m în adâncime, prin urmare 25+21=46 m.

Astfel avem:

$$500 \times 46 = 23000 \text{ mp sau}$$
$$23000 \times 4 = 92000 \text{ tone,}$$

din care scăzând 10 % ca perderi. rămân 82800 tone minereu vizibil pe care însă îl reducem la 50000.

In total prin urmare sunt deschise ca minereuri vizibile în ambele părţi ale zăcământului.

Partea NW	. . . . . 146.000	tone
„ NE	. . . . . 50.000	„
Total	. . . 196.000	tone,

pe cari le reducem la 180.000 tone, ceiace pentru o exploatare de 20000 tone anual ne asigură pe 9 ani.

Minereuri cuarţoase şi şisturi cuarţoase împregnate.

Am arătat că atât în partea de NW cât şi în partea de SE a zăcământului, minereurile compacte trec în minereuri cuarţoase şi din aceste în şisturî împregnate. După încercările făcute la uzina Gruzonwerk prin o spălare şi concentrare a acestora, după cum sa arătat la capitolul respectiv, se obţine un material, care atât în ce priveşte sulful cât şi cuprul merită toată atenţiunea. Cum această formaţiune a fost determinată pe întindere şi grosime în mod exact, numai în câteva puncte renunţăm de a face un calcul, cu observaţiunea, că după cele până acum constatate ele reprezintă cel puţin o cantitate egală cu minereurile compacte. In partea de SE s'a putut constata, că ele formează şi zone separate, în care caz se observă o creştere în procentul de mineralizare şi un procent mai mare în cupru. Este probabil că aceste iviri să reprezinte minereuri cu o gangă mai abundentă în cuarţ şi că acesta din urmă să se diminueze spre adâncime, trecând în minereuri compacte.

In calculul minereurilor compacte nu sunt trecute minereurile, ce se pot obţine din lentilele mai mici. Această omisiune s'a făcut pe motivul că nu le cunoaştem decât numai într'un horizont şi nu au fost urmărite în adâncime. Se poate prea bine ca ele să nu se întindă prea adânc, ori cum însă, ele merită a fi exploatate, fiind foarte bogate în cupru (9—22 %) şi dând astfel un material, care fie pentru sine, fie ca amestec este de mare valoare.

2. Mijloacele de transport

Dacă mina Altân-Tepe nu a fost exploatată până acuma fie de concesionar, fie de o societate, care s'ar fi putut constitui cu uşurinţă, cauza este lipsa unui mijloc de transport lesnicios şi eftin. Mina se găseşte 50 km departe de oraşul dunărean Tulcea şi 80 km de portul Constanţa. Din lipsa unei căi ferate transportul ar fi trebuit făcut cu căruţele, care pe lângă că ar fi fost foarte costisitor, dar şi imposibil pentru a cantitate mai mare. Această piedecă însă se va delătura prin deschiderea linii ferate în construcţie Medjedie-Tulcea, care va trece la staţia Hamangii la o distanţă de 10 km de mină, cu care se va puteà lega prin o linie îngustă sau aeriană. In prezent linia ferată a fost dată în exploatare până la staţia Ester, 50 km. departe de mină, şi aceasta a dat posibilitatea, ca cu toate greutăţile, ce se întâmpină la rechiziţionarea de căruţe, să se poată furniza pirite pentru fabricele de acid sulfuric şi celuloză din ţară,

3. Piaţa de desfacere.

Ca piaţa de desfacere în prima linie este a se considera ţara noastră. Inceputul făcut în anul acesta a dat rezultatele cele mai bune. Este de prevăzut că cu terminarea liniei ferate, minereurile din Altân-Tepe vor putea acoperi trebuinţele ţării, cari se ridică anual între 15-20.000 tone.

In străinătate minereurile noastre sunt de asemenea bine cunoscute şi case şi uzine importante sunt dispuse a cumpărà aceste minereuri plătind sulful, cuprul şi ferul. După calculele făcute de administraţia minei, îndată ce calea ferată va fi terminată până la Hamangii s'ar puteà exporta minereurile cu un profit destul de mare, fie ca pirite cuprifere, fie ca cenuşa rezultată după desulfurare în ţară. Adevărata rentabilitate a minei va fi însă atunci, când toate elementele conţinute în minereuri vor fi prelucrate în ţară.

Sulful va fi întrebuinţat de fabricele de acid sulfuric şi celuloză, iar pentru cenuşa rămasă după calcinaţiune şi care este compusă din fer şi cupru în formă de oxid şi sulfat, s'ar puteà înfiinţa o metalurgie care prin o instalaţie electrolitică ar extrage cupru metalic pur, în cantităţi, ce ar putea acoperi trebuinţele ţării. Această industrie ar putea da naştere la alte industrii cum ar fi fabricarea de aliaje şi de laminare a cuprului în bare, plăci şi foi.

Bucureşti, 25 Septembrie 1915.
Institutul Geologic al României

TABLA I.

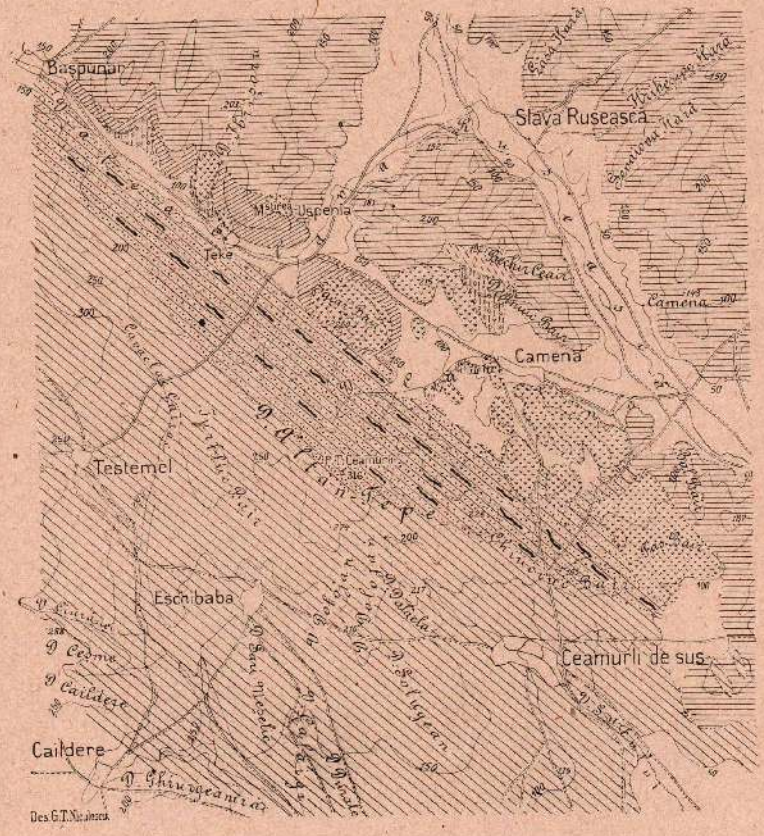
Schiță geologică a regiunii Altân-Tepe. Dobrogea.

Geologische Skizze der Gegend Altân-Tepe

Scara 1:100,000.

de

RADU PASCU.



Aluviuni; Aluvium.

Cretacic superior. Obere Kreide.

Trias.

Stratele de Carapelit. Paleozoic nou.
Karapelitschiefer; Jungpaleozoisch.

Formațiunea sisturilor verzi. Pal. vechi.
Grünschieferformation—Altpaleozoisch.

Sisturi verzi metamorfozate.
Metamorphische Grünschiefer

Porfir cuarțifer.
Quarzporphyr.

Filoane de Diorit și de Cuart pegmatitic.
Diorit—und Pegmatitgänge.

TABLA II.

Planul de situaţie al aflorimentelor de minereuri dele mina Altân-Tepe. Dobrogea.

Situationsplan der Erzausbisse der Grube Altân-Tepe.

Intocmit după planurile dela mină.

Scara 1 : 500.

de

Inginer Şef, Radu Pascu.

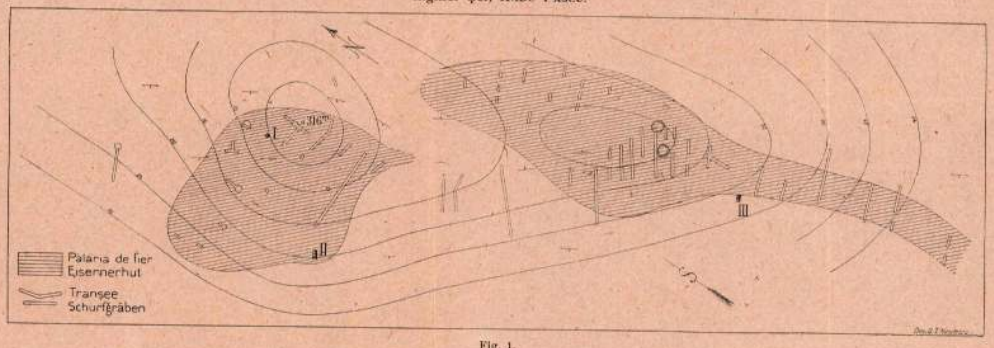


Fig. 1.

Secţiuni orizontale prin diferitele orizonturi ale minei Altân-Tepe.

Horizontalschnitte durch die verschiedene Sohlen der Grube Altân-Tepe.

Intocmită după planurile minei.

Fig. 2

Partea de Nord-Vest.

Scara 1 : 1000.

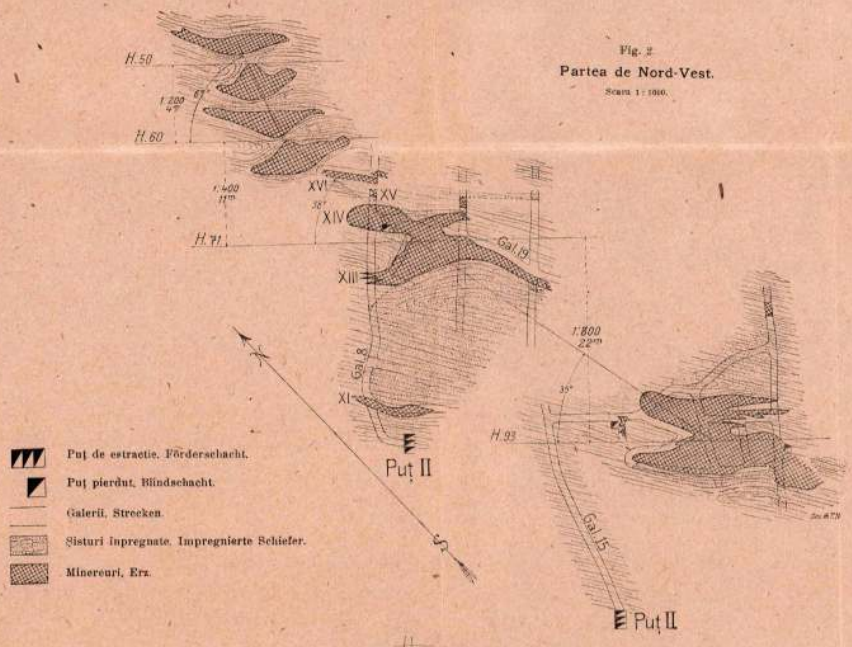
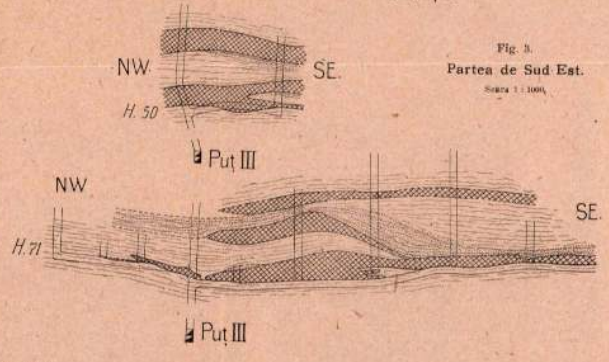


Fig. 3.

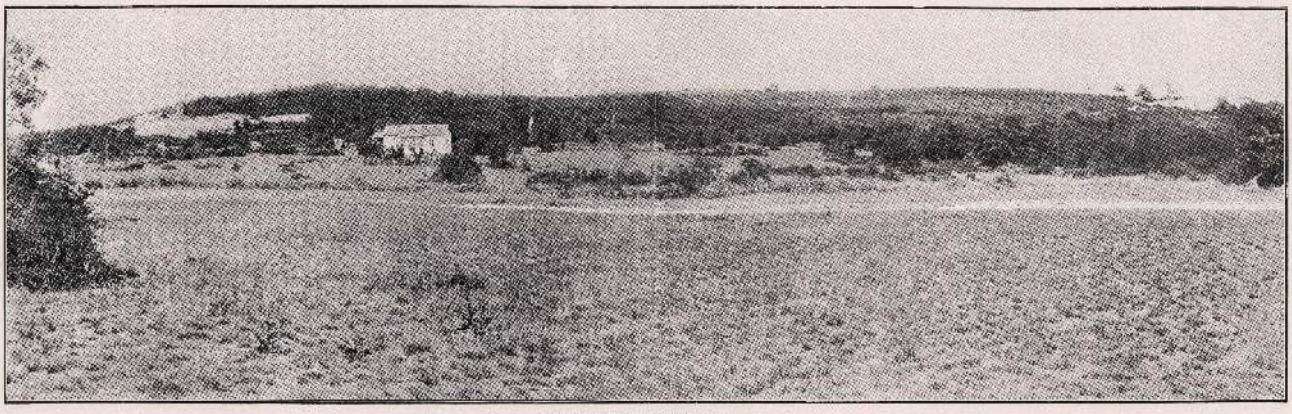
Partea de Sud-Est.

Scara 1 : 1000.



MINA ALTÂN-TEPE

NW Pag. II Pag. III SE



Privire generală asupra vârful Altân-Tepe. Dobrogea.

ANALIZE EXECUTATE IN LABORATORUL DE CHIMIE

1914.

I. ANALIZE DE MINEREURI ŞI ROCE.

Serpentină.

Din Muntele Sf. Petru, comuna Schela-Cladovei jud. Mehedinţi (Carierele N. D. SPINEANU).

Conţine la sută.

Umiditate	1,60 gr.
SiO^2	33,07 »
Al^2O^3	4,07 »
Fe^2O^3	5,34 »
FeO	3,29 »
CaO	1,30 »
MgO	37,14 »
SO^3	0,58 »
MnO	0,70 »
Cr^2O^3	1,19 »
Pierde prin calcinare	12,20 »

Chimist: V. DUMITRIU.

Granit.

Dela Mumtele Sf. Petru, comuma Schela-Cladovei, jud. Mehedinţi (Carielele N. D. SPINEANU).

Conţine la sută:

SiO^2	76,45 gr.
TiO^2	0,14 »
Al^2O^3	14,95 »
Fe^2O^3	0,57 »
FeO	1,64 »
CaO	1,40 »
MgO	2,23 »
K^2O	1,54 »
Na^2O	0,62 »

Chimist: V. DUMITRIU

Gabro.

Dela Muntele Sf. Petru. comuna Schela-Cladovei, jud. Mehedinţi (Carierele N. D. SPINEANU).

Conţine la sută:

SiO^2	48,57 gr.
Al^2O^2	25,15 »
Fe^2O^3	1,83 »
FeO	5,32 »
CaO	8,15 »
MgO	7,21 »
SO^3	1,02 »
MnO	0,65 »
Ph^2O^5	0,77 »
K^2O	0,35 »
Na^2O	0,76 »

Chimist: V. DUMITRIU

Tuf. dacitic.

Din formaţiunea saliferă de pe Valea Bogata, moşia Băia, jud. Suceava.

Conţine la sută:

SiO^2	65.16 gr.
Al^2O^3	15.62 »
Fe^2O^3	2.77 »
FeO	0.75 »
CaO	1.35 »
MgO	1.85 »
K^2O	0.89 »
Na^2O	1.71 »
Pierde prin calcinare	9.92 »

Chimist: V. DUMITRIU

Argilă.

Dela Brezoiu. Valea Lotrului. Vâlcea.

Conţine la sută:

SiO^2	69.97 gr.
Al^2O^3	15.61 »
Fe^2O^3	0.90 »
FeO	0.73 »
CaO	1.75 »
MgO	0.95 »
Pierderi prin calcinare	6.56 »
Oxizi alcalini (prin dif.)	3.63 »

Chimist: V. DUMITRIU

Argilă.

Din depozitele de aluviuni ale Jiului. Trimisă pe primăria din Craiova.

Conţine la sută:

SiO^2	66.74 gr.
Al^2O^3	16.11 »
Fe^2O^3	5.19 »
CaO	1.20 »
MgO	2.35 »
Pierderi prin calcinare	6.71 »
Oxizi alcalini (prin dif)	1.70 »

Chimist: V DUMITRIU

Probe de argilă.

Trimise de D-l G. CERNAT.

Proba No. 1 (culoare albă verzue)

Conţine la sută:

Umiditate	3.55 gr.
SiO^2	48.70 »
Al^2O^3	28.90 »
Fe^2O^3	6.45 »
CaO	n'are
MgO	1.15 »
Pierderi prin calcinare	11.09 »

Proba No. 2 (culoare albă-gălbue)

Conţine la sută:

Umiditate	3.66 gr.
SiO^2	49.92 »
Al^2O_3	33.41 »
Fe^2O^3	2.01 »
CaO	n'are
MgO	0.92 »
Pierderi prin calcinare	11.13 »

Chimist: V. DUMITRIU

Calcar din localitatea Tohani.

Proba No, 1.

Conţine la sută:

Rezidiu insolubil în acid clorhidic	3.80 gr.
CaO	50.51 »
MgO	2.92 »
CO^2	42.88 »

Proba No. 2.

Conţine la sută:

Rezidiu insolubil în acid clorhidric	2.01 gr.
CaO	53.65 »
MgO	0.81 »
CO^2	43.61 »

Chimist: V. DUMITRIU

Pirită cupriferă din mina Altân-Tepe.

Conţine la sută:

Cupru	5.97 gr.
Fer	38.05 »
Sulf	44.93 »

Minereuri cuprifere din comuna Ponoarele jud. Mehedinti.

Conţine la sută:

Proba No. 1	Cupru	13.60 gr.
Proba No. 2	Cupru	15.12 »
Proba No. 3	Cupru	4.51 »

Chimist: V. DUMITRIU

Probe de Limonit din jud. Mehedinţi.

Proba No. 1 din comuna Ponoarele	Fer	43.22 gr.
Proba No. 2 din Cerna-Vârf (comuna Nandova)	Fer	56.34 »
Probe No. 3 din Buseşti (comuna Nandova)	Fer	43.12 »

Chimist: V. DUMITRIU.

II.

Analize de ape.

Ape sărate.

Apă din lacul sărat dela băile Telega.

Acestă probă conţine:

	La litru:
Rezidiu fix	122.3140 gr.

In compoziţiunea apei se află:

Clor	73.6270 »
Calciu	0.6270 »
Magneziu	0.1010 »
Acid sulfuric. (SO^4)	0.7300 »
Alkali (Na K)	47.3100 »
Hidrogen sulfurat (dozat în proba dela laborator)	0.0450 »

Chimist: V. DUMITRIU.

Apă din lacul sărat „Mocanu" dela Telega.

Această probă conţine:

	La litru.
Rezidiu fix	236.1820 gr.
In compoziţiunea apei se află:	
Clor	141.3200 »
Calciu	1.1503 »
Magneziu	0.2144 »
Acid sulfuric (SO^4)	2.3350 »
Al kali (Na, K)	91.2400 »

Chimist: V. DUMITRIU.

Apa sulfuroasă Ceapâr-Vodă dela Telega.

Această apă conţine:

	La litru:
Rezidiu fix	0.7110 gr.
In compoziţiunea apei se află:	
Clor	0.0140 »
Calciu	0.1781 »
Magneziu	0.0575 »
Acid sulfuric (SO^4)	0.1270 »
Al Tali (Na,K)	0.0093 »
Acid carbonic (CO^3)	0.3312 »
Hidrogen sulfurat (dozat în proba dela laborator)	0.0422 »

Chimist: V. DUMITRIU.

Apă minerală alcalină depe proprietatea D-lui. G. Cosmovici din comuna Galata, jud. Iaşi.

Această apă conţine:

	La litru:
Rexidiu fix	0.7510 gr.
In compoziţiunea apei se află:	
Clor	0.0492 »
Acid sulfuric (SO^4)	0.0150 »
Calciu	0.0510 »
Magneziu	0.1001 »
Al Kali(Na, K)	0.1106 »
Acid carbonic	0.4241 »

Chimist: V. DUMITRIU.

III.
Analize de Cărbuni.
Cărbuni din Silezia.

Trimis de direcţiunea Generală a căilor ferate cu adresa 31647/914

Proba No. 1.

Conţine la sută:

Apă higroscopică	6.38 gr.
Materii volatile	34.84 „
Carbon fix şi cenuşă (prin dif.)	58.78 „
	100.00
Cenuşă	2.37 gr.
Sulf total	0.77 gr.
Sulf vătămător	0.73 gr.
puterea calorifică (determinată cu bomba Mahler)	7432 Calorii

Proba No. 2.

Conţine la sută:

Apă higroscopică	8.08 gr.
Materii voalatile	32.67 „
Carbon fix şi cenuşă (prin dif) .	59.25 „
	100.00 „
Cenuşă	1.83 „
Sulf total	1.64 „
Sulf vătămător	1.07 „
puterea calorifică (determinarea cu bomba Mahler)	7104 Calorii

Proba No. 3.

Conţine la sută:

Apă higroscopică	2.01 gr.
Materii volatile	33.97 „
Carbon fix şi cenuşă (prin dif)	64.02 „
	100.00 „
Cenuşă	9.02 „
Sulf total	1.76 „
Sulf vătămător	1.54 „
puterea calorifică (determinată cu bomba Mahler)	7323 Calorii

Chimist: V. Dumitriu.

Cărbuni din Rusia.

Trimis de Direcţiunea Generală a Căilor ferate Române cu adresa 31.647/914.

Conţine la sută:

Apă hrigoscopică	2.43 gr.
Materii volatile	30.77 „

Carbon fix şi cenuşă (prin dif)	66.70 „
	100.00
Cenuşă	20.26 „
Sulf total	4.26 „
Sulf vătămător	4.27 „
Puterea calorifică (determinată cu bomba Mahler)	6425 calorii.

Chimist: V. DUMITRIU.

Lignit dela Filipeştii de Pădure.

Proba 1:

Conţine la sută:

Apă higroscopică	23.03 gr.
Materii volatile	49.53 „
Carbon fix şi cenuşă	27.44 „
	100.00
Cenuşă	11.55 gr.
Sulf vătămător	1.69 „
Sulf total	2.21 „
Calorii	3447

Chimist: d-r. C. PETRONI

Proba 2:

Conţine la sută:

Apă higrăscopică	25.00 gr.
Materii volatile	53.55 „
Carbon fix şi cenuşă	21.45 „
	100.00
Cenuşă	4.93 gr.
Sulf vătămător	2.36 „
Sulf total	2.74 „
Calorii	4075

Chimist: d-r. C. PETRONI

Cărbuni din mina «Tata» (Ungaria)

Conţine la sută:

Apă higroscopică	11.18 gr.
Materii volatile	43.51 „
Carbon fix şi cenuşă	45.31 „
	100.00
Cenuşă	8.56 gr.
Calorii	5732

Nu coxifică.

Chimist: d-r. C. PETRONI

Lignit dela Miculeşti (jud. Mehedinţi)

Conţine la sută:

Apă higroscopică	43.71 gr.
Materii volatile	37.26 „
Carbon fix şi cenuşă	19.03 „
	100.00
Cenuşă	5.15 gr.
Sulf vătămător	0.81 „
Calorii	3025

Chimist: d-r. C. PETRONI

Cărbuni din mina Mehadie (Ungaria)

Proba No. 1 (No 4591)

Conţine la sută:

Apă higroscopică	15.62 gr.
Materii volatile	53.38 „
Carbon fix şi cenuşă	31.00 „
	100.00
Cenuşă	7.12 gr.
Calorii	4958

Nu cocxifică.

Proba No. 2 (No. 4592)

Conţine la sută:

Apă higroscopică	16.47 gr.
Materii volatile	56.46 „
Carbon fix şi cenuşă	27.07 „
	100.00 „
Cenuşă	5.30 gr.
Calorii	5013

Nu coxifică.

Chimist: d-r. C. PETRONI

Lignit dela Andrieşti (jud. Gorj)

Conţine la sută:

Umiditate	41.13 gr.
Materii volatile	31.75 „
Carbon fix şi cenuşă	27.12 „
	100.00
Cenuşă	8.18 „
Sulf total	2,04 „
Sulf vătămător	1.58 „
Puterea calorifică	3168

Chimist: V. DUMITRIU

Cărbuni dela Petroşani (Ungaria)

Conţine la sută:

Umiditate	3.40 gr.
Materii volatile	35.62 „
Carbon fix şi cenuşă	49.36 „
	100.00
Cenuşă	11.62 gr.
Sulf total	3.80 „
Sulf vătămător	2.86 „
Calorii	6848

Cocxifică.

Chimist: d-r. C. PETRONI

Cărbuni trimişi de Primăria comunei Bistriţa (jud. Mehedinţi)

Proba 1.

Conţine la sută:

Umiditate	0.90 gr.
Materii volatile	12.46 „
Carbon fix şi cenuşă	47.18 „
	100.00
Cenuşă	12.46 gr.
Sulf vătămător	3.60 „
Calori	7291

Produce un cocs pulverulent.

Proba No. 2

Conţine la sută:

Umiditate	0.75 gr.
Materii vălatile	14.53 „
Carbon fix şi cenuşă	81.15 „
	100.00
Cenuşă	3.57 gr.
Sulf vătămător	0.89 „
Calorii	8193

Produce un cocs pulverulent.

Chimist: d-r. C. PETRONI

Lignit dela Filipeşti de Pădure.

Conţine la sută:

Umiditate	22.72 gr.
Materii volatile	47.02 „
Carbon fix şi cenuşă	30.26 „
	100.00

Cenuşă	14.60 gr.
Sulf vătămător	2.40 „
Sulf în cenuşă	0.65 „
Calorii	3100

Chimist: d-r. C. PETRONI

Lignit dela Cândeşti (jud. Dâmboviţa.)

Conţine la sută:

Umiditate	30.88 gr.
Materii volatile	29.49 „
Carbon fix şi cenuşă	39.63 „
	100.00
Cenuşă	24.83 gr.
Sulf total	2.93 „
Sulf vătămător	2.32 „
Calorii	2451

Chimist: d-r. C. PETRONI

IV. Analize de petrol şi de derivate din petrol.

Petrol brut din Schela Smărăndiţa-Buştenari-Hodoisca.

Puţul No. 1 (Adâncimea 96 m)

Proprietar D. I. DINESCU et Cie)

Culoarea	brună
Mirosul	eteric
Greutatea specifică la +15° C	0,862

Produsele de distilaţiune după Metoda Engler:

Temp.	grut. specifică	%volume
0—150°	0,746	21,4
150°—300°	0,831	39
Rezidiu	—	39,6

Rezidiul la temperatura ambiantă este fluid.

Chimist: d-r C. PETRONI

Distilat lampant.

Trimis de d-l S. PETRONOVICI cu adresa 755 din 17 Iulie 1913.

Greutatea specifică la +15° C	0,825
Inflamabilitatea	+38,5

Produsele de distilaţiune cu balonul «Engler».

Temp.	Greut. specific. la +15° C	%volume
0°—130°	—	0.4
0°—150°	—	5,6
0°—270°	0,814	77,4
Rezidiu	—	16,60

Petrolul lampant obţinut din distilatul de mai sus prin rafinare cu $1^1/_2$% acid sulfuric, după metoda obţinută are următoarele caractere:

Greutatea specifică la +15° C . . 0,822
Inflamabilitatea . . . . . +38° C
Produsele de distilaţiune în balonul Engler.

0°—130°	—	—
130°—150°	0,767	6,6
150°—270°	0,809	77,2
Rezidiu	—	16,20

Intensitatea luminoasă: 13,13 Hefneri.
Consumă pe oră 39 grame în termen mediu.

Petrol lampant A

Obţinut de d-l S. Petronovici după o metodă specială.

Greutatatea specifică la +15° C . . 0,817
Inflamabilitatea . . . . . +29,5° C
Produsele din distilaţiune în balonul «Engler».

Temp.	Greut. specifică la +15° C	% volume
0°—130° C	—	1,20
130°—150° C	0,785	10,00
150°—270° C	0,819	85,20
Rezidiu	—	3,60
Intensitatea luminoasă		9,53 Hefneri.

Consumă 35,6 grama pe oră în termin mediu.

Intensitatea luminoasă a fost determinată cu Fotometrul Welcer servind pentru aceasta lampa Kosmos 14°.

Chimist: D-r. C. Petroni

ANALIZA PETROLULUI DE BUȘTENARI
Societatea Concordia «Eforie» 16 adâncime 215 m.
Caractere fizice

Culoarea măslinie	Greutatea Specif: 15° C. 0,814	Mirosul eteric	Inflamabilitatea Sub 0°	Viscositatea 20° C

PETROL BRUT

Produsele de distilaţie în balonul Engler

Temperatura	Greut. Spec: 15° C	% Volum	% Pondere
Fracţ;—150°	0,735	38,0	34,15
» 150°—300°	0,833	33,0	33,77
Rezidiu	—	29,0	32,08
Caracterele Reziduiului	neparafinos		

Produsele destilaţiei în 1/20 din volum

No.	Limita de temperatură	Greut. Spec.: 15° C	Inflamabilitatea
1	50°—81°	0,667	
2	81°—96°	0,688	
3	96°—108°	0,706	
4	108°—116°	0,726	
5	116°—123°	0,737	
6	123°—130°	0,758	
7	130°—143°	0,761	
8	143°—151°	0,772	
9	151°—161°	0,778	
10	161°—174°	0.791	
11	174°—190°	0,801	
12	190°—210°	0,820	
13	210°—240°	0,842	
14	240°—271°	0,867	
15	271°—309°	0,887	
16	309°—315°	0,896	
17	315°—327°	0,888	
18			
19			
20			

Rendiment:
Benzina (Greut. Specifică 0,721)=31,70%
Lampant (Greut. Specifică 0,823)=39,50%
Rezidiu+pierderi =28,80%

BENZINA BRUTA
Provenită din amestecarea Fracţiunilor 1—9

Culoarea galben deschis	Greut. Spec: 15° C 0,7325

BENZINA COMERCIALA
provenită din benzina brută prin rectificare

Culoarea incoloră	Greut Spec: 15° C 0.721

Produsele de distilaţie in balonul Engler

Temperatura	C.C	Temperatura	C.C	Temperatura	C.C
0°—50°	—	70°—80°	24,2	100°—110°	72,0
50°—60°	0,8	80°—90°	34,4	110°—120°	86,6
60°—70°	3,2	90°—100°	56,2	120°—130°	90,0

Fracţi. 0—100	Fracţi. 100—130	Rezidiu
56,2	33,8	10

REZIDIU DE BENZINA

Gr. Spec: 15° C 0,792	Inflam: 26,5	% Vol.	% Pond.

DISTILAT LAMPANT
Provenit din amestecarea fracţiunilor 10—15 plus reziduiul de benzină.

Culoarea roş-galben	Gr Spec: 15° C 0,825	Inflam: 33° 5 C

PETROL LAMPANT
Provenit din destilatul de mai sus rafinat cu 1½ % acid sulfuric

Culoarea galbenă	Gr. Spc: 15° C 0,823	Inflam; 34,5	Vsc: 20° C

Produsele de destilaţie în balonul Engler

Temperatura	Gr. Spec: 15° C	% Volum	% Pondere
Fracţ: 130°	—	—	—
130°—150°	—	5,8	5,2
150°—270	0,823	85,6	85,6
Rezidiu	—	8,6	9,2

Indentitatea luminoasă exprimată în Hefneri

Lampa	1 oră	2 ore	3 ore	4 ore	5 ore	6 ore
Kosmos 14'''	9,87	9,87	9,87			

Observaţii: Consumă în termen mediu 30 grame pe oră.

Chimist: G. GANE.

ANALIZA PETROLULUI DE BĂICOI

Puţul Jean Ganz „din apropierea biroului Soc. Steaua Română“

Caractere fizice

Culoarea măslinie	Greutatea specif.: 17° C. 0,890	Mirosul eteric	Inflamabilitatea 0°	Viscositatea 20° C.

PETROL BRUT

Produsele de distilare în balonul Engler

Temperatura	Greutate specifică 15° C.	% Volum	% Pond.
Fracţ.: —150°	0,770	8,54	7,30
» 150°—300°	0,840	43,40	40,80
Rezidiu . . .	—	48,06	51,80
Caracterele Rezidiului .	Neparafinos		

Produsele distilaţiei în 1/20 în volum

No.	Limita de Temperatură	Greut. specif.: 15° C.	Inflamabilitatea
1	48°—158°	0,768	
2	158°—176°	0,783	
3	176°—184°	0,793	
4	184°—196°	0,806	
5	196°—209°	0,817	
6	209°—227°	0,831	
7	227°—245°	0,845	
8	245°—265°	0,859	
9	265°—282°	0,874	
10	282°—301°	0,883	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

BENZINĂ BRUTĂ

Provenită din amestecarea frac. 1—2

Culoarea: incolor	Greutate specifică 15° C. 0,775

BENZINĂ COMERCIALĂ

Provenită din benzină brută prin rectificare

Culoare incolor	Greutate specifică 15° C. 0,748

Produsele de distilaţie în balonul Engler

Temperatura	C C.	Temperatura	C C.	Temperatura	C C.
0°—50°	—	70° - 80°	0,8	100°—110°	66,6
50°—60°	—	80°—90°	6,6	110°—120°	84,4
60°—70°	—	90°—100°	36,2	120°—130°	93,0

Fracţi. 0—100	Fracţ. 100—130	Rezidiu
36,2	56,8	7,0

REZIDIU DE BENZINĂ

Gr. Spec.: 15° C—	Inflam.:	% Vol.	% Pond.

DISTILAT LAMPANT

Provenit din amestecarea fracţiunilor 3—8 plus reziduu de benzină

Culoarea galbenă	Gr. Spec.: 15° C 0,284	Inflam.: 29,° 5 C.

PETROL LAMPANT

Provenit din distilatul de mai sus rafinat cu 1½ acid sulfuric

Culoarea galbenă	Gr. Spec.: 15° C 0,819	Inflam.: 32°	Vsc.: 20° C

Produsele de distilaţie în balonul Engler

Temperatura	Gr. Spec.: 15° C.	% Volum	% Pondere
Fracţ. 130°	—		—
» 130°—150°	0,786	10,2	—
» 150°—270°	0,825	85,8	—
Rezidiu	—	4,8	—

Intensitatea luminoasă exprimată în Hefneri

Lampa	1 ora	2 ore	3 ore	4 ore	5 ore	6 ore
Kosmos 14'''	9.53	9,53	9,53	—	—	—

Observaţii: Consumă în termen mediu 33,5 grame pe oră.

Chimist: G. GANE,

Rendiment:
Benzină (Greut. specifică 0,748)=3,51% grame
Lâmpant (Greut. specifică 0,824)=33.15% grame
Rezidiu + pierderi =63,34% »

ANALIZA PETROLULUI DE BAICOI
Sonda No. 8 Jean Ganz în aproprierea sondei eruptive a Soc. „Româno-Americană".
Caractere fizice.

Culoarea brună	Greut. Spec. 21° C. 0,901	Mirosul eteric	Inflamabilitatea sub O	Viscozitatea 20° C.

PETROL BRUT

Produsele de distilaţie in balonul Engler

Temperatura	Greutate Spec.: 15° C.	% Volum	% Pondere
Fracţ. —150°	0,765	9,8	8,44
»150°—300°	0,845	35.2	34,38
Rezidiu . . .	—	55,0	57,18
Caracterele Rezidiului:	neparafinos		

Produsele destilaţiei în 1/20 din volum

No.	Limita de temperatură	Greut. Spec.: 15° C.	Inflamabilitatea
1	85°—146°	0,751	
2	146°—160°	0,775	
3	160°—176°	0,790	
4	176°—196°	0,808	
5	196°—217°	0,823	
6	217°—235°	0,840	
7	235°—263°	0,861	
8	263°—270°	0,871	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Rendiment:
Benzină (Greut. specifică 0,729) = 3,02% grame
Lampant (Greut. specifică 0,816) = 28,21% »
Rezidiu + pierderi — = 68,77% »

BENZINĂ BRUTĂ
Provenită din amestecarea Fracţiunilor 1—2

Culoare: incoloră	Greut. Spec.: 15° C. 0,765

BENZINA COMERCIALA
Provenită din Benzină brută prin recftificare

Culoare: incoloră	Greut. Spec.: 15° C. 0,792

Produsele de distilaţie în balonul Engler

Temperatura	C. C	Temperatura	C. C	Temperatura	C. C
0°—50°	—	70°—80°	22	100°—110°	89,4
50°—60°	—	80°—90°	52,6	110°—120°	93,4
60°—70°	18	90°—100°	78,2	120°—130°	100

Fracţi. 0—100	Fracţ. 100—130	Rezidiu
78,2	21,8	—

REZIDIU DE BENZINA

Gr. Spec: 15° C—	Inflam:—	% Vol.—	% Pont

DISTILAT LAMPANT
Provenit din amestecarea fracţiunilor 3—7 plus reziduiul de benzină

Culoarea galbenă	Gr. Spec.: 15 C. 0,816	Inflam.: 22°

PETROL LAMPANT
Provenit din destilatul de mai sus rafinat cu 1½% acid sulfuric

Culoarea galben deschis	Gr. Spec.: 15° C. 0,814	Inflam.: 22°	Vsc.: 20°C—

Produsele de distilaţie în balonul Engler

Temperatura	Gr. Spec.: 15° C.	% Volum	% Pondere
Frac. —130°	—	3,4	—
» 130°—150°	0,782	23,40	—
» 150°—270°	0,822	68,00	—
Rezidiu —	—	5,20	—

Intensitatea luminoasă exprimată în Hefneri

Lampa	1 oră	2 ore	3 ore	4 ore	5 ore	6 ore
Kosmos 1	11,65	10,73	10,73			

Observaţii: Consumă în termen mediu 37,5 grame pe oră.

Chimist: G. GANE.

Rezidiuri de Petrol.

Trimise de Serviciul de Ateliere şi Tracţiune a C. F. R.

No.	Densitatea	Inflamabilitatea	Parafina % gr	Viscozitatea Engler la				Puterea calorifică Calorii	Puterea de congelare	Fluiditatea în m/m	Comportarea la rece	
				+ 15°	+ 25°	+ 30°	+ 40°				−5°	−10°
1	0.9477	149.5	1.28	190.9	—	—	26.4	10.695	—	11.5	vâscos curge	curge greu
2	0.9531	107.5	0.85	155	—	—	21.5	10.560	—	15.7	vâscos curge	curge
3	0.9469	103.5	0.87	123.6	—	—	18.1	10.666	—	19.3	curge uşor	vâscos
4	0.9568	117.0	0.98	—	128.9	—	41.9	10.603	—	10.1	curge greu	de tot
5	0.9207	94.5	8,82	—	74.6	—	11.1	10.830	17.0	—	—	—
6	0.8968	112.5	9.65	—	—	28.0	4.6	10.885	18 5	—	—	vâscos
7	0.9329	13.8	2.10	109.5	—	—	15.2	10.772	—	2.0	nu curge	

Chimist:
INGINER: G. GANE.

Volumul al VIII-lea al Anuarului s'a încheiat la 14/27 Martie 1918.

PERSONALUL INSTITUTULUI GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

PE

ANUL 1913.

Director: Dr. L. Mrazec, profesor universitar, geolog cl. I.
Subdirector: Dr. V. Popovici-Hațeg, geolog. cl. I.
Geologi: Dr. Sava Athanasiu, profesor universitar, geolog cl I.
Radu Pascu, inginer șef de mine cl. I.
I. Tănăsescu, inginer șef de mine cl. II.
Dr. G. Macovei, geolog cl. III.
Dr. I. Popescu-Voiteşti, profesor secundar, geolog cl. III.
Gh. Botez, geolog asistent cl. I.
Dr. V. Merûți, geolog asistent cl. I.
O. Protescu, geolog asistent cl. II.
St. N. Cantuniari, geolog asistent cl. I.
I. P. Ionescu-Argentoaia, geolog asistent cl. I.
Horia Grozescu, geolog asistent cl. III.
Secțiunea agrogeologică:
Şef: Dr. Gh. Munteanu-Murgoci, profesor, geolog cl. I.
Dr. T. Saidel, chimist cl. III.
Em. I. Protopopescu-Pake, geolog asistent cl. I.
P. Enculescu, geolog asistent cl I.
Laboratorul de chimie:
Şef: Dr. L. Edeleanu, chimist cl. I.
G. Gane, Ing. chimist cl. II.
C. Petroni, chimist cl III.
V. Dumitriu, profesor secundar, chimist asistent cl. I.
D-ra Sylvia Dulugea, chimistă asistentă cl. I.
Bibliotecar: I. Moisil.
Cancelaria: Luca Rusu, şef de biurou cl. II.
T. Porucic, subşef de birou cl. I.
L. I. Andreescu, impegat cl. III.
D-ra Margareta R. Pascu, impiegată cl. III.
Desenatori: Rich. Schön.
G. T. Niculescu.

Membrii colaboratori: Dr. I. SIMIONESCU, profesor universitar, Iaşi.
R. SEVASTOS, profesor secundar, Iaşi.
D. ROTMAN, asistent universitar, Bucureşti.
D. PREDA, asistent universitar, Bucureşti.
N. IONESCU, asistent universitar, Iaşi.
C. NICULESCU, licenţiat în ştiinţele naturale, Bucureşti.
N. ARABU, licenţiat în ştiinţele naturale, Paris.

Personalul de serviciu: ION SIMTION, intendent.
ILIE MILCA, mecanic.
VASILE ION, laborant cl. I.
NICOLAE DUMITRESCU » » II.
VOICU DUMITRU, » » III.
MARIN MIHAI, » » III.
TUDOR IONESCU » » III.
PETRE PUŞCAŞU » » III.
NIC. I. GHIŢĂ » » III.

Redacţiunea Anuarului este sub îngrijirea d-lui profesor SAVA ATHANASIU.

SITUAȚIUNEA BIBLIOTECII INSTITUTULUI GEOLOGIC LA FINELE ANULUI 1913

I. Cărți și Hărți.

In cursul anului 1913 s'au primit:

A, Cărți. a) în schimb sau în dar	392	cărți	în 432	vol.
b) cumpărate	66	»	» 74	»
La 31 Decembrie 1912 se găsiau în bibliotecă .	4052	»	» 5802	»
Total la finele anului 1913 . . .	4510	cărți	» 6308	vol
B. Hărți. a) în schimb sau în dar	9	hărți	29	foi
b) cumpărate	36	»	» 36	»
La 31 Decembrie 1912 se găsiau în bibliotecă .	577	»	» 1778	»
Total la finele anului 1913 . . .	622	»	» 1843	»

II. Publicațiunile cari se primesc la Institutul Geologic al României

A. Institute geologice.

EUROPA

Austria.

Jahrbuch d. K. k. geol. Reichsanstalt. — Wien.

Verhandiungen d. K. k. geol. Reichsanstalt. — Wien.

Belgia.

Annales des mines de Belgique. — Bruxelles.

Finlanda.

Bulletin de la Commission geologique Finlande. — Helsingfors.

Germania.

Baden.

Mitteilungen der Grossherzogl. badischen geologischen Landesanstalt. — Heidelberg.

Bavaria.

Geognostische Jahreshefte de k. bayer. Oberbergamtes. — München.

Mecklenburg.

Mitteilungen d. Grossherzogl. Mecklenburg, geolog. Landesanstalt. — Rostock.

Prusia.

Jahrbuch d. kön. preuss geolog. Landesanstalt. — Berlin.

Saxonia.

Jahrbuch f d. Berg-u. Hüttenwesen im Königreiche Sachsen. — Freiberg.

Württemberg.

Mitteilungen d. geolog. Abteilung d. K. württenberg. St. Landesamtes. — Stuttgart.

Italia.

Bollettino del. r. Comitato geologico d'Italia. — Roma.

Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia. - Roma.

Norvegia.

Norges. Geologiske Undersökelse. — Kristiania.

Portugalia.

Commissâo do servico geolog. de Portugal. — Lisabon.

Rusia.

Bulletin du Comité geologique de St. Petersbourg.

Mémoires du Comité géologique. — St. Petersbourg.

Suedia.

Sveriges geologiska Undersökning. Stockholm.

Ungaria.

Jahresbericht d. k. ung. geol, Reichsanstalt. — Buda-Pest.

Mitteilungen aus dem Jahrbuche d. k. ung. geol. Anstalt. Buda-Pest.

ASIA

Japonia.

Memoires of the impér. geolog. Survey of Japan. — Tokyo.

India.

Memoires of the geological Survey of India, Calcutta.

Records of the geological Servey of India. — Calcutta.

Mémoires du service géologique de l'Indochine. — Hanoi (Tonkin).

AFRICA

Colonia Capului.

Annual Report of the geological Commission of Cape of Good Hope.— Cape Town.

Egipt.

Geoiogical Survey of Egipt. Cairo. Publicațiunile sale.

AMERICA

Canada.

Geological Survey of Canada.—Ottawa. Publicațiunle sale.

Mexico.

Boletin de l'Instituto geologico de Mexico.

Parergones del Instituto geologico de Mexico.

Statele-Unite.

Anual Reports of U. S. Geological Survey. — Washington.

Bulletin of U. S. Geological Survey. — Washington.

Bulletin of Bureau of Soils. — Washington.

Mineral Resources— U. S. Geological Survey. — Washington.

Monographs of the Geological Survey. — Washington.

Profesional Papers of U. S. Geological Survey. — Washington.

Water-Supply Paper of U. S. Geological Survey. — Washington.

Experiment Station Record. — Washington.

Maryland Geological Survey.—Baltimore. Publicațiile sale.

Michigan Geological and biological Survey. Lansing. Michigan.

Bulletin of Virginia Geological Survey. — University of Virginia.

AUSTRALIA

Geological Survey of Queensland. — Bribsane. — Publicațiunile sale.

Review of. Minning Operations. — South Australia. — Adelaide.

Geological Survey of Victoria.—Melbourne.

Bulletin of Geological Survey of Vestern Australia. — Perth.

Noua Zeelanda.

Bulletin of the New-Zeeland Geological Survey. — Wellington.

B. Academii, universități, școale superioare, musee

EUROPA

Austria.

Annalen d. k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — Wien.

Berg und Hüttenmännisches Jahrbuch d. k. k. montanistischen Hochschulen zu Leoben u. Pribram.—Wien.

Bulletin international de l'Académie des Sciences. — Cracovia.

Sprawodzanie komisyi fizyograficznej Cracovia.

Lotos. — Praga.

Belgia.

Bulletin scientifique de l'Association des elèves des écoles spéciales. — Université de Liége.

Mémoires du Musée roy. d'histoire naturelle de Belgique. — Bruxelles.

Elveția.

Bulletin des Laboratoires de l'Université de Lausanne.

Franța.

Annales Hébert de stratigraphie et de paleontologie du Laborat. d. géol. de la fac. des sciences de l'Université de Paris.

România.

Anuar de geografie și antropogeografie. — București.

Annales scientifiques de l'Université de Iassi.

Rusia.

Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. — Novo-Alexandria.

Travaux du Musée geol. «Pierre le Grand» près l'Académie imp. sciences de St. Petersbourg.

Suedia.

Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala.

Ungaria.

Mitteilungen aus der mineralogisch-geologischen Sammlung des siebenbürgischen Nationalmuseums. — Cluj.

ASIA

Japonia

The Sciences reports of the impér. University. Sendai.

AFRICA

Annals of the South african Museum. London.

AMERICA

Argentina.

Annales de Museo nacional de Buenos Africa.

Brasilia

Annaes da escola de minas. — Ouro Preto.

California.

Proceedings of the California Academy of Sciences. — San Francisco.

Statele-Unite.

Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia.

C. Societăți.

EUROPA

Belgia.

Annales dela Seciété roy zoologique et malacologique de Belgique. — Bruxelles.

Annales de la Société géologique de Belgique. — Liége.

Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. Bruxelles.

Mémoires de la Société géologique de Belgique. — Liége.

Nouveaux Mémoires de la Société belge de géologie. — Bruxelles.

Danemarca.

Meddelelser fra Dansk Geologisk Fotening. — Kobenhavn.

Elveția.

Comptes rendus des séances de la Societé de physique et d'histoire naturelle. — Génève.

Mémoires de la Société de physique et d'historie naturelle de Génève.

Englitera.

The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society.— London.

Proceedings of the Geologists Association. — London.

Quarterly Journal of the Geological Society. — London.

Proceedings of the Liverpool Geological Society. — Liverpool.

Transactions of the Geological Society of Glasgow.

Transactions of the royal Geological Society of Cornwall. — Penzance.

Franța.

Annales de la Société géolog. du Nord. Lille.

Germania.

Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. A. Abhandlungen B. Monatsberichte. — Berlin.

Italia.

Bollettino della Societa geologica Italiana. — Roma.

România.

Buletinul societății române de științe. București.

Câmpul, organ al «Societații agronomice» al absolvenților școlilor de agricultură. — București.

Jurnalul Societății centrale agricole București.

Rusia.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou.

Ungaria.

Jahrbuch des siebenbürgischen Karpatenvereins. — Sibiu.

Verhandlungen u. Mitteilungen des siebenbürg. Vereins f. Naturwissenschaften. Sibiu.

Földtani Közlöny. — Buda-Pest.

ASIA

Japonia.

The Journal of the geological Society of Tokio.

AMERICA

Peru.

Boletin del Cuerpo de Inginieros de Minas del Peru. — Lima.

Mexico.

Boletin de la Sociedat geologica mexicana. — Mexico.

Memor. de la Sociedad cientifica. — Mexico.

Statele-Unite.

Bulletin of the Geological Society of America. — Washington.

D. Autorități și Institute din România.

Buletinul serviciului Statistic.—Ministerul Industriei și comerciului.— București.

Foaia de Informațiuni comerciale a Ministerului Industriei și Comerciului — București.

Buletinul Ministerului agriculturii și domeniilor. — București.

Buletinul statistic al României.— București.

Buletinul oficial al Ministerului cultelor și al instrucțiunii publice. — București.

Buletinul lunar al Observatorului astronomic și meteorologic.—Filaret-București.

Efemeride astronomice pentru București. — Filaret.

Moniteur commercial roumain. Organe officiel du ministère de l'Industrie et du Commerce. — București.

E. Reviste și alte publicațiuni periodice abonate.

Abhandlungen der schweizerischen paleont. Gesellschaft. Genf.

Allg. oester. Chemiker u. Techniker Zeitung. — Wien.

Annales des mines. — Paris.

Bergwirtschaftliche Mitteilungen. — Berlin.

Geologische und palaeontologische Abhandlungen, herausgeg. v. E. Koken. Jena.

Berichte der deutschen chem. Gesellschaft. — Berlin.

Bitumen-Fachzeitschrift—Wiesbaden.

Bulletin de la Société chimique de France. — Paris.

Bulletin de la Société géologique de France. — Paris.

Bulletin de la Société technique impér. russe. Section de Bacou «Troudi».— Bacou.

Centralblatt für Bakteorologie, Parasitenkunde. II. Abt. Landwirtschaft.—Jena

Chemisches Zentralblatt d. deutsch-chem. Gesellschaft. — Berlin.

Geologische Rundschau. Zeitschrift. f. allg. Geologie — Leipzig.

Geologisches Zentralblatt. — Leipzig.

Glückauf. Berg und Hüttenmännische Zeitschrift. — Essen (Ruhr).

Helios. — Zeitschrift für Elektrotechnik. Leipzig.

Internationale Mitteilungen für Bodenkunde. — Berlin.

Journal du Pétrole. — Paris.

Mémoires de la Socéte géologique de France. — Paris.

Mémoires de la Société paléontologique suisse. Genève.

Mitteilungen der geolog. Gesellschaft in Wien.

Mitteilungen der Kön bayer. Moorkulturanstalt. — Stuttgart.

Moniteur du pétrole roumain.— București.

Neftanoe Dielo. — Baku.

Oil-Age. — Los Angeles. California.

The oil and gas Journal.—Tulsa. Okla.

Organ des «Verein der Bohrtechniker». — Wien.

Palaeontographica. — Stuttgart.

Petroleum. — Berlin.

Petroleum Review. — London.

The Petroleum World. — London.

Revista petrolului, organ al «Uniunei producătorilor de petrol». — București.

Revue critique de Paléontologie. — Paris.

Revue du Pétrole. — București.

Ropa. Zeitschrift. f. die Interessen. d. gesammten Petroleum Industrie. — Borysław.

Biedermann's. — Zentralblatt fur Agrikulturchemie. — Leipzig.

Zeitschrift f. angewandte Chemie. — Leipzig.

Zeitschrift für praktische Geologie. — Berlin.

SUMARUL GENERAL

AL

ANUARULUI INSTITUTULUI GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

1907—1914

SUMARUL GENERAL

AL

ANUARULUI INSTITUTULUI GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

1907—1914

Vol. I. 1907.

G. Murgoci. Terţiarul din Oltenia cu privire la sare, petrol şi ape minerale.
Das Tertiär Olteniens mit Rücksicht auf das Vorkommen von Salz, Petroleum und Mineralwässer.

Sava Athanasiu. Contribuţiuni la studiul faunei terţiare de mamifere din România.
Beiträge zur Kenntniss der tertiären Säugetierfauna Rumäniens.

W. Teisseyre. Beiträge zur neogenen Molluskenfauna Rumäniens, mit besondere. Berücksichtigung der Erdölgebiete der Subkarpaten.
Contribuţiuni la fauna moluscă neogenă a României cu privire specială asupra regiunilor petrolifere din regiunea subcarpatică.

R. Sevastos. Raporturile tectonice între câmpia română şi regiunea colinelor din Moldova.
Les relations tectoniques de la plaine roumaine avec la région des collines dela Moldavie.

I. Simionescu şi D. Cădere. Nota preliminară asupra stratelor fosilifere devonice din Dobrogea.
Note préliminaire sur les couches devoniennes de Dobrogea.

L. Edeleanu şi G. Ganea. Hidrocarburi extrase din gudroanele acide de petrol.
Hydrocarbures extraits des goudrons acides du pétrole.

Vol. II. 1908.

L. Edeleanu. Das rumänische Erdöl.

I. Simionescu. Asupra calcarelor sarmatice din nordul Moldovei.
Sur les calcaires sarmatiques (Myodobory ou Toltry) de Moldavie.

R. Sevastos. Descrierea geologică a regiunii Codăeşti şi Răducăneni din Moldova de nord.
Description géologique de la région Codăeşti et Răducăneni.

G. Botez. Comunicare preliminară asupra Bartonianului din judeţul Prahova.
Communication préliminaire sur le Bartonien du district Prahova.

I. Popescu-Voiteşti. Contribuţiuni la studiul geologic şi paleontologic al regiunii Muscelelor dintre râurile Dâmboviţa şi Olt.
Contributions à l'étude géologique de la région des collines comprise. entre la Vallée de la Dambovitza et la vallée de l'Oltu.

W. Teisseyre. Ueber die maeotische, pontische und dacische Stufe in den Subkarpaten der östlichen Muntenia.
Asupra etajelor meotic, pontic şi dacic din regiunea subcarpatică a Munteniei de răsărit.

Max Reinhard. Cercetări în Munţii Făgăraşului.
Vorläufiger Bericht aus dem Fogaraser-Gebirge.

Vol. IV. 1910.

G. MURGOCI. Zonele naturale de soluri în România.
Die Bodenzonen Rumäniens.

D. ROTMAN. Comunicare preliminară asupra masivului eruptiv dela Greci.
Vorläufige Mitteilung über das Eruptivmassiv von Greci.

ST. CANTUNIARI. Notă preliminară asupra Granitului cu Riebeckit şi Egirin dela Muntele Carol şi Piatra Roşie.
Vorläufige Mitteilung über den Riebeckit und Aegyringranit des M-tele Carol.

RADU PASCU. Cercetări preliminare asupra lacului Techirghiol.
Vorläufiger Bericht über den Techirghiolsee.

R. SEVASTOS. Geologia regiunii Mogoşeşti din nordul Moldovei.
Description géologique de la région Mogoşeşti (N. de la Moldavie).

MAX REINHARD. Cercetări în partea orientală a Munţilor Făgăraşului.
Geologische Beobachtungen aus dem östlichen Theil des Făgăraşer gebirges.

MAX REINHARD. Cercetări în regiunile şisturilor cristaline ale Carpaţilor meridionali şi orientali.
Bericht über die geologischen Aufnahmen im Gebiete der krystalinen-Schiefer der sud-und Ostkarpaten.

I. POPESCU-VOITEŞTI. Contribuţiuni la studiul faunei calcarului numulitic dela Albeşti (Muscel).
Contributions à l'étude de la faune du Calcaire nummulitique d'Albeşti (Muscel).

I. SIMIONESCU. Jurasicul dela Cârjelar (Dobrogea).
Note sur le jurassique de Carjalar (Dobrogea).

D. M. CĂDERE. Notă asupra granitului dela Măcin.
Note sur le Granit de Măcin (Dobrogea).

AUREL PANĂ. Cursul inferior al Calmăţuiului.
Étude morphologique de la vallée inférieure de Calmaţui.

GR. ANTIPA. Das Uberschwemmungsgebiet der unteren Donau.

G. PAMFIL et G. BAUME. Contributions à l'étude des gaz des roches.

Vol. V. 1911.

FR. BARON NOPCSA. Zur Geologie und Petrographie des Vilajets Skutari in Nordalbanien.

L. EDELEANU. La dissociation des produits de distillation du pétrole.
Disociaţia produselor de distilaţie a petrolului.

SILVIA DULUGEA. L'action pyrogénique sur les acides naphténiques.
Acţiunea pirogenică asupra acizilor naftenici.

MAX REINHARD. Die granitisch-körnigen Gesteine der transylvanischen Decke (Süd und Ostkarpathen).
Rocele granitice-granulare ale pânzei transilvanice din Carpaţii de Sud şi Est.

I. TĂNĂSESCU. Studii preliminare asupra regimului termic în regiunile petrolifere din România.
Études préliminaires sur le régime thermique dans les régions pétrolifères de la Roumanie.

I. TĂNĂSESCU. Statistique de la production minière en Roumanie.

R. SEVASTOS. Descrierea geologică a împrejurimilor judeţului Iaşi.
Description géologique des environs de la ville d'Iassy.

G. MURGOCI. Cercetări geologice în Dobrogea nordică.

Vol. VIII. 1914.

PUBLICAŢIUNILE INSTITUTULUI GEOLOGIC.

Anuarul Institutului Geologic:

Vol. I. 1907. Pagini 398 + CXXXIV + 34 table şi 98 fig. în text.
Vol. II. 1908. Pag. 478 + XVII + 11 table, 26 tabele, 2 hărţi şi 50 fig. în text.
Vol. III. 1909. Pag. 568 + 39 table + 4 hărţi + 42 fig. în text.
Vol. IV. 1910. Pag. 542 + 27 table + 7 tabele + 10 hărţi + 132 fig. în text.
Vol. V. 1911. Pag. 559 + 5 table + 5 hărţi + 1 tabela + 60 fig. în text.
Vol. VI. 1912. Pag. 587 + 17 table + 2 tabele + 3 hărţi + 16 fig. în text.
Vol. VII 1913. Pag. 676 + 9 table + 4 hărţi + 89 fig. în text.
Vol. VIII 1914. Pag. 508 + 28 table + 2 tabele + 4 hărţi + 7[illegible] fig. în text.

Dări de seamă ale şedinţelor Institutului Geologic:

Vol. I. 1909—1910 (în pregătire).
Vol. II. 1910—1911.
Vol. III. 1911—1912.
Vol. IV. 1912—1913.
Vol. V. 1913—1914.
Vol. VI 1914—1915 (sub presă).
Vol. VII. 1915—1916.

Studii technice şi economice.

No. 1. Politica minieră. 1915.
No. 2. Sistemele de organizare a proprietăţii miniere. 1916.

Raport asupra activităţii Institutului Geologic al României.

Pe anii: 1906/907. Pag. CXXXV + 4 planşe.
1907/908. » XVII.
1908/909. » XCVIII.
1910. » XXXVI
1911. » XLII.
1912. » LXXX.

Hărţi geologice:

Seria XVIII. Col. P. Văienii de Munte. 1:50.000.