

Le Salifère des Carpathes roumaines et sa tectonique

Autor(en): **Meyer, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **19 (1925-1926)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-158410>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Geologische Karten.

30. ARBENZ, P. Geologische Karte des Gebirges zwischen Engelberg und Meiringen. 1 : 50000. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, Spezialkarte. Nr. 55, 1911.

31. ARBENZ, P. Geologisches Stereogramm des Gebirges zwischen Engelberg und Meiringen. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, Spezialkarte Nr. 55 bis, 1913.

32. MICHEL, FR. L. Geologische Karte und Profile des Brienzer Grates 1 : 50000. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, Spezialkarte Nr. 95, 1919.

33. MÜLLER, F. Geologische Karte der Engelhörner, 1 : 25000. Manuskript im Geol. Inst. d. Univ. Bern, 1923.

34. KAUFMANN-BALTZER-MOESCH, Blatt XIII der geologischen Karte der Schweiz 1 : 10000, 1887.

35. SCABELL, W. Geologische Karte der Wetterhorn-Schreckhorngruppe. 1 : 25000. Manuskript im Geol. Inst. Univ. Bern, 1923.

36. STAUFFER, H. Geologische Karte der Schilthorngruppe im Berner Oberland. 1 : 25000. — Kopie des Manuskriptes im Geol. Inst. d. Univ. Bern, 1920.

Topographische Karten.

Topographischer Atlas der Schweiz (Siegfried-Atlas): Blatt 392 Brienz, 1 : 50000; Blatt 393 Meiringen, 1 : 50000; Blatt 396 Grindelwald, 1 : 50000; Blatt 397 Guttannen, 1 : 50000; Zusammengesetzter Überdruck Finsteraarhorngebiet 1 : 50000, enthaltend die Gesamt-Faulhorngruppe.

Exkursionskarte von Grindelwald und Umgebung 1 : 25000. Herausgegeben vom Kur- und Verkehrsverein Grindelwald. Geographisch-artist. Anstalt Kümmerly & Frey, Bern.

Manuskript eingegangen am 1. Mai 1924.

Le Salifère des Carpathes roumaines et sa tectonique.

Par E. MEYER (Montreux-Campina).

Avec 5 figures.

La formation salifère des Carpathes roumaines est caractérisée par les grandes divergences d'opinion des géologues sur son âge, sa composition et sa tectonique spéciale. Le fait qu'à ses affleurements sont liés les horsts de sel, et, dans une certaine mesure, les pétroles de Roumanie, confère à son étude détaillée, une grande importance économique, ainsi qu'un intérêt scientifique spécial.

Au point de vue de la mise en place de cette formation, on peut d'ores et déjà distinguer deux groupes d'auteurs: les uns, cherchant des comparaisons dans les horsts de sel de l'Allemagne du Nord, et peut-être, dans une certaine mesure, dans ceux qui entourent le Golfe du Mexique, considèrent le phénomène comme une sorte d'isostasie locale, le Salifère plastique, et le sel pouvant recristalliser s'accumulant dans des zones de pression verticale minimale. Outre que rien dans les sédiments accumulés ne nous fait voir de telles zones, il nous paraît que l'on ne peut détacher l'étude du Salifère carpathique, et des horsts de sel qui l'accompagnent, phénomène général et caractéristique tout au long de la chaîne, de l'étude de cette chaîne elle-même, ou du moins de son bord externe, et de celle de l'avant-pays.

I. Stratigraphie du Salifère.

On entend en première approximation, sous le nom de Salifère carpathique, le faciès lagunaire, salin, gypseux, marneux, qui forme, en avant des Carpathes, le Vorland immédiat du pays plissé en nappes. Connu dans les Carpathes septentrionales, sous le nom de Schlier, il constitue une zone constante, caractéristique; en un mot, c'est un phénomène inhérent aux Carpathes, au même titre que le Flysch l'est aux Alpes.

Il est miocène, allant du Burdigalien à la base du Tortonien. L'Oligocène marque une période de régression très marquée, mais à la suite de celà, la mer miocène revient sur une partie du terrain abandonné, c'est le Méditerranéen I (Burdigalien).

A la base, nous trouvons des marnes et argiles brunâtres, bitumineuses, ce sont les couches de Cornu, à faune peut-être aquitanienne: *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Turritella turris*, des *pectens* et des *huîtres*.

Ailleurs, dans les Subcarpathes, le Burdigalien débute par des conglomérats littoraux, parfois fossilifères, dont le matériel a deux origines distinctes: l'une, carpathique, avec des galets de roches jurassiques, crétacées et tertiaire; l'autre, dobrogéenne, galets de roches cristallines, granits, schistes verts précambriens ou siluriens, calcaires jurassiques, etc. Nous pouvons tracer une limite assez marquée, entre ces deux faciès, passant un peu à l'ouest de Buzau, et se dirigeant vers le nord-ouest. Il est à remarquer que l'on trouve également des galets de roches appartenant à la plate-forme prébalcanique, mélangés aux

galets d'origine carpathique; on ne les trouve jamais avec les galets dobrogéens.

Le Burdigalien moyen et supérieur se compose de marnes sableuses avec éléments exotiques, puis viennent de puissantes assises de gypse, de sel gemme, de nouveau des marnes plus ou moins sableuses, des gypses, pour finir par une épaisse série de marnes sableuses avec quelques bancs de sable. C'est cet ensemble qui forme la presque totalité du matériel que l'on trouve dans les horsts et les plis diapyres.

Le Méditerranéen II dépose une faune d'huitres et de pectens (*Ostrea cochlear*, *Pecten latissimus*, *P. cristatus*) et se termine par des calcaires à *lithothamnies*.

L'Helvétien comprend essentiellement des marnes sableuses grises, gréseuses parfois, contenant des bancs de gypses et de tuf dacitique, la Palla.

Pendant ce temps, les nappes carpathiques ont été mises en place, de sorte qu'une partie du Miocène est transgressive sur elles, ce qui complique passablement la question, le réseau des nappes n'étant pas complètement débrouillé.

Le Tortonien est transgressif sur l'ensemble, dépose des marnes grises, des conglomérats, des calcaires récifaux à *Lithothamnies*. La mer se retire à la fin du Tortonien, revient dans le cours des temps sarmatiens et dès lors, c'est une oscillation régulière qui ne prend fin qu'au Quaternaire.

II. Les horsts de sel.

Certains auteurs, POPESCU-VOITESTI en tête, cherchent à détacher du Miocène les horsts de sel qui y sont contenus, se basant pour cela sur leur position tectonique spéciale, sur leur composition, et sur le matériel exotique qu'ils contiennent.

Sans entrer dans des considérations détaillées sur les massifs, que le cadre de cette note ne permet pas, nous rappellerons que nous avons affaire à des massifs lenticulaires, de sel pur, très contourné, et enveloppés d'une masse bréchoïde, argilo-marneuse, grise, contenant un vrai musée de roches carpathiques, prébalcaniques ou dobrogéennes. Nous remarquons que ces différents types de roches exotiques obéissent à la même limite que nous avons donnée pour les roches exotiques du Méditerranéen.

Les massifs de sel ont une position apparente très variable, on les voit apparaître sous toutes les formations, depuis le Jurassique jusqu'au Quaternaire. Ils semblent avoir une individualité apparente, en réalité ils sont strictement solidaires

du Méditerranéen carpathique ou subcarpathique, la masse de leur gangue en est formée, et chacune de leurs apparitions est liée à celle du Méditerranéen, en plus ou moins grande quantité.

Leur forme est connue, mais quelques remarques sont à faire: leur flanc sud s'enfonce toujours plus profondément dans le sol que leur flanc nord, ou interne, leur plan axial est toujours déjeté vers le Sud.

Ils apparaissent toujours le long des dislocations longitudinales des Carpathes, c'est-à-dire le long des plans de recouvrement des différentes nappes, le long des lignes de Klippes, et dans la plaine, sont liés à des alignements assez réguliers et constants.

POPOSCU-VOÏTESTI détache les massifs de sel du Miocène et admet leur origine éloignée, dans les profondeurs hypothétiques du géosynclinal carpathique, les faisant monter vers le haut, le long de puissantes lignes de dislocations longitudinales. Il admet que leur matériel exotique provient des diverses formations traversées par eux, pendant leur marche vers la surface; le sel est donc, pour lui, plus vieux que le granit, puisqu'on en trouve des débris dans les horsts.

Nous distinguons immédiatement les massifs qui apparaissent dans l'intérieur du pays plissé en nappes, de ceux qui sortent au voisinage du bord de cette région, et d'autres que nous voyons surgir dans les formations du Pliocène, plissé sur place.

a. Les massifs de la région plissée en nappes, ou massifs carpathiques.

Leur constitution et leur forme sont les mêmes que ceux du type général. Ils portent constamment sur leur dos des formations plus anciennes que le miocène, soit jurassique (Bezdeadu-Bela) Crétacé (Berteau), Eocène (Pucioasa), Oligocènes (Campina, Bustenari, Matita, Slanic et la plupart des massifs de Moldavio).

Nous pouvons donc admettre qu'ils sont sortis de dessous ces formations et non à travers, ce qui n'est pas une nécessité. Ils ont suivi, dans leur marche vers le jour, les plans de chevauchement qui ont amené ces formations elles-mêmes. L'étude détaillée de chacun de ces massifs montre, en effet, qu'ils apparaissent toujours à la base, soit d'une nappe, soit d'une digitation inférieure de celle-ci, soit, pour le moins sous une klippe. Cette dernière n'est peut-être qu'un fragment de nappe arraché par le Salifère montant sous elle, et portée en avant sur le dos du Salifère.

Quoiqu'il en soit, le principe reste le même: les massifs de sel apparaissant dans l'intérieur du pays de nappes sortant au voisinage immédiat des dernières parties de ces nappes, immédiatement au dessous du plan de chevauchement.

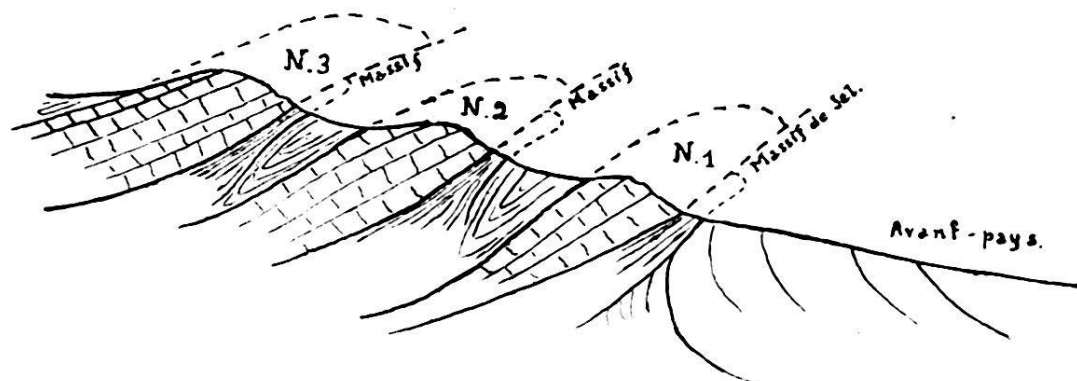


Fig. 1. Schéma tectonique.

b. Les massifs de la région mio-pliocène péricarpathique, ou *massifs péricarpathiques*.

Leur constitution et leur forme sont identiques à ceux du type précédent. Ils apparaissent au milieu de formations plus jeunes que le Miocène ou Miocène même.

Alignés sur de certaines lignes directrices, ils affectent une structure en guirlande, à concavités ouvertes vers l'intérieur de la chaîne. Chevauchant toujours vers le Sud, parfois localement vers le Nord ou l'Ouest, ils rentrent dans la définition générale donnée plus haut. En arrière d'eux, nous trouvons toujours des synclinaux importants.

Pour comprendre le pourquoi de ces alignements de massifs, nous étudierons d'abord quelques faits caractéristiques du pays carpathique et de son Vorland.

III a. *Le bord carpathique.*

Au Nord, le pays de nappes, sous lui les massifs de l'alignement marginal. Nous observons partout le chevauchement des nappes inférieures sur le Méditerranéen I. Mais un fait se voit également: le chevauchement de la nappe la plus inférieure connue, ou du moins de parties de cette nappe, la nappe marginale, sur le pliocène.

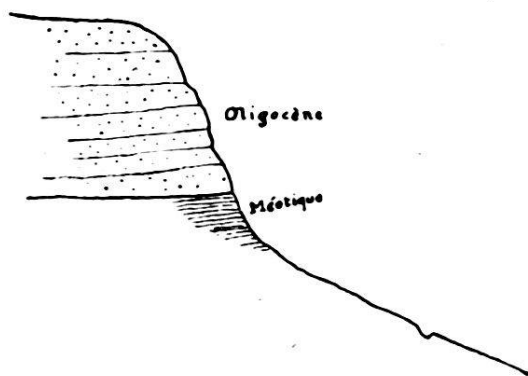


Fig. 2. Bustenari (vieux chantier).

On a souvent parlé, dans les Subcarpathes roumaines, de plis mourants; l'expression n'est juste que si elle est employée dans un sens restreint: les plis sont mourants dans la série stratigraphique. Les formations sont de moins en moins affectées par les plissement qu'elles sont plus jeunes.

Nous avons vu que le mouvement principal des nappes s'opère pendant le Miocène moyen ou supérieur. Ce mouvement s'est continué pendant le Pliocène, avec une intensité réduite; certains indices permettent de croire que ces mouvements posthumes ont surtout consisté en un affaissement du front des nappes, vers l'avant-pays.

III b. Ses relations avec le Salifère.

Le Salifère inférieur, avec ses gypses et sels, a donc formé l'autochtone des nappes inférieures; ces nappes se sont affaissées sur elles-même pendant le Pliocène. Ce Salifère inférieur a fui en avant, en ramassant sur son passage des blocs appartenant au flanc inférieur laminé des nappes, appartenant aussi au substratum contre lequel il était roulé, pressé. Il surgit au jour sous la nappe.

Les mouvements posthumes du bord carpathique ont également été cause du plissement du Pliocène; ils sont évidemment de même la cause de la mise en place des massifs péri-carpathiques.

IVa. L'avant-pays carpathique.

Son influence est énorme, soit sur la formation de l'arc carpathique, soit sur la constitution de certaines de ses formations, soit sur les lignes directrices du mouvement.

Nous le séparerons immédiatement en trois parties: La plate-forme Gétique, limitée à l'Est par la ligne de la Dam-

bovita, la plate-forme prébalcanique, entre cette ligne et celle de Pecineaga-Camena, l'ancienne chaîne pénéplaine de la Dobrogea, plus à l'Est. Cette dernière catène joue un rôle d'une importance considérable. Ancienne chaîne varisque, du groupe cimmérien, elle se réunit aux Sudètes d'une part, à la Dobrogea septentrionale d'autre part, par dessous le bord moldave des Carpathes actuelles. C'est le bouclier contre lequel la chaîne s'est moulée.

Nous trouvons le matériel constitutif de ce dernier horst dans les formations des nappes carpathiques, dans le Paléogène et la Miocène inférieur à l'état de galets dans les conglomérats et comme matériel exotique dans le Salifère inférieur.

Ce matériel disparaît à l'Ouest de Buzau, et fait place à des blocs étrangers appartenant à la plate-forme prébalcanique.

D'après MRAZEC, le bord nord de ces deux morceaux de l'avant-pays est affaissé sous le front des Carpathes, suivant de grandes dislocations longitudinales ayant pu laisser passer des émanations volcaniques (tufs de l'Helvétien).

Nous avons donc affaire, en avant du front des nappes, et sous celui-ci, à une série de lignes directrices longitudinales limitant des gradins d'effondrement.

IV b. Ses relations avec le Salifère.

Quelles sont maintenant les relations qui unissent ce Vorland avec le Salifère, et plus spécialement avec les massifs de sel:

Autour de l'arc carpathique nous ne voyons nulle part affleurer le substratum. Certains faits pourtant donnent des indices précieux: l'apparition de matériel prébalcanique ou dobrogéen dans les massifs de sel, l'alignement de ces massifs suivant des lignes longitudinales, la présence en Moldavie de klippes, poussées vers le haut, où affleure le Paléogène, mais ce n'est pas suffisant.

En Galicie, sous la nappe marginale, se trouvent deux ou peut-être trois nappes inférieures, montrant un matériel de plus en plus jeune à mesure que l'on s'éloigne de la chaîne. Qui sait si les grandes étendues de miocène inférieur et moyen que l'on observe en Moldavie, ne représentent pas la carapace miocène de ces nappes, qui s'enfoncent vers le Sud. Plus en avant encore, nous voyons affleurer le plateau podolique, limité contre l'intérieur par des lignes d'affaissement longitudinales. Le long des plus intérieures de ces dislocations apparaissent des anticlinaux à noyaux de sel.

Sur ces données, nous admettons que les massifs de sel péricarpathiques ont pris naissance le long de fractures longitudinales du substratum prébalcanique ou dobrogéen. Leur agent moteur de première main étant soit la pression du fond de synclinaux pliocènes que nous trouvons en arrière d'eux, soit les derniers rudiments des nappes inférieures polonaises, réduites en Valachie à des écailles dont le matériel constitutif est en majeure partie le Miocène lui-même. La cause première du mouvement étant les mouvements posthumes des nappes carpathiques inférieures.

V. Conclusions et essai de synthèse.

En résumé, nous voyons que les massifs de sel de Roumanie se répartissent en deux groupes; les massifs internes aux nappes ou massifs carpathiques, et les massifs péricarpathiques, externes aux nappes. Nous voyons que les premiers ne sont autre chose que le Méditerranéen inf. formant l'autochtone des nappes et qui a fui en avant sous l'effet de mouvements posthumes d'affaissement, mouvements continus, lents, mais puissants. En fuyant, il a récolté des fragments de toutes les formations avec lesquelles il est venu en contact, il a pu entraîner en klippes des fragments de ces nappes même, et a surgi au jour le long du plan de chevauchement de ces unités.

Les massifs péricarpathiques doivent être considérés comme l'homologue des anticlinaux qui bordent les fracteurs internes du plateau podolien, mis en place sous l'influence de nappes rudiments, poussés en avant et refoulés vers le haut au droit d'un gradin quelconque du substratum. Bien entendu, c'est le Miocène inférieur qui opère le percement. Ce refoulement contre un horst solide explique aussi l'arrangement en guirlandes, où les massifs les plus volumineux occupent les zones les plus externes.

Mais ce mouvement à distance du salifère inférieur implique l'existence d'une ligne de dislocation quelconque, dans les massifs eux-mêmes. Cette ligne, prévue par la théorie, a ensuite été retrouvée sur le terrain, elle est particulièrement belle dans le massif d'Ocnitza. Cette ligne, nous l'appellerons Plan de fuite. Nous sommes donc obligés de représenter les massifs de sel d'une façon légèrement différente de celle admise jusqu'à ce jour. Nous distinguons, dans un même horst, deux Salifères différents, le Salifère charrié le long des plans de fuite, et le Salifère autochtone, habituellement du Méditerranéen II. (Helvétien.)

Nous représentons donc les massifs de la façon suivante:

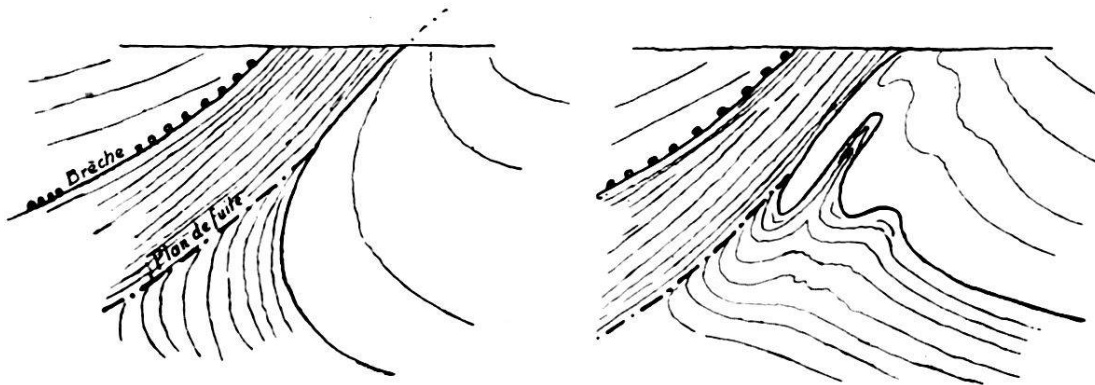


Fig. 3a. Massifs simples.

Fig. 3b. Massifs complexes.

Le Salifère charrié peut refouler devant lui, dans le Salifère en place, des plis anticlinaux, qui seront très aigus, étant donné le peu d'élasticité du matériel, et auxquels nous conserverons leur dénomination excellente d'anticlinaux de refoulement.

Parfois nous trouvons le Plan de fuite, jalonné de blocs exotiques, de suintements de pétrole et de sources salées ou sulfureuses dans l'intérieur même du massif. Nous représentons ces horsts, à dislocation intérieure de la façon suivante.

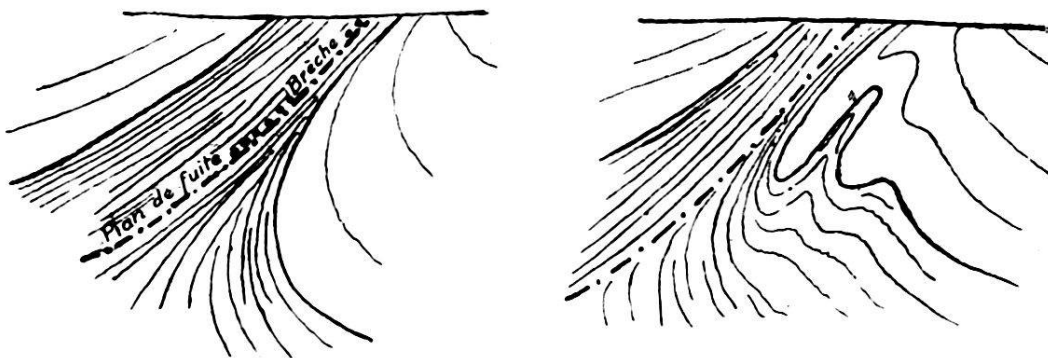


Fig. 4a. Massifs simples.

Fig. 4b. Massifs complexes.

Ce deuxième type est moins fréquent que le premier, le massif d'Ocnitza en est un type remarquable.

Comme exemple du premier type, nous pouvons citer:

massifs simples: Baïcoi, Moreni.

massifs complexes: Campina.

Pour retracer l'histoire des massifs de Salifère de Roumanie, il nous faut remonter au Crétacé.

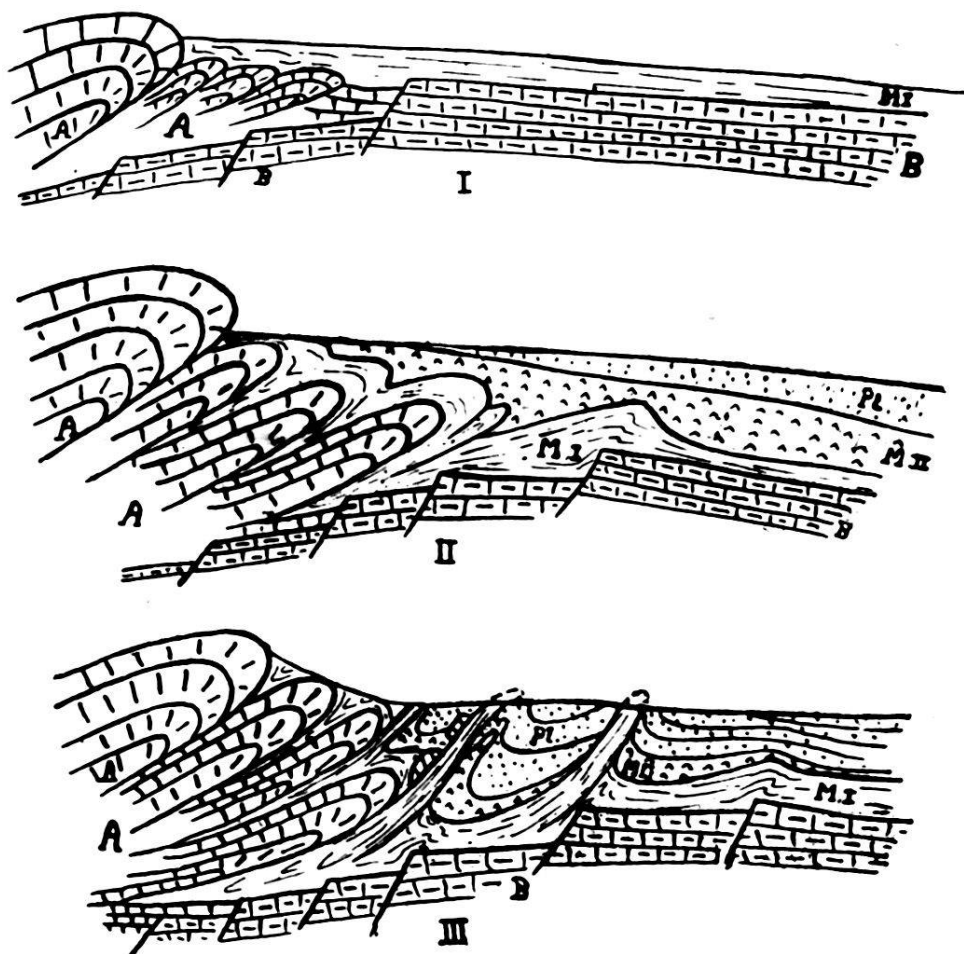


Fig. 5. Schéma de la formation des massifs.

Phase I: après le Burdigalien; phase II: fin du Pliocène; phase III: après le plissement post-Levantain.

A = Sédimentaire carpathique, B = Autochtone prébalcanique, M I = Salifère inférieur (Méditerranéen I), M II = Salifère supérieur (Méditerranéen II), Pl = Pliocène.

Au Crétacé supérieur nous avons en face de nous la ou les nappes gétiques, suivant que l'on envisage la nappe de Bucegi comme une nappe, ou comme une digitation. En avant et sous elle se préparent les nappes du Flysch carpathique. Le Paléogène se dépose, la mer se retire un peu, revient au Miocène inférieur, mais elle n'est plus puissante, elle dépose des marnes, des gypses, du sel, elle tend à se fermer. Brusquement le Flysch s'enfle en nappes et ses vagues submergent le bord nord des dépôts burdigaliens qui disparaissent à notre vue. La mer miocène, refoulée, continue à sédimenter, elle fait plus, elle regagne une partie du terrain perdu, et transgresse sur les nappes elles-mêmes jusqu'à une certaine distance à l'intérieur. Le Sarmatien se dépose, puis la mer Pliocène va et vient, laissant parfois de grands lacs et meurt.

Pendant ce temps les nappes du Flysch pressent sur leur autochtone méditerranéen, celui-ci tend à partir du côté de la moindre résistance, il fuit vers l'extérieur, son matériel coule, à la façon d'une nappe, sur les plans de fuite, enfin il surgit au jour, se dilate, lamine les formations plus jeunes que lui. Les massifs carpathiques sont nés.

Les nappes s'affaissent lentement, le Pliocène se plisse, d'abord lentement, puis au début du Quaternaire, le mouvement se précipite, les nappes les plus inférieures, encore cachées à nos yeux, tendent à se former. Les synclinaux pliocènes également sur leur fond, le Salifère fuit vers l'avant, se heurte aux gradins du sous sol et remonte. Il perce son toit en diapyre. Il monte et se dilate, des circonstances locales lui permettent de déborder parfois un peu de tous les côtés, et la région prend sa physionomie actuelle.

Bucarest-Campina 1922—24.

Liste bibliographique.

1. ED. SUESS, *La face de la terre.*
2. SABBA STEFANESCU, *L'extension des couches sarmatiques en Valachie et en Moldavie.* Bull. Soc. Géol. de France, 1894.
3. SABBA STEFANESCU, *Les couches géologiques rencontrées par le puits artésien de Marculesti, dans le Baragan de Ialomitza (Roumanie).* Bull. Soc. Géol. de France, 1894.
4. L. MRAZEC et W. TEYSSEIRE, *Aperçu géologique sur la formation salifère de Roumanie.* Moniteur du Pétrole, Bucarest, 1902.
5. G. M. MURGOCI, *The geological synthesis of the South Carpathians.* XI. Congrès géologique international Stockholm, 1910.
6. V. MERUTZ, *Massivul de Sare de Slanic-Prahova.* Darile de Seama al Inst. Geol. al Romaniei, vol. III, 1910.
7. L. MRAZEC, *Despre rocele verzi din conglomeratele tertiare ale Carpatilor si Subcarpatilor Romaniei.* Darile de Seama al Inst. Geol. al Romaniei, vol. II, 1910.
8. L. MRAZEC et I. POPESCU-VOITESTI, *Date noi pentru clasificarea Flisului carpatic.* Darile de Seama al Inst. Geol. al Romaniei, vol. II, 1910.
9. I. SIMIONESCU, *Origine des conglomerats verts du tertiaire carpathique.* Annales scientifiques de l'Univ. de Jassy, t. VI, fasc. 4, 1910.
10. L. MRAZEC et I. POPESCU-VOITESTI, *Contribution à la connaissance des nappes du Flysch carpathique en Roumanie.* Ann. Inst. Geol. al Romaniei, vol. V, fasc. 2, 1911.
11. G. M. MURGOCI, *Etudes géologiques dans la Dobrogea du Nord. La tectonique de l'aire cimmérienne.* Ann. Inst. Geol. al Romaniei, vol. VI, 1912.
12. SAVA ATHANASIU, *Discutiunea asupra varstei formatiunei salifere din Romania.* Darile de Seama Inst. Geol. al Romaniei, vol. V, 1913—14.
13. G. MACOVEI, *Asupra varstei formatiunei salifere subcarpatice.* Darile de Seama Inst. Geol. al Romaniei, vol. V, 1913—14.

14. D. PREDA, Asupra varstei formatiunei salifera din zona marginala al Flisului din Tg. Ocna.

15. I. P. VOITESTI, Aperçu général sur la géologie de la Roumanie. Annales des mines de Roumanie, 1921, nos 8 et 9.

16. M. KRAUSS, Salzauftrieb und logarithmische Spiralen. Zeitschrift für Praktische Geologie, 1922, Heft 5.

17. M. KRAUSS, Die Vertikaldrucktektonik und die Öllagerstätten. Petroleum-Zeitschrift, XIX. Band, Heft 6, 1923.

Réception du manuscrit le 17 mai 1924.

Über die Entstehung von Querspalten und über Rahmenfaltung.

VON WALTHER STAUB (aus Bern).

Mit 10 Textfiguren.

An Antiklinalen in küstennahen Petroleumgebieten, aufgebaut aus mesozoischen oder tertiären Sedimentgesteinen, lassen sich nicht selten Verbiegungen, Hebungen und Senkungen der Faltenachsen und im Zusammenhange hiemit die Bildung von Quersynklinalen, Querantiklinalen und Kuppelbildungen auffinden. Diese weitverbreitete Erscheinung in bestimmt umgrenzten Sedimentationsbecken wird jedoch in der Literatur nur selten genauer erwähnt oder im Zusammenhang beschrieben.

In Steppengebieten tritt auch klar die Einwirkung einer solchen Querspaltenfaltung auf die Oberflächengestaltung und den Verlauf der Flüsse in die Erscheinung, so z. B. in den niederen, aus tertiären Mergeln, Sanden und Kalken aufgebauten Hügeln der Halbinsel Apscheron, ferner das Westufer des Kaspischen Meeres entlang. Die Quersynklinalen bilden hier im Gelände langgezogene, manchmal sogar geschlossene „tektonische Becken“ oder „tektonische Wannen“. Bei Baku, wie an anderen Orten, waren Geologen zu der irrthümlichen Auffassung gelangt, diese „Verfaltungen von Falten“ mit Drucken von verschiedenen Richtungen erklären zu müssen, und doch handelt es sich bei all diesen Erscheinungen meist nur um seitliche Hemmungen in der normalen Faltenbildung und um eine gestörte Entwicklung der Falten durch die Rahmen und ältere Umfassung der Sedimentationsbecken. Da bei einem fortlaufenden Faltungs-