

**Gjeologji****DISA MENDIME PËR GJEOLGJINË, PËR NDËRTIMIN STRUKTOROR DHE PËR MINERALIZIMIN SULFUROR TË BREZIT LINDOR TË ZONËS SË MIRDITËS**

— PANO ÇAKALLI\*, VEHAË BEZHANI\* —

Trajtohen probleme të strukturës, të kushteve të lokalizimit e të gjenezës së mineralizimit sulfuror të bakrit në brezin lindor të ofioliteve të vendit tonë, që i përket serisë ofuzivo-sedimentare.

**H Y R J E**

Partia jonë e lavdishme e Punës, ashtu si për të gjitha problemet e mineraleve të tjera të dobishme të vendit tonë, edhe kërkimit, nxjerrjes, përpunimit të mineraleve të bakrit i ka kushtuar një vëmendje të veçantë.

Në Kongresin e 8-të të PPSH shoku Enver Hoxha theksoi:

«Gjeologëve dhe gjithë kërkuesve të tjerë të mineraleve u vihet detyra që, mbi bazën e përgjithësimeve e të ligjësive shkencore, duke përdorur me guxim metoda të reja e komplekse, si dhe duke përsosur organizimin e punës, të rritin efektivitetin e shpimeve dhe rezervat e këtyre mineraleve, sidomos në minierat ekzistuese, të zbulojnë minerale e vendburime të reja në masivet me perspektivë e të pashkelura».

Për zhvillimin e industrisë së bakrit, një peshë të rëndësishme zë kërkimi në «serinë vullkanogjeno-sedimentare», brenda së cilës janë zbuluar disa vendburime dhe pika të mineralizuara. Nga punimet tematiko-përgjithësuese të kryera këto vitet e fundit në këtë rajon, janë marrë të dhëna të reja për ndërtimin gjeologo-strukturor të «serisë vullkanogjeno-sedimentare» dhe për mineralizimin sulfuror, që lidhet me të, të cilat shkurtimisht po i trajtojmë në këtë artikull.

**TË DHËNA LIDHUR ME STUDIMET E KRYERA**

Për ndërtimin gjeologo-strukturor të rajonit, në tërësi, në të cilin përhapet «seria vullkanogjeno-sedimentare» e brezit lindor të zonës së Mirditës, kanë ekzistuar dhe ekzistojnë mendime të ndryshme.

Ka autorë (5, 9, 10, 11), që formacionin efuzivo-sedimentar e marrin të formuar gjatë triasikut të poshtëm — të mesëm. Krahu përëndimor i strukturës së Gjeganit përbën për ta një monoklinal me rënie

\* *Instituti i studimeve dhe i Projekttimeve të Gjeologjisë në Tiranë.*

Perspektiva e tij duhet parë në shtrirje, në rënie dhe nën buzët lindore të përhapjes së shkëmbinjve ultrabazikë. Pozicioni litologo-stratigrafik i këtij tipi të mineralizimit është i qartë: në serinë efuzivo-sedimentare, dhe lidhet me vullkanizmin bazik të kësaj serie.

5 — Mineralizimi sulfuror i përhapur në shkëmbinj të metamorfikë ka rëndësi, si një tip më vete, me karakteristika të veçanta strukturore-teksturore dhe mineralogjike. Ai mund të jetë me origjinë hidrotermalo-metasomatike, si rezultat i prurjeve të hidrotermave nga nënkora gjatë e pas dyndjes së ofioliteve të Mirditës së Brendshme mbi serinë efuzivo-sedimentare jurasike, gjatë metamorfizmit krahinor.

#### L I T E R A T U R A

- 1 — *Bezhani V., Qirinxi A. Qirici V.* — Kushtet e lokalizimit të mineralizimit sulfuror të bakrit në rajonin e Gjegjanit dhe orientimet lidhur me kriteret e kërkimit të këtij tipi të mineralizimit. Tiranë, 1975.
- 2 — *Bezhani V., Çakalli P., Avxhiu R.* — Projekti i punimeve tematike për rajonin Gjegjan — Mbasdejë. Tiranë, 1981.
- 3 — *Bezhani V., Çakalli P. etj.* — Relacion i punimeve fushore të kryera në rajonin Morinë — Gurlurë. Tiranë, 1981.
- 4 — *Bezhani V., Çakalli P. etj.* — Rreth perspektivës së kërkimit të mëtejshëm të mineralizimit të bakrit në brezin efuzivo-sedimentar Gjegjan — Arrënmollë, Tiranë, 1982.
- 5 — *Çaku Q.* — Raport paraprak për rezultatet e punimeve gjeologjike të kërkimit, të rilevimit në shkallën 1 me 10 000 dhe të zbulimit të vendburimit të Gjegjanit. Kukës, 1962.
- 6 — *Çina A.* — Disa të dhëna për mineralogjinë e xeherorëve të vendburimit të bakrit Gjegjan. Tiranë, 1963.
- 7 — *Daja E., Vranaj A.* — Raport për punimet gjeofizike të kryera në rajonin e Gjegjanit Jugor dhe në Morinë. Tiranë, 1974.
- 8 — *Kodra A., Gjata K.* — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të Brendshme. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 2, 1982.
- 9 — *Qirici V., Hallaçi H., Vataj Sh.* — Projektet vjetore të kërkimit për vitet 1976, 1977, 1981.
- 10 — *Spiro A. etj.* — Informacion për rezultatet paraprake të punimeve kërkimore tematike në rajonin Morinë-Pobreg dhe në vendburimin e Gjegjanit. Tiranë, 1967.
- 11 — *Shallo M. etj.* — Raport për punimet kërkimore tematike për vlerësimin e perspektivës për xeherorë të pasur sulfurorë në brezin Morinë — Selishtë. Tiranë, 1968.
- 12 — *Bezhani V., Çakalli P., Turku I.* — Mekanizmi rrugët e formimit dhe prejardhja e mineralizimit sulfuror në shkëmbinj të vullkanogjenë të Mirditës Qendrore. Studime Gjeologjike, nr. 3. Tiranë, 1982.

*Dorëzuar në redaksi  
në gusht 1982.*

### Summary

## SOME OPINIONS ON GEOLOGY, STRUCTURAL CONSTRUCTION AND SULPHUR MINERALIZATION OF THE EASTERN BELT OF THE MIRDITA ZONE

This study deals with problems of structure, setting localization conditions, genesis of the sulphur mineralization of copper at the eastern belt of the ophiolites of our country, in effusive-sedimentary serie.

Rocks of the effusive-sedimentary serie are seen as separated in time from the ophiolites of the «Mirdita» zone, as the first phase of their eruption over Triassic-Jurassic carbonaceous basement. This phase is followed with the opening and spreading of oceanic crust with the outcrop of ophiolites presented by the effusive-basic-ultrabasic complex of central Mirdita. On this bases is seen the open perspective for the discovery of mineralization of volcanogenous-sedimentary origine not only at the surface of extension of this serie but also at the eastern margins of the ultrabasic massives which covers this serie. This article treats also the mineralization of the dispersed type, which is localized in metamorphic rocks and is considered of an hydrothermal-metamorphic origine.

Fig. 1. Geological-structural section at the Bushati stream.

1. Cretaceous limestones; 2. Ferronickeliferous alienate core; 3. Ultrabasic rocks; 4. Metamorphic rocks; 5. Black argillic-coal shales; 6. Effusive (diabase) rocks; 7. Dipping elements; 8. Verified contact; 9. Supposed contact.

Fig. 2. Columns of the underground ore body.

- a. Hematite argillic-siliceous shales; b. Chloritized diabasic shales with rare pyrite drops; c. Chloritized diabasic shales with frequent pyrite drops; ç. Pyrite-chalcopyrite massive ore (body 1); d. Hematite massive cherts; dh. Argillic-siliceous-hematite shales.

1. Massive cherts with diabasic interlayers at their upper part; 2. Chalcopyrite-pyrite massive ore (body 2); 3. Hematite cherts with sulphur mineralization; 4. Chloritized diabasic shales with rare pyrite drops; 5. Pyrite-chalcopyrite massive ore (body 1); 6. Hematite massive cherts; 7. Argillic-siliceous-hematite shales.

Fig. 3. Columns of ore body on the surface.

- a. Albitic diabases; b. Cherts with drops of sulphur and magnetite (muscetovite) mineralization; c. Pyrite-chalcopyrite massive ore (body 2); ç. Diabasic shales with drops of sulphure mineralization; d. Pyrite-chalcopyrite massive ore (body 1); dh. Argillic-siliceous radiolaritic shales.

1. Albitic diabases; 2. Cherts with sulphur and magnetite (muscetovite) drops; 3. Pyrite-chalcopyrite massive ore (body 2); 4. Diabasic shales with sulphur drops; 5. Upper part of the first body.

Fig. 4: Generalized geological section of the northern part of the studied region.

1. Ultrabasic rocks; 2. Amphibole-chlorite-sericite shales; 3. Effusive basic (diabase) rocks; 4. Black shales; 5. Radiolaritic shales; 6. Marls; 7. Limestones of T<sub>3</sub>-J<sub>2</sub>; 8. Fault; 9. Extension elements.

# SHKËPUTJET E REJA VEPRUESE NË RAJONIN PËRRETH LIQENIT TË FIERZËS DHE SFORCIMET KRYESORE NORMALE TË PËRCAKTUARA NË BAZË TË TYRE

— SHYQYRI ALIAJ\*, BETIM MUÇO\* —

Në bazë të vendosjes hapësirore të rrafshëve të shkëputjeve, të reja dhe të lëvizjeve gjatë tyre, janë përcaktuar sforcimet kryesore normale. Bëhen përgjithësime e jepen mendime për fushën e sforcimeve tektonike, që ka vepruar gjatë etapës neotektonike, si dhe për atë që vepron në ditët tona (duke riaktivizuar shkëputjet e reja e duke gjeneruar tërmete gjatë tyre) në rajonin përreth liqenit të Fierzës.

Për ngritjen e Hidrocentralit gjigant «Drita e Partisë», u krijua liqeni i madh i Fierzës. Struktura e re e rajonit përreth këtij liqeni u studiuua vite më parë (9); ndërsa për studimin e hollësishëm të gjeometrisë së rrafshëve të shkëputjeve të reja vepruese u kryen vrojtime fushore plotësuese gjatë verës së vitit 1981. Këto të dhëna u projektuan në rrjetën e Lambertit dhe, në bazë të tyre, u përcaktuan sforcimet kryesore normale, rezultatet e të cilave paraqiten shkurtimisht në këtë shkrim.

## 1 — Lidhur me strukturën neotektonike të rajonit përreth liqenit të Fierzës

Rajoni i studiuar përfshihet kryesisht në zonën malore qendrore me prirje mbizotëruese në ngritje dhe me lëvizje diferenciale intensive gjatë stadiit neotektonik (10). Struktura e tij është koklavitur nga sisteme të ndryshme shkëputjesh të reja, që veçojnë brendapërbrenda tij njësi morfo-strukturore të rendeve më të ulta. I shëmbëllen një mo-

\* Qendra Sizmologjike e Akademisë së Shkencave të RPS të Shqipërisë.

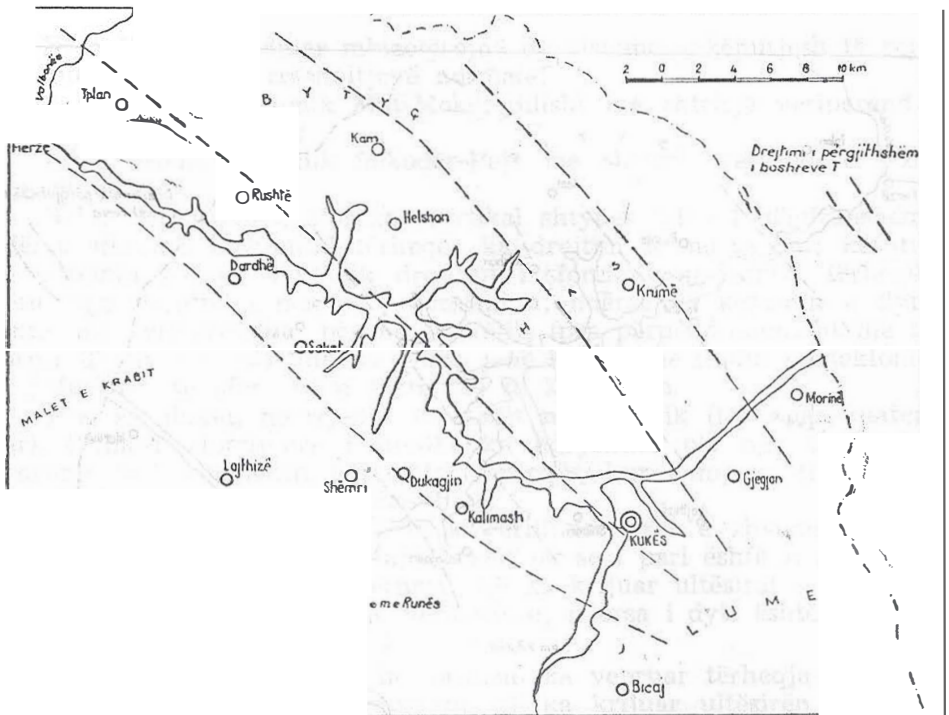


Fig. 8: FUSHA E SFORCIMEVE HORIZONTALE TËRHEQËSE GJATË PLIOCEN-KUATERNARIT DHE SOT NË RAJONIN PËRRETH LIQENIT TË FIERZËS.

#### LITERATURA

1. Aliaj Sh. Sizmotekonika dhe kriteret gjeologjike të sizmicitetit të Shqipërisë. Disertacion. Tiranë, 1979.
2. Angelier J. et Mechler P. — Sur une méthode graphique de recherche des contraintes principales également utilisable en tectonique et en séismologie: la méthode de dièdres droits. BSGF (7), t, XIX, nr. 6, p. 1309-1318. 1977.
3. Gzovskij M. V. — Osnovi tektonofiziki. 1975.
4. Harta Gjeologjike e Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000 (maket). Tiranë, 1981.
5. Holmes A. — Principles of Physical Geology. 1972.
6. Ritsëma A. R. — Fault plane mechanisms of Balkan earthquakes. Proc. of the Seminar on Seismotectonic Map of Balkan Region, Skopje, 1974.
7. Scheidegger A. M. — Principles of Geodynamics. 1963.
8. Sulstarova E. — Sizmiciteti i Shqipërisë, Disertacion, Tiranë, 1975.
9. Sulstarova E., Aliaj Sh., Koçiaj S., Muço B. — Sizmiciteti i pellgut të Drinit dhe i zonës përreth Hidrocentralit «Drita e Partisë» në Fierzë. Tiranë, 1979.
10. Sulstarova E., Koçiaj S., Aliaj Sh. — Rajonizimi sizmik i RPS të Shqipërisë. Botim i Akademisë së Shkencave të RPS të Shqipërisë. Tiranë, 1980.

Dorëzuar në redaksi  
në prill 1982.

*S u m m a r y***THE NEW ACTIVE FAULTS IN THE ZONE AROUND THE FIERZA LAKE AND MAIN NORMAL STRESSES DETERMINED ON THEIR BASIS**

This study is a result of careful observations in the terrain and of the elaboration of the obtained data for new active faults in the zone around the Fierza lake.

Some main conclusions are as follows:

1. The Fierza lake is situated over the morphostructural units with subsiding tendency in modern times and concretely of the Dardha-Has-Shëmri lowland, the Kukësi lowland and of the Morinë-Gjegjan graben. These morphostructural units border the blocks of the surrounding mountainous uplifts through the new tectonic faults, very well expressed in relief.
2. The new tectonic faults have an extension mainly to the NE and to the NW and less submeridional-latitudinal and represents normal conjugated faults with abrupt dipping (over  $60^\circ$ , as a rule). They are represented by crushing zones within which are observed sliding reflections with abundance.
3. The main normal stresses, determined on the basis of the orientation of the fault planes and motions in the sliding reflections with stereographic projection in the network of Lambert, result as follows: The axis of compression stresses is near the vertical, while the axis of tension-horizontal is almost cross with extension of new faults. It is thought that in Pliocene-Quaternary and at the present, the zone around Fierza lake is situated in horizontal tension NW-SE. This field of tectonic stresses is active even today by reactivating new faults and generating earthquakes throughout their.

Fig. 1. The map of the new tectonic faults in the zone around the Fierza lake.

Note: All tectonic faults represented here are normal faults.

Fig. 2. Cross geologic profile at the Dardhë-Has-Shëmri lowland.

1. Ultrabasic rocks; 2. Gabbros; 3. Plagiogranites; 4. The Middle Triassic effusive-sedimentary serie of Gjegjani; 5. Limestones of Upper Triassic; 6. Lower Cretaceous deposits; 7. Plio-Quaternary molasses; 8. Normal tectonic faults.

Fig. 3. Cross geologic profile at the Kukësi lowland.

Note: The vertical and horizontal scale is the same for fig. 3 and 4.

Fig. 4. Cross geologic profile at the Morinë-Gjegjan graben.

Fig. 5a. The solution of the mechanism of the tectonic fault at the Kam-Përroi i Skatinës.

Fig. 5b. The solution of the mechanism of the tectonic fault at the Helshan.

Fig. 5c. The solution of the mechanism of the tectonic fault at the Ura e Krumës.

Fig. 5ç. The solution of the mechanism of the tectonic fault at the Përroi Leshnicë-Kukës.

Fig. 5d. The solution of the mechanism of the tectonic fault at Shëmri.

Fig. 5dh. The solution of the mechanism of the tectonic fault at the Përroi Bytyçit.

Fig. 5e. The solution of the mechanism of the tectonic fault at Kam.

Fig. 6. The main normal stresses on the base of the setting of new tectonic faults and of the motion on their plans at the zone around Fierza lake.

1. New tectonic fault; 2. The pressure stress; 3. The tension stress.



Note: The stress axes have been projected on the horizontal plane with the cossinus of their dipping angle.

Fig. 7. The field of horizontal tension stresses during Middle-Late Miocene in the zone around the Fierza lake.

Fig. 8. The field of horizontal tension stresses during Pliocene-Quaternary and today in the zone around the Fierza lake.

### R é s u m é

#### LES ACCIDENTS NÉOTECTONIQUES ACTIFS AUTOUR DE LA ZONE DU LAC DE FIERZË ET LES CONTRAINTES PRINCIPALES NORMALES DÉTERMINÉS PAR EUX

L'article est le résultat d'observation dans le terrain et des analyses des données obtenues pour les accidents néotectoniques actifs autour de la zone du Lac de Fierzë.

On y ressure quelques conclusions dont les principales sont les suivants.

1 — Le Lac de Fierzë se situe sur un socle morpho-structural à une tendance de subsidence dans l'époque contemporaine et concrètement: la dépression de Dardhë-Has-Shëmri, le depression de Kukës et de graben de Morinë-Gjegjan. Ces unités morpho-structurales limitent avec les blocs montagneux par les accidents néotectoniques exprimés bien en relief.

2 — Les accidents néotectoniques ont une extention essentielle NE et NO, submériionale-latitudinale et ils présentent des failles normales conjugués à une pente très forte (normalement plus de 60°). Ils se présentent des zones écrasés dedans lesquelles on y observe des plusieurs plans de glissement.

3 — Les contraintes principales normales déterminées par l'orientation des plans des accidents et des mouvements aux plans des glissements aux projection stéréographiques de la maille de Lambert resultent ci dessous:

L'axe de la constraints de compression est presque verticale, tandis que l'axe de la contrainte de dilatation est près horizontale et presque transversale à l'extension des accidents néotectonique. On pense qu'au Plio-Quaternaire et aujourd'hui la zone autour du Lac de Fierzë se trouve en l'attraction horizontale NO-SE. Ces champs des contraintes tectoniques agissent ainsi dans notre jours en reactivant les accidents néotectonique et en generant les tremblements de terre.

Fig. 1: Carte des accidents néotectoniques autours de la zone du Lac de Fierzë.

Note: Tous les accidents tectoniques présentés sont les failles normales

Fig. 2: Coupe géologique transversale de la dépression Dardhë-Has-Shëmri.

1 — Roche ultrabasique; 2 — gablo; 3 — plagiogranite; 4 — serie effusivo-sédimentsaire du Triasique de Gjegjan; 5 — calcaire du Triasique supérieur; 6 — dépôts du Cretacé inférieur; 7 — mollasse Plio-Quaternaire; 8 — failles normales.

Fig. 3: Coupe géologique transversale de la dépression de Kukës.

Note: Les échelles verticale et horizontale sont les mêmes pour les figures 3 et 4.

Fig. 4: Coupe géologique transversale dans le graben Morinë-Gjegjan.

Fig. 5: Solution du mécanisme des accidents tectonique. 5a — dans Kam — le torrent de Skatina.

Fig. 5b: dans l'Helshan.

Fig. 5c: en Pont de Krume.

Fig. 5c: au torrent Leshnica-Kukës.

Fig. 5d: en Shëmri.

Fig. 5dh: au torrent de Bytyç.

Fig. 5e: en Kam:

Fig. 6: Les contraintes principales normales basé sur l'établissement des accidents néotectoniques et des mouvements dans leur plans, autour du Lac de Fierzë.

1 — Les accidents néotectoniques; 2 — la contrainte de l'attraction.

Note: Les axes des contraintes sont projetées en plan horizontal à cosinus d'angle de leur pente.

Fig. 7: Le domaine des contraintes horizontales de l'attraction pendant la Miocène moyenne et supérieur autour de la zone du Lac de Fierzë.

Fig. 8: Le domaine des contraintes horizontales de l'attraction pendant période du Plio-Quaternaire et contemporaine autour de la zone du Lac de Fierzë.



## DISA MENDIME PËR TRAJTËN E PËRHAPJES SË SHKËMBINJVE OFIOLITIKË TË VENDIT TONË

LLAMBI LANGORE\*, SALVATOR BUSHATI\*, NIHAT LIKAJ\*

Jepen trajta dhe përhapja e shkëmbinjve ofiolitike duke u mbështetur në interpretimin e vrojtimeve gravimetrike e magnetometrike e duke bërë krahasimin e lakoreve faktike me ato që mund të japin modelet fizike më të përshtatshme.

Falë kujdesit të vazhdueshëm të Partisë sonë të lavdishme të Punës dhe udhëheqësit të dashur të Partisë e të popullit tonë shokut Enver Hoxha, edhe gjeologët tanë kanë realizuar arritje të rëndësishme në fushën e kërkimeve dhe të studimeve gjeologjike.

Harta e re Gjeologjike e Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000 është një nga këto arritje me shumë vlerë. Ajo u përpilua në bazë të një pune të madhe studimore, gjeologo-rilevuese e punimesh komplekse gjeofizike të kryera posaçërisht për këtë qëllim. Në të janë pasqyruar të gjitha arritjet e punimeve rilevuese, përgjithësuese, komplekse gjeofiziko-gjeokimike, si dhe rezultatet e punimeve të kërkim-zbulimit të vendburimeve të mineraleve të dobishme.

Punimet gjeofizike, gravimetrike e magnetometrike të kryera në zonat e brendshme në kuadrin e përpilimit të Hartës Gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000, si dhe rezultatet që po fitohen me këto metoda në rilevimet me shkallë më të vogla për një sërë rajonesh të përhapjes së shkëmbinjve ofiolitike, na japin mundësi të gjykojmë më objektivist lidhur me trajtën e përhapjes së tyre, çka përbën një problem me rëndësi të madhe, jo vetëm për nga pikëpamja gjeologjike, por edhe nga pikëpamja metalogjenike.

Nga hartografimi gjeologjik del se shkëmbinjtë ultrabazikë të vendit tonë formojnë dy breza pothuaj paralelë njëri me tjetrin, me shtrirje të përgjithshme afromeridionale, me ndërprerje të rralla e të vogla dhe me gjatësi të përgjithshme rreth 260 km (shih fig. 1).

Shkëmbinjtë ultrabazikë janë përbërësit kryesorë të kompleksit ofiolitik të zonës së Mirditës. Në lidhje të ngushtë me ta takohen edhe shkëmbinjtë gabrorë dhe efuzivë, që ndërtojnë pjesët më të sipërme të prerjes ofiolitike. Në krahun perëndimor e lindor kufizohen me shkëmbinjtë sedimentarë triasiko-jurasikë e jurasiko-kretakë; ndërsa mbi

\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

së gravitetit shkaktohet si pasojë e kësaj ngopshmërie, por duam të tregojmë se krombartja më intensive lidhet ndoshta me një pozicion të caktuar të masës ultrabazike.

4 — Punimet gravimetrike e magnetometrike, që vazhdojnë, nevojitet të kryhen për ndërtimin e hartave kondicionale në shkallën 1 me 200 000 për këto fusha fizike. Ato jo vetëm do saktësojnë plotësisht formën dhe marrëdhëniet e këtyre shkëmbinjve, por do të hedhin dritë për trajtën e bazamentit kristalin, do të fiksojnë thyerjet e sistemeve të larta, pra do të ndihmojnë në rajonizimin tektonik të vendit tonë.

#### L I T E R A T U R A

- 1 — *Arap* S., *Meçe* T. — Rezultatet e punimeve gjeofizike komplekse për tekstin e hartës së re gjeologjike të RPSSH në shkallën 1 me 200 000. Tiranë, 1982.
2. — *Bushati* S., *Lika* N. — Disa rezultate të punimeve gravimetrike e magnetometrike për hartën e re gjeologjike të RPSSH në shkallën 1 me 200 000. Tiranë, 1981.
- 3 — *Bushati* S., *Lika* N., *Langore* Ll. — Rezultatet e punimeve gjeofizike komplekse për tekstin e hartës së re gjeologjike të RPSSH në shkallën 1 me 200 000. Tiranë, 1982.
- 4 — *Casli* H. — Disa aspekte petrologjike të ofioliteve të Shqipërisë. Firenze, 1981
- 5 — *Dede* S. — Mbi ligjësitë e përhapjes së mineralizimeve në shkëmbinjtë ultrabazikë të Shqipërisë. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 1, Tiranë, 1969.
- 6 — *Lubonja* L., *Frashëri* A., *Spiro* A. — Përdorimi i gravimetrisë për studime krahinore në vendin tonë. Përmbledhje Studimesh, nr 7, 1967

Dorëzuar në redaksi  
në mars 1983.

#### S u m m a r y

#### SOME OPINIONS ON THE SHAPE OF OPHIOLITIC ROCKS OF OUR COUNTRY BASED IN INTERPRETING OF THE GRAVIMETRIC AND MAGNETOMETRIC OBSERVATIONS.

The achievements of our geologists in the field of geological research and studies are a result of the valuation and concern of the Party and comrade Enver for geology.

The new Geologic map of the PSR of Albania (scale 1 : 200 000) is the achievement of plotting studies, geological generalizations, geophysical and geochemical work.

Through gravimetric and magnetometric works carried out so far, a more objective judgement can be given on the shape of ophiolitic rocks of our country.

1. In the studied regions, ophiolitic rocks along eastern belt have a high thickness and theirs shape may geometrized by a prisme with trapezoidal sections; the upper base large, the lower base small.

2. The ophiolites of western belt are of a limited thickness (0,5-2,5 km).

3. The anomaly axis of the gravitative field or the centre of the prism of

continuation in depth, which passes from Qafë Prushi to Kepenek, Kalimash, Maja e Runës, slightly to the east of Bulqiza and Batra, ore deposits is concordant with the more chrome-bearing sectors which are known so far and not claiming that the anomaly of gravitative forces is directly linked to a fixed position of ophiolitic mass.

4. The gravi-magnetometric works which continue to be carried out for the drawing of levelling maps (scale 1:2 000 000) of these physical fields, not only that they define shape and relations between rocks, but they will also throw light upon the shape of cristaline basement, will fix faults of the high systems, so they will help in the tectonic regionization of our country.

Fig. 1. Schematic map of distribution of the ultrabasic rocks of Albania.

1. The Kukësi massive; 2. The Lura massive; 3. The Bulqiza massive;
  4. The Shebeniku-Pogradeci massive; 5. The Tropoja massive; 6. The Krabi massive; 7. The Puka massive; 8. The Comsiqe massive; 9. The Pilindardë-Rrëshenj massive; 10. The Skënderbeu massive; 11. The Shpati massive; 12. The Devolli massive; 13. The Vallamara massive; 14. The Voskopojë-Vithkuq-Miraka massive; 15. The Barnash-Leskoviku massive.
- a. Gravimetric section; b. The greatest depth of ultrabasic rocks.

Fig. 2. The sample of mechanic reckoning about the main anomalies =  $0,3 \text{ g/cm}^3$ .

Fig. 3. The Klosi-Shupenza geological-geophysical section.

1. Cover; 2. Magmatic rocks; 3. Limestones.

Fig. 4. The Shkodra-Kallabaku geological-geophysical section.

1. Ophiolites; 2. Sedimentary deposits.

Fig. 5. The Gash-Qafëlushë-Iballë geological-geophysical section.

1. Ultrabasic rocks; 2. Effusive rocks; 3. Limestones; 4. Sedimentary deposits; 5. Granites.

### R é s u m é

#### QUELQUES IDÉES SUR LA FORME DES ROCHES OPHIOLITIQUES DE L'ALBANIE BASÉES SUR LES INTERPRÉTATIONS DES OBSERVATIONS GRAVIMÉTRIQUES ET MAGNÉTOMÉTRIQUES

Les arrivées acquises par notre géologues dans le domaine de la prospection et des études géologiques sont résultats de l'appréciation et de la précaution continues du Partie et du Camarade Enver Hoxha consacrées le secteur de la géologie.

La nouvelle carte géologique de la RPS d'Albanie d'échelle de 1 200 000 est résultat d'études géologiques et des travaux généralisés, géologiques, géophysiques et géochimiques.

On peut juger objectivement sur la forme des roches ophiolitiques de notre pays selon les travaux gravimétriques et magnétométriques effectuées jusqu'à aujourd'hui.

1 — Dans les régions étudiées les roches ophiolitiques de la bande orientale ont une grande épaisseur, et leur forme l'on peut désigner comme une prisme à une coupe trapézoïdale avec une grande base au dessus et une petite base au dessous.

2 — Les ophiolites de la bande occidentale ont une épaisseur limitée de 0,5 à 2,5 km.

3 — L'axe d'anomalie du champs de la pesanteur, soit, le centre du prisme à continuité en profondeur, qui poursuit parmis le sol de Prushit, en Kepenek, Kalimash, montagne de Rune, a Est des gisements de Bulqizë et de Batre, en coïncidant à des grands secteurs de la localisation du chrome. Les auteurs pensent que, cet anomalie de la pesanteur, n'est directement lié à la minéralisation chromifère, mais par la position déterminé de la masse ophiolitique.

4 — Les travaux gravi-magnetometrique l'échelles de 1:200 000 précisent entièrement non seulement la forme et les relations entre les roches, mais aussi la forme du socle cristalin et les distinctions des systèmes d'accidents du degré supérieur, donc, ils nous aident à la régionalisation tectonique de notre pays.

**Fig. 1: Carte schematique de repartition des roches ultrabasiques en Albanie.**

1 — Massif de Kukës; 2 — massif de Lure; 3 — massif de Bulqizë; 4 — massif de Shebenik-Pogradec; 5 — massif de Tropojë; 6 — massif de Krab; 7 — massif de Pukë; 8 — massif de Gomsiq; 9 — massif de Pilinardë-Rrëshen; 10 — massif de Skënderbe; 11 — massif de Shpat; 12 — massif de Devoll; 13 — massif de Vallamarë; 14 — massif de Voskopojë-Vithkuq-Mirakë; 15 — massif de Barmash-Leskovik.

a — Coupe gravimetrique; b — la plus grande profondeur du roche ultrabasique.

**Fig. 2: Le modele de calcule mecanique des anomalies principales  $\Delta\sigma = 0,3 \text{ g/cm}^3$ .**

**Fig 3: Coupe géologo-géophysique Klos-Shpenzë.**

1 — Couverture; 2 — roches magmatiques; 3 — calcaires.

**Fig. 4: Coupe géologo-géophysique Shkodër-Kallabak.**

1 — Ophiolite; 2 — les dépôts sédimentaires.

**Fig. 5: Coupe géologo-géophysique Gash-Qafëzluzhë-Iballë.**

1 — Roches ultrabasiques; 2 — roches éffusives; 3 — calcaires; 4 — dépôts sédimentaires; 5 — granite;

## Petrografi - Petrokimi

# ASPEKTE TË PETROLOGJISË SË MASIVIT ULTRABAZIK TË BULQIZËS

— AGIM DOBI\*, VASIL KOTANI\* —

Shfaqen disa të dhëna petrografike, petrokimike dhe gjeokimike të masivit ultrabazik të Bulqizës, në bazë të të cilave bëhet përcaktimi i premisave të mineralizimit endogjen.

Vendimet historike të Kongresit të 3-të të PPSH dhe mësimet e shokut Enver Hoxha përbëjnë një program madhështor për punën shkencore në shërbim të zhvillimit perspektiv të vendit tonë dhe nxjerrin detyra shumë të rëndësishme në fushën e gjeologjisë. Lidhur me to, janë ndërmarrë një varg studimesh, si nga shërbimi gjeologjik Shqiptar, në tërësi, ashtu edhe nga kolektivi punonjës i Institutit të Studimeve dhe të Projektive të Gjeologjisë, me pikësynim që të njihen më mirë pasuritë nëntokësore të vendit tonë dhe kjo studjueshmëri të vihet mbi baza më të shëndosha shkencore.

Ky studim paraqet një sintezë të punës kërkimore-shkencore e analitike shumëvjeçare të kryer nga autorët në masivin ultrabazik të Bulqizës për një sërë problemesh të petrologjisë dhe të krombartjes, në kuadrin e kryerjes së temës lidhur me prognozën krombartëse të tij, gjë që shërben si bazë për orjentimin e mëtejshëm të punimeve të kërkimit e të zbulimit.

### DISA TË DHËNA PETROGRAFIKE

Masivi ultrabazik i Bulqizës është një nga përbërësit më të rëndësishëm të grupit formacional ofiolitik me tipare të theksuara alpinotipe. Ndërmjet përbërësve shkëmborë të këtij formacioni mbizotërojnë harcburgitet, pastaj dunitet dhe, rrallë, lercolitet verlitet, piroksenitet e troktolitet. Përbërja minerale dhe kimizmi i këtyre shkëmbinjve flasin për një prirje të theksuar magneziale.

Për të gjitha llojet shkëmbore të mësipërme janë karakteristike ndërtimi kokrrizor; për peridotitet janë më të shpeshta teksturat brezo-

\* Instituti i Studimeve dhe i Projektive të Gjeologjisë në Tiranë.

## L I T E R A T U R A

1. Dede S., Çili P., Sulejmani R., Zyjka I. — Mbi ndërtimin gjeologo-strukturor dhe ligjësinë e përhapjes së mineralizimit kromitik në masivin ultrabazik të Bulqizës. Tiranë, 1967.
2. Dobi A. etj. — Studim tematiko-përgjithësues e rilevues për prognozën krombartëse të masivit ultrabazik të Bulqizës. Tiranë, 1980.
3. Lleshi B. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva mineralmbartëse e masivit ultrabazik të Lurës. Disertacion. Tiranë, 1983.
4. Gjata K. — Petrologjia dhe perspektiva e nivelit sulfuror dhe e sulfureve të tjera të kompleksit gabroperidotitik të Mirditës Perëndimore. Disertacion. Tiranë, 1980.
5. Kodra A. — Shkëmbinjtë ultrabazik të zonës së Mirditës kanë lidhje të ngushtë moshore e hapësirore me shkëmbinjtë gabroplagjiogranitikë e efuvizë. Përmbledhje Studimesh nr. 3. 1971.
6. Qorlaze S. etj. — Gjendja dhe perspektiva e vendburimit dhe e rajonit rreth tij. Bulqizë, 1981.
7. Stërmasi Sh. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva e mëtejshme e vendburimeve Krastë-Pylli i Zi. Burrel, 1981.
8. Shallo M. — Magmatizmi i zonave eugjeosinklinale të Shqipërisë. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1972.
9. Shallo M., Vranai A., Dobi A., Karkanaqe Xh. — Vendosija hapësirore e shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1981.

*Dorëzuar në redaksi  
në gusht 1982.*

## S u m m a r y

## PETROLOGICAL ASPECTS OF THE ULTRABASIC MASSIVE OF BULQIZA

Ultrabasic massive of Bulqiza is one of the most important components of the ophiolitic formational group with pronounced alpinotype features. Harzburgites, dunites and rare lherzolites, wehrlites, pyroxenites and troctolites predominate among the rock components of this formation. The granular construction is characteristic for all the above mentioned sorts of rock. In the microscope they have a granular knotty cataclastic panidiomorphous structure.

The rocks of the ultrabasic massive of Bulqiza are of a special metalogenic interest due to their specific chemical composition. The average MgO content in dunites is 42.62% and in harzburgites 40.285%, while the content of SiO<sub>2</sub> in dunites is 36.644%, in harzburgites 40.460%. The petrochemical parameters of the dunitic and harzburgitic members of rock of the ultrabasic massive of Bulqiza assume the respective values as M/F 9 and M/S 1,5, which reveal a high content of magnesium, which is a very proper petrochemical feature for chrombearing potential.

Based on the interpretation of the sections in the massive, on the spacially ratio with the surrounding rocks we admit that gabbro-norites and troctolites occupy the uppermost levels of the normal section of the ultrabasic massive. Below come the levels of pyroxenites, dunites and at the deepest levels those of the dunitic-harzburgitic interlayering up to harzburgitic rocks.



In metallogenic regionization of the endogenous mineralization of the ultrabasic massive of Bulqiza, the following have been taken into consideration: the geological structural features, their formational composition, the type of mineralization and genetic, petrographic, petrochemical and geochemical features of the types of the rock. On this bases, the following three metallogenic subzones are distinguished in this massive:

1. The metallogenic subzone of the dunitic formation (western belt).
2. The metallogenic subzone of the dunite-harzburgite formation (central belt).
3. The metallogenic subzone of harzburgitic formation (eastern belt).

The chromite mineralization in distribute in the shape of mineralized horizons concordantly with the structure of surrounding rocks.

Fig. 1. The features of Ni, Co, V microelements and  $M/F$ ,  $M/F$  petrochemical parametres.

Fig. 2. The stages of mineralization.

1. Fine magnetite on the surface of the grains; 2. Thin veins; 3. In the shape of spots; 4. Of a dusty structure; 5. — Metamorphization of primary chromshpinelide.

Fig. 3. Scheme of the specialization according to petrochemical parametres.

Fig. 4. Scheme of the specialization according to facies.

*The left triangle:* 1. Dunite; 2. Orthopyroxene dunite; 3. Dipyroxene dunite; 4. Clinopyroxene dunite; 5-8. Harzburgite; 6-9. Lherzolite; 7-10. Wehrlite; 11. Olivine orthopyroxenite; 12. Olivine websterite; 13. Olivine clinopyroxenite; 14. Orthopyroxenite; 15. Websterite; 16. Clinopyroxenite.

*The middle triangle:* 1. Anorthosite; 2. Leucocrate norite; 3. Dipyroxenite leucocrate gabbros; 4. Clinopyroxenite leucocrate gabbros; 5. Mesocrate norite; 6. Dipyroxenite mesocrate gabbros; 7. Clinopyroxenite mesocrate gabbros; 8. Melanocratic norites; 9. Dipyroxenite melanocratic gabbros; 10. Clinopyroxenites; 9. Dipyroxenite melanocratic gabbros; 10. Clinopyroxenite melanocratic gabbros; 11. Plagioclase orthopyroxenite; 12. Plagioclase websterite; 13. Plagioclase clinopyroxenite.

*The right triangle:* 1. Plagioclase; 2. Leucocratic troctolite; 3. Olivine leucocrate gabbro; 4. Leucocratic gabbro-norite; 5. Mesocrate troctolite; 6. Mesocrate gabbro-olivine; 7. Mesocrate gabbro-norite; 8. Melanocratic troctolite; 9. Melanocratic gabbro-olivine; 10. Melanocratic gabbro-norite.

### R é s u m é

#### L'ASPECT DE LA PETROLOGIE DU MASSIF ULTRABASIQUE DE BULQIZÉ

Le massif ultrabasique de Bulqizé est une partie du groupe de la formation ophiolitique à caractéristique accentué alpinotype. Dans cette formation prédominément les harsburgites, puis les dunites, les lerceolites, les verlites, les pyroxenites et très rarements les troctolites. Pour tous les sortes rocheux ci-dessus la particularité principal est la construction granulaire. En microscope la structure est idiomorphe granulaire noyeux cataclastique.

Les roches du massive ultrabasique de Bulqizé ont une intéresse particulière métallogénique en raison de leur composition chimique spécifique.

La teneur moyenne en MgO dans les dunites est de 42,62% et dans l'harsburgite 40,28%, tandis que, la teneur en SiO<sub>2</sub> dans les dunites est de 36,644% et dans les

harsburgite 40,460%. Les paramètres pétrochimiques des roches du massif ultrabasique de Bulqizë dans les sortes dunitique et harsburgitique ont les valeurs respectivement  $M/F = 9$  et  $M/S = 1,5$ , qui montre leur taux élevé du magnésium. Cela est une caractéristique pétrochimique très convenable pour la minéralisation du chrome.

En se basant sur les interprétations des coupes du massif et leur rapport avec les roches encaissantes, on accepte que les gabronorites et les tractolites sont établis dans les niveaux supérieurs des coupes normales du massif ultrabasique. Au dessous on y établit les niveaux du pyroxéite, des dunités et les niveaux d'alternation des dunité-harsburgites, et puis les harsburgites.

Dans la détermination des prémisses de la minéralisation endogène du massif ultrabasique de Bulqizë sont tenus compte: Les particularités géologo-structurales, leur constituant formationnel, les types de minéralisation et les caractéristiques génétiques, pétrographiques, pétrochimiques et géochimiques des sortes rocheux. A cet égard on distingue trois niveaux de stratification:

1 — Le niveau de stratification dunitique.

2 — Le niveau de stratification dunité-harsburgite et harsburgite-dunité (la ceinture centrale).

3 — Le niveau de stratification harsburgitique.

La minéralisation chromitique, qui est présentée par des amas à des dimensions et des morphologies diverses, se situe en sous forme des strates dont la structure est en concordance avec des roches encaissantes.

**Fig. 1: Le comportement des microéléments de Ni, Co, V et des paramètres pétrochimiques M/F, M/S.**

**Fig. 2: Les phases des minéralisations.**

1 — Magnetite fine en surface des grains; 2 — petits amas; 3 — sous forme de taches; 4 — à la structure pulvérisée; 5 — le métamorphisme du chromspinérite primaire.

**Fig. 3: Le schéma de spécialisation selon les paramètres pétrochimiques.**

**Fig. 4: Le schéma de spécialisation selon les faciès.**

*Le triangle à gauche:* 1 — Dunité 2 — dunité ortopyroxène; 3 — dunité biproxène; 4 — dunité clinopyroxène; 5-8 — harsburgite; 6-9 — lerciolite; 7-10 — verlite; 11 — ortopyroxène olivinique; 12 — websterite olivinique; 13 — clinopyroxène olivinique; 14 — ortopyroxène; 15 — websterite; 16 — clinopyroxène.

*Le triangle au milieu:* 1 — Anortosite; 2 — norite leucocrate; 3 — gabro biproxène leucocrate; 4 — gabro clinopyroxène leucocrate; 5 — norite mesocrate; 6 — gabro biproxène mesocrate; 7 — gabro clinopyroxénite mesocrate; 8 — norite melanocrate; 9 — gabro biproxène melanocrate; 10 — gabro clinopyroxénite melanocrate; 11 — ortopyroxénite plagioclasique; 12 — websterite plagioclasique; 13 — clinopyroxénite plagioclasique.

*Le triangle à droite:* 1 — Plagioclase; 2 — tractolite leucocrate; 3 — gabro olivinique leucocrate; 4 — gabronorite leucocrate; 5 — tractolite mesocrate; 6 — gabro olivinique mesocrate; 7 — gabro mesocrate; 8 — tractolite melanocrate; 9 — gabro olivinique melanocrate; 10 — gabro norite melanocrate.

# PËRBJRJA PETROGRAFIKE DHE SHKALLA E METAMORFIZIMIT TË QYMYREVE TË PELLGUT TË MBORJE-DRENOVËS

POLIKRON VASO\*, LLAZAR DIMO\*, PETRIKA KITA\*\*

Në artikull jepen të dhëna për përbërjen lëndore të qymyreve të pellgut të Mborje-Drenovës, për disa veti optike të maceraleve të qymyreve, mbi bazën e të cilave janë arritur përfundime për shkallën e metamorfizimit të tyre.

## KARAKTERISTIKAT GJEOLGJIKE TË PELLGUT QYMYRGUROR TË MBORJE-DRENOVËS

Pellgu qymyrguror i Mborje-Drenovës përfshin depozitimet oligocenike e miocenike, që shtrihen kryesisht gjatë maleve të Moravës. Këto depozitime janë studiuar nga mjaft autorë. Në këto studime (5, 6, 2, 1, 4, 3) janë dalluar: 1 — Depozitimet e katit stampian (e rupelian), të përfaqësuara, në bazë, nga suita konglomeratike e Mborjes dhe e Dishnicës; mbi të vijnë suita qymyrmbartëse e Drenovës dhe suita koralore e Drenicës; 2 — depozitimet e katit hatian, të përfaqësuara, në bazë, nga mergelet me *Chama* dhe suita ranore e Plasës; 3 — depozitimet e katit akuitanian, të përfaqësuara nga suita argjilore e Bozdovecit dhe suita e konglomerateve të Gurit të Capit; së fundi, depozitimet e katit burdigalian, të cilat, edhe këto, janë ndarë (5, 6, 4) në disa njësi litostratigrafike.

I gjithë ky cikël depozitimesh është shtruar transgresivisht mbi depozitimet më të vjetra (nga depozitimet karbonatike triasike, në ato ofiolitike të jurasikut dhe deri në depozitimet eocenike) dhe është mbuluar po transgresivisht nga depozitimet e pliocen-kuaternarit (fusha e Devollit dhe ajo e Korçës).

Duke qenë se për këto depozitime është folur mjaft më parë, do të japim disa të dhëna të shkurtëra vetëm për suitën qymyrmbartëse të Drenovës, me të cilën lidhen shtresat e qymyrit, që janë studiuar.

\* Instituti i Studimeve dhe i Projektimeve të Gjeologjisë në Tiranë.

\*\* Ndërmarrja Gjeologjike e Korçës.

tet). Kjo na bën t'i fusim në qymyre flakëgjata deri në qymyre brune të shkëlqyeshme.

Ndërtimi teksturor i këtij qymyri është brezor dhe mikrobrezor, i formuar nga ndërthurja e lëndës organike me atë inorganike, si dhe të maceraleve të lëndës organike gjatë sedimentimit. Gjerësia e mikrobrezëzimeve të lëndës inorganike të përfaqësuar nga argjila, kuarci, kalciti, dolomiti, piriti, luhatet nga 50-60 mikron deri në 300-500 mikron. Kjo sasi e dukshme në mikroskop përbën 25% të masës së përgjithshme, gjë që vërteton sasinë e madhe të hirit (50-60%) dhe bën që ky të futet në facien e qymyreve të përziera (qymyr-rreshp qymyor).

Piriti, që përfaqëson pjesën kryesore të sqfurit, paraqitet kryesisht në trajtë grumbullimesh me madhësi 200-300 mikron dhe në trajtë pikëzimesh të imta (20-30 mikron) të shpërndara në masën e kolinitit; më rrallë paraqitet si mbushje të çarash dhe zëvendësime izomorfike të semifyzinitit e të sklerotinitit.

Duke u nisur nga madhësia e kokrrizave të lëndës inorganike themi se çlirimi më i madh i kësaj lënde bëhet pas bluarjes në imtësinë më të vogël se 0,25 mm. Me këtë imtësi bluarje, gjatë kalimit në lëng të rëndë me dendësi 1,9 gr/cm<sup>3</sup>. hiri zbret në masën 20-30%.

Sasia e ndieshme e maceraleve të grupit të eksinitit, aftësia reflektuese më e madhe e vitrinitit prej 0,7% dhe sasia e vogël e maceraleve të grupit të inertinitit (4-5%) bëjnë që qymyri të ketë aftësi lidhëse edhe me hi 20-25%.

#### L I T E R A T U R A

- 1 — *Bibaja P., Hajnaj L., Çako J., Kita P.* — Studimi tematiko-përgjithësues për sqarimin e perspektivës së gjetjes së vendburimeve të koksifikueshme. Tiranë, 1980.
- 2 — *Dimo Ll., Pine V., Pashko P. etj.* — Studimi tematiko-përgjithësues i strukturës Gorë-Mokër. Tiranë, 1980.
- 3 — *Dimo Ll., Pashko P., Pine V. etj.* — Rreth kushteve të formimit dhe perspektivës qymyrbartëse të depozitimeve molasike të ultësirës së Korçës. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 4, 1982.
- 4 — *Pashko P.* — Biostratigrafia. molusqet dhe nomenklatura e depozitimeve oligocenike të Moravës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1977.
- 5 — *Pashko P., Papa A., Huqi B.* — Stratigrafia e depozitimeve paleogjenike dhe neogjenike në zonën tektonike të Mirditës. Tiranë, 1973.
- 6 — *Petro Th., Hyseni B.* — Mbi ndërtimin gjeologjik, strukturor dhe perspektivën mineralmbartëse të rajonit të Moravës e të Qarr-Malit të Kuq. Korçë, 1982.
- 7 — *Petro Th.* — Fakte dhe interpretime të tjera për gjeologjinë e rajonit të Korçës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1980.
- 8 — *Vaso P.* — Analyse séquentielle du gisement de Drenovë et étude pétrographique des couches de charbon. Tezë doktorate e ciklit të tretë. Tiranë, 1983.
- 9 — *Alpern B., Bouroz Ch. etj.* — Pétrologie des charbons. Annal. Geol. Nord,

10 — *Alpern B.* — Essai de classification des combustibles fossiles solides. Doc. Techn., 1979.

11 — Lexique international de pétrographie des charbons 2e, édition, 1963.

*Dorëzuar në redaksi  
në mars 1983.*

### Summary

#### PETROGRAPHICAL COMPOSITION AND DEGREE OF METAMORPHISM OF COALS OF THE MBORJE-DRENOVA BASIN

On this article treats the petrographical study with reflected light and imersion carried out for three main layers of the Mborje-Drenova basin.

The main results gained are as follows:

1. The vitrinite group (form 58% to 63% of organic matter) and Exinite one (28.8%-35.7%) predominate in three layers. The percentage of the Inertinite group is very low (3-6%).
2. Collinite is predominant macerale.

In general, the mineral matter is very fine (50-60 micron to 150-200 micron) and it occupies over 25% of combustible masses in volum. The best cleaning result is obtained from a gringing less the 250 micron.

The average of reflected ability of three layers is 0,65%. Hence, we may conclude that this coal is included in mixed coal facie of vitreous type (Alpenne, 1981) but rich in exinites. The latter explains the high percentage of flurory matter.

Based on reflected ability and macerale composition we may assumed that this combustible matter is included in long flaming coals — bright lignites.

Fig. 1. Histograme of macerales of Mborje-Drenova coals.

1. Telinite 4,8%; 2. Collinite 39,1%; 3. Vitrodetrinite 3,7%; 4. Sporenite 13,1%; 5. Cutinite 5,8%; 6. Rhezinite 0,9%; 7. Liphodetrinite 3,7%; 8. Fusinite 0,3%; 9. Semifusinite 1,4%; 10. Massive macrinite 0,8%; 11. Fine micrinite 0,5%; 12. Sclerotinite 0,5%; 13. Inertodetrinite 0,2%; 14. Mineral matter 25,2%.

Fig. 2. Histogrames of reflected ability of coal layers.

1. Upper layer; 2. Middle layer; 3. Lower layer.

Photo 1: Vitrinite with a little micrinite. Magnified 60x10.

Photo 2. Carpcollinite with pyrite drops. Magnified 60x10.

Photo 3. Carpcollinite aggregate. Magnified 60x10.

Photo 4. Carpcollinite phlogofinite aggregate on both sides; gelinite in the middle part.

Photo 5. Humotelinite.

Photo 6. Macro and microspores arranged within collinite.

Photo 7. Undulated cuticles.

Photo 8. Semifusinite.

Photo 9. Fine micrinite and spores dispersed in the collinite masses. Magnified 60x10.

Photo 10. Sclerotinite accumulations.

Photo 11 Pyrite accumulations.

Photo 12. Pyrite tromboïdes; down rezinite black in colour.

## R é s u m é

## COMPOSITION PETROGRAPHIQUE ET LE DEGRE DE HOUILLIFICATION DES CHARBONS DU BASSIN DE MBORJE-DRENOVĚ

L'article présente l'étude pétrographique en lumière réfléchie, en immersion, faite sur trois veines du bassin de Mborje-DrenovĚ.

Les résultats obtenus sont les suivants:

— Dans les trois veines prédominent les maceraux des groupes de vitrinite (de 58 à 63%) et d'exinite (de 28,8 à 35,7%). Le pourcentage d'inertinite est très faible (de 3 à 6%).

— Le maceral prédominant est la collinite.

— Les matières minérales sont sous forme d'interlamination microscopique de 50-60 microns à 15-200 microns et elles constituent plus de 25% de la masse du combustible. Le meilleur résultat de lavabilité permet d'obtenir d'un broyage de moins de 250 micron.

— Le pouvoir réflecteur moyen pour les trois veines est de 0,65%.

Ces résultats font ressortir les conclusions ci-dessous:

Ce combustible appartient au faciés mixte charbonneux du type vitrit (9) mais qui est très riche en exinite (qui explique le pourcentage élevé en matière volatile).

Tenir compte du pouvoir réflecteur et l'analyse macerale ce charbon appartient aux houilles flambants secs-lignite brillant.

Fig. 1: Histogramms des maceraux du charbon de Mborje-DrenovĚ.

1 — Telinite 4,8%; 2 — collinite 39,1%; 3 — vitrodetrinite 3,7%; 4 — sporinite 13,1%; 5 — cutinite 5,8%; 6 — resinite 0,9%; 7 — liptodetrinite 3,7%; 8 — fusinite 0,3%; 9 — semifusinite 1,4%; 10 — macrinite massive 0,8%; 11 — macrinite fine 0,5%; 12 — sclerotinite 0,5%; 13 — inertodetrinite 0,2%; 14 — les matières minérales 25,2%.

Fig. 2: Reflectogramme du pouvoir réflecteur des couches du charbon.

1 — La couche supérieur; 2 — la couche moyenne; 3 — la couche inférieur.

Photo 1: Vitrinite, peu de micrinite. Agrandiss. (60x10).

Photo 2: Corpocollinite à pyrite dispersé. Agrandissement (60x10).

Photo 3: Agrégat corpocollinite. Agrandissement (60x10).

Photo 4: Ulminite, agrégat corpocollinite, phlobaphinite (dans deux côté). géocollinite (au milieu).

Photo 5: Humotelinite.

Photo 6: Macro et microspore situés entre la collinite.

Photo 7: Cuticules dentelées.

Photo 8: Semifusinite.

Photo 9: Macrinite fine et les spores dispersiés dans la masse de la collinite. Agrandissement (60x10).

Photo 10: Rassemblement des sclerotes.

Photo 11: Rassemblement des pyrites.

Photo 12: Les phramboïdes des pyrites, au-dessous resinite à couleur noire.



## *Mineralet e dobishme*

# SAKTËSIA E VLERËSIMIT TË PËRMBAJTJES SË PËRBËRËSIT TË DOBISHËM TË VENDBURIMIT TE KROMIT NË BULQIZË NËPËRMJET PUNIMEVE MINERARE DHE SHPIMEVE

— Saim Keta\*, Mark Pepkola\*\* —

Jepen rrjedhimet e një analize të thellë të materialit faktik të vendburimit, në bazë të së cilës del në pah nevoja e përdorimit të koeficientëve të korrigjimit, me qëllim që vlerësimi cilësor i tij të jetë sa më afër së vërtetës për nga përmbajtja e përbërësit kimik të dobishëm.

### H Y R J E

Duke vene në jetë orientimet e Kongresit të 8-të të Partisë dhe mësimet dritëdhënëse të udhëheqësit të Partisë e të popullit tonë shokut Enver Hoxha, patëm për qëllim që, në bazë të materialit të bollshëm faktik të shërbimit gjeologo-markshederik të minierës si dhe në atë gjeologjik të vendburimit të Kromit në Bulqizë të nxjerrim në pah vlerësimin cilësor të rezervave të xeherorit të kromit në këtë vendburim.

Meqenëse zbulimi paraprak, zbulimi i hollësishëm dhe zbulim-shfrytëzimi po intensivikohen gjithnjë e më shumë, ne specialistëve të shërbimit gjeologjik e mineralar na shtrohet detyra për saktësimin e parametrave të llogaritjes së rezervave minerale. Për përsosjen e teknologjisë së shfrytëzimit, për pakësimin e humbjeve e të varfërimit, për projektme të mbështetura në kritere sa më racionale e shkencore, lipset të saktësojmë të dhënat e zbulimit paraprak, të zbulimit të hollësishëm e të zbulim-shfrytëzimit mbi bazën e ballafaqimit të pjesës së njohur tashmë plotësisht me pjesën e zbuluar. Kjo kushtëzohet edhe nga niveli i njohjes së ligjësisive lidhur me karakterin e njëtrajtshëm dhe homogjen të shpërndarjes së përbërësve kimikë të vendburimit etj.

\* Ndërmarrja Gjeologjike e Bulqizës.

\*\* Ndërmarrja Minerare e Kromit «*Todo Manço*» në Bulqizë.

8 — Provat e marra nga shpimet dhe ato brazdore, si në vendburimin e Bulqizës, ashtu edhe në vendburime të tjera të ngjashme, duhen kontrolluar me mënyra të tjera provëmarrjeje, qoftë për t'i vlerësuar ato, qoftë për të përmirësuar zbatimin e tyre, në mënyrë që gjetja dhe vënia në lëvizje e rezervave të xeherorit të realizohet mbi bazën e një disipline të shëndoshë dhe të rreptë teknike e shkencore.

## L I T E R A T U R A

- 1 — *Ceka A., Kola J.* — Varësia dhe shpërndarja e përbërësve kimikë të dobi-shëm dhe problemi i rrallimit të provave brazdore në vendburimin e kromit në Bulqizë. Bulqizë, 1967.
- 2 — *Çina A.* — Të dhëna për xeherorët e kromit të masivit ultrabazik të Kukësit dhe mendime për gjenezën e tyre. Përmbledhje Studimesh, nr. 3 (16), 1970.
- 3 — *Dede S., Çili P. etj.* — Raport i studimeve tematiko-përgjithësuese për ndërtimin gjeologo-strukturor dhe sqarimin e perspektivës së krombajtjes në masivin ultrabazik të Bulqizës. Tiranë, 1971.
- 4 — *Dede S., Çili P. etj.* — Mbi vazhdimin verior të strukturës së vendburimit të kromit në Bulqizë. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1971.
- 5 — *Keta S.* — Ligjësitë e përhapjes së mineralizimit dhe saktësia e vlerësimit të përmbajtjes me mënyrat ekzistuese të provëmarrjes në vendburimin e kromit në Bulqizë. Botim i UT. Tiranë, 1979.
- 6 — *Kola J., Myrtezai Gj. etj.* — Raport gjeologjik për llogaritjen e rezervave me gjendje 1.1.1973 në vendburimin e Bulqizës. Bulqizë, 1973.
- 7 — *Kola J., Myrtezai N., Sema T.* — Disa veçori të tektonikës së pasmineralizimit në vendburimin e kromit në Bulqizë. Bulqizë, 1969.
- 8 — *Kola J., Hoxha P.* — Mendime për kushtet e formimit të vendburimit të kromit në Bulqizë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1978.
- 9 — *Kola J.* — Shkalla e sigurisë së provëmarrjes brazdore. Bulqizë, 1979.
- 10 — *Premti I., Thanasi Q.* — Disiplinë e rreptë shkencore, studime të thella komplekse. Përmbledhje Studimesh, nr.1, 1978.
- 11 — *Qorlaze S., Kola J.* — Raport gjeologjik me llogaritjen e rezervave me gjendje 1.1.1968 në vendburimin e Bulqizës. Bulqizë, 1968.
- 12 — Rregullorja e shërbimit gjeologjik dhe e shërbimit gjeologo-markshederik në ndërmarrjet gjeologjike dhe në ato minerare. Tiranë, 1978.

*Dorëzuar në redaksi në prill 1982.*

## S u m m a r y

THE ACCURACY IN THE EVALUATION OF THE CONTENT OF THE USEFULL COMPONENT OF THE BULQIZA CHROM ORE DEPOSIT THROUGH MINERAL WORKS AND DRILLINGS

This paper deals with essential phases of research — exploration in the ore deposit of Bulqiza during the last three decades, harmonizing them between them, since preliminary research including detailed exploration, exploration and exploitation up to rhythmic and scientific exploitation.

Because of the continually intensification of the production, the geologic and mining service has been set the task of precisizing of the parametres of the calculation of mineral reserves, one of which is the content of the usefull chemical component in chrome ore. It is precisely the most accurate evaluation of this parametre that this article has been devoted too.

This paper gives a synthesis of the existing factic material of Geologic and Mining Enterprises, on the bases of which have been calculated the average moderate content of the useful component for ore blocks, margins, bodies, parts of ore deposit and for the ore deposit as a whole.

Based on analyses of this factic material, the authors arrive at the conclusion that an unconformity exists between the data of samples extracted from drillings and the furrowing ones taken during mining works. Since, the percentage of samples' emergence of the interval of the contact of ore body is low, the content of usefull component will be low too, because the ore is more easily crushed by the drilling instrument.

Even the furrowing samples in  $2/3$  of cases do not represent entirely the ore they have been taken from. Therefore they are to be combined with another way as that with holes or with united doty one.

The comparison of the da'a of volume samples and that of superficial ones reveals that the furrowing samples into  $2/3$  of cases, which may cover the thickening parametre, give an evaluation of two units below the volume ones, as regards the deposit as a whole; whereas the samples taken from drillings give an evaluation four units lower.

The authors draw the respective correction coefficients of the content of usefull chemical component both for samples from drillings and from furrowings, 0,08 and 0,04 respectively. These coefficients must be used so long as the samples do not represent the place they have been taken from and are of a designing value.

They must be used for group samples and not for individual samples and can be also accounted for other similar ore deposits and minerals.

Fig. 1: *Scheme of the extraction of the furrowing samples on the front of mining work.*

1. The ore body on the front of mining work; 2. Furrowing line through which the samples are taken; 3. The barren rock on the front of mining work.

Fig. 2: *Scheme of the extraction of the successive furrowing samples of work for every 5 metres.*

Fig. 3: *The light space of mining work, which does not cover the thickness of the ore body.*

Fig. 4: *Thickness of ore body is greater than light space of mining work and the latter is situated on the paved side (on the floor) of the ore body (cross section).*

Fig. 5: *As in fig. 4, but in this case mining work is situated on the ceiling side of the ore body (cross section).*

Fig. 6: *The thickness of ore body is included within light space of the mining work (cross section).*

## R é s u m é

L'EXACTITUDE DE LA VALORISATION DU CONTENU DE CONSTITUANT  
UTILE DANS LE GISEMENT DE CHROME DE BULQIZA, SELON  
LES TRAVAUX MINIERS ET LES SONDAGES GÉOLOGIQUES

Dans cet article sont traitées les étapes principales de la recherche et de la découverte du gisement de Bulqiza pendant les 3 dernières décades, en les harmonisant entre elles, à partir de la recherche préliminaire et en comprenant la découverte préliminaire, celle détaillée, la découverte d'exploitation et enfin l'exploitation proprement dite rythmique et scientifique.

Etant donné que la production s'est continuellement intensifiée, il incombe aux services-géologiques et minier la tâche de préciser l'exactitude des paramètres utilisés dans le calcul des réserves de minerai, l'un desquels est également de contenu du constituant chimique utile (principal dans le minerai du chrome. C'est précisément à la valorisation la plus exacte de ce paramètres, qu'est consacré cet article.

Dans l'étude est présenté la synthèse du matériel de fait existant, auprès l'entreprise géologique et celle minière, à l'appui duquel ont été calculés les contenus ponderés moyens du constituant utile dans les blocs de minerai métallifère, dans les parties adjacentes, dans les coups de minerai, pour certaines parties du gisement et pour tout le gisement en général.

De l'analyse de ce matériel de fait, les auteurs tirent la conclusion, qu'il existe une différence marquée dans la concordance entre les données des essais sur les échantillons prélevés à travers les sondages et ceux provenant des sillons effectués dans les fronts de creusement des galeries.

Etant donné que le pourcentage de l'extraction de l'échantillon dans l'intervalle de la rencontre du corps de minerai est bas, le contenu du constituant utile est également réduit, puisque le minerai est facilement friable sous l'effet de l'instrument du forage.

Même les échantillons obtenus moyennant le creusement des sillons, dans les 2/3 des ces couvre le paramètre de l'épaisseur, ne représentent pas le minerai à l'endroit où ont été pris. De ce fait, ils donnent pour le gisement en général, une valorisation de 2 unités moins que celle déduite des échantillons de volume, tandis que la valorisation des échantillons pris au moyen des sondages, résulte 4 fois plus basse.

Les auteurs déduisent les coefficients correspondants de correction à faire sur le contenu du constituant chimique utile pour les échantillons prélevés dans les sondages et pour ceux obtenus en moyen le creusement des sillons, respectivement éraux à 0,08 et 0,04. Ces coefficients doivent être employés, chaque fois que les échantillons utilisés, ne représentent pas l'endroit où ont été pris et de ce fait ils n'ont de valeur que pour la préparation des projets. Ces coefficients doivent être utilisés pour les échantillons groupés et non pour des échantillons individuels. Ils peuvent servir même pour d'autres gisements minéraux semblables.

**Fig. 1: Schéma de la prise des échantillons au moyen de sillons ouverts dans le front de creusement d'un galerie.**

1 — Corps du minerai ou front de la galerie; 2 — le sillon à travers lequel est pris l'échantillon; 3 — roche stérile dans le front de creusement de la galerie.

Fig. 2: Schéma de la prise continue des échantillons tous les 5 mètres du front de creusement.

Fig. 3: Section brute du front de creusement d'une galerie qui ne recouvre pas l'épaisseur du minerai.

Fig. 4: L'épaisseur du corps métallifère est plus grande que la section brute de la galerie en creusement (coupe transversale) et la galerie se trouve au mur du corps de minerai (coupe transversale).

Fig. 5: Comme dans la figure 4, mais dans ce cas la galerie en creusement se trouve au toit de corps du minerai métallifère (coupe transversale).

Fig. 6: L'épaisseur du corps de minerai métallifère est comprise à l'intérieur de la section brute de la galerie en creusement (coupe transversale).

# RRETH PËRBËRJES LITOLOGO - FACIALE E LËNDORE TË HORIZONTIT FOSFATMBARTËS TË KBETAKUT TË SIPËRM NË ZONËN JONIKE

— AFAT SERJANI\*, MARIE KOÇI\* —

Paraqiten rezultate të analizave kimike dhe mendime për përbërjen kimike të argjilave të dyshemesë dhe të vetë horizontit fosfatik. Janë nxjerrë marrëdhëniet bashkëlidhëse midis përbërësve të ndryshëm në shtresat fosfatike.

## LIDHUR ME PËRBËRJEN LITOLOGO-FACIALE E PETROGRAFIKE TË HORIZONTIT FOSFATMBARTËS TË KRETAKUT TË SIPËRM

Horizonti fosfatmbartës i kretakut të sipërm përbën në vetvete një seri ose një kompleks me ndërthurje karbonato-fosfato-silicore. Ai është një horizont i rregullt litologo-stratigrafik dhe mineral në të gjithë zonën tektonike Jonike, si brenda kufijve të atdheut tonë, ashtu dhe në Greqi (9).

Ky horizont ka një përhapje të madhe në sipërfaqe. Në tërë strukturat e takuara horizonti përbën një kompleks karbonato-fosfato-silicor tipik shtresor sedimentar, me veçori karakteristike gjeosinklinale. Ndohet kudo brenda depozitimeve të fuqishme karbonato-silicore të kretakut të sipërm me origjinë kimike detare. Është shumë i rrudhosur dhe i koklavitur nga thyerje të dendura tektonike.

Horizonti karbonato-fosfato-silicor nis menjëherë mbi një shtresë argjilore të ndërthurur me gëlqerorë mergelore e argjilorë, që shërbejnë si taban i horizontit fosfatik. Argjilat kanë trashësi 10-50 cm, janë ngjyrë bezhë, hiri dhe, vende-vende, me nuanca të gjelbra. Midis ndërshtresave argjilo-mergeloze, në trajtë thjerrzash e folesh, ndërthuren depozitime të mineraleve manganore e hekurore (okside e hidrokside të tyre) dhe, rrallë, lëndë asfalto-bituminore me ngjyrë kafe të errët, kafe-verdhacake e me përzierje të lëndës fosfatike e karbonatike mikrodipersore.

Në përgjithësi, horizonti fosfatik vendoset me pajtim stratigrafik e këndor mbi pakon argjilore dhe shtresat poshtë saj. Studimet e kryera



## LITERATURA

- 1 — *Bajo I.* — Karakteristikat litologo-faciale të horizontit fosfatik të kretakut të sipërm në vargun strukturor të Kurveleshit. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1971.
- 2 — *Gucaj A., Serjani A., Laska S.* — Raport gjeologjik për zbulimin e një vendburimi fosforitesh. Gjirokastrë, 1977.
- 3 — *Husi R.* — Shkëputjet tektonike të kulmeve të strukturave dhe roli i tyre në ruajtjen e këtyre kulmeve. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1978.
- 4 — *Meçe B.* — Karakteristika litologo-petrografike të gëlqerorëve fosfatikë të kretakut të sipërm në zonën Jonike dhe origjina e tyre. Nafta dhe Gazi, nr. 2, 1977.
- 5 — *Nika Th., Husi R.* — Një përfytyrim më i plotë i ndërtimit gjeologjik të nën-zonës qendrore të zonës Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1976.
- 6 — *Serjani A.* — Mbi strukturën e përmbysur të Bejkës në rrafshlartën e Kurveleshit. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1976.
- 7 — *Arthur M. A., Jenkyns N. C.* — Phosphorites and paleoceanography. *Oceanologica acta*, 1981 NSP (Referat në Kongresin e 26-të Ndërkombëtar Gjeologjik). Paris, 1980.
- 8 — *Fesjunov O. E.* — Hیمیгескоє содерзһание зһелезо-мargансєрвнх образований в подводннх хребтах индискovo океана. *Litollogia i paleznie iskopajemie*, nr. 2, 1981.
- 9 — *Stilian V., Skurnakis.* — Fosforitet. Artikull në librin «Mineralet e Dobishmë të Greqisë». Përkthim.

## Summary

## ON THE LITHOLOGICAL-FACIAL AND MATTER COMPOSITION OF THE UPPER CRETACEOUS PHOSPHATEBEARING HORIZON OF THE JONIAN ZONE

Phosphatic horizon of the Upper Cretaceous and floor argillas, which constitute a reper stable horizon are described on this article.

The Carbonaceous-phosphatic-siliceous complex represents in itself regular lithological-facial and mineral horizon throughout the tectonic Ionian zone. That is a stratified sedimentary deposition with typical geosynclinal features. The abundance in planctonic foraminifers make it that possible to call this serie as Globotruncanics. The presence of planctonic foraminifers (Globotruncana) is a characteristic which distinguish this phosphatebearing horizon from known phosphatic mineralizations.

Based on thermic-differential studies and chemical analyses the authors are of the opinion that the argillaceous matter belonged to the group of hydromicas. In phosphatic strata is observed a relatively high content of F, Na<sub>2</sub>O, Sr, V. In the cases of physical-chemical alteration of this serie is observed an increase of the P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> content and a reduction of CaO content. From the statistical analyses results a high correlative connection between P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-CO<sub>2</sub> (-0920), CaO-SiO<sub>2</sub> (-0979), MnO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (+0940), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-F (+0624) and SiO<sub>2</sub>-SO<sub>3</sub>, S (+651) components. The factorial analyses of the data of chemical content of phosphorites reveal that over the conservation of environment for

the formation of phosphorites have their influence three main factors, which are clearly expressed in the case of the formation of the strata rich in phosphorite. In general, in the Ionian zone, carbonaceous-phosphatic-siliceous horizon is deposited in deep sea conditions with normal salty and temperature and a hot climate. But there are not everywhere deep sea conditions. At the anticlinal belt of Kurveleshi, in central structural chain of Mali i Gjatë — Mali i Thatë — Mali i Bejkës — Qafëbletaj we have had a relatively higher but shallower zone, where rich phosphorites and neritic massive limestones have been deposited at the top of it. Cleaning has also occurred in some parts. In these conditions, on the bottom sea ooz, phosphatic matter together with organic carbon is deposited. Whereas the formation of phosphorites and consolidation of phosphatic lining is made as a result of the reactions in sediments rich in phosphor, during diagenetic phases. For this evidence is also given by the phenomena of phosphatization of rock and shells of numerous globotruncanas.

Fig. 1. Lithological-facial column of the phosphatic horizon with data of chemical analyses.

Fig. 2. Dispersing of Thickness, average content and metrepercentage indicator. A. Anticlinal belt of Çika; B. Anticlinal belt of Kurveleshi; C. Anticlinal belt of Lunxhëri-Bureto; Ç. Anticlinal belt of Nemërçka.

1. Average pondered content; 2. Metrepercentage indicator; 3. Average thickness.

Fig. 3. Above: diagraph of ratio of the average content of phosphatic limestones and phosphorites against the general thickness of the horizon; below; the diagram of average thickness of strata (1) and average thickness of limestones, cherts and phosphorite strata in horizon (2 cm).

Fig. 4,5,6. Diagraphes of reciprocal dependence between  $F_2O_5$  and F,  $P_2O_5$ , and  $CO_2$  CaO and  $SiO_2$ .

### R é s u m é

#### SUR LA COMPOSITION LITHOLOGO-FACIALE ET MATRICIEL DU NIVEAU PHOSPATIQUE DE CRETACE SUPERIEUR DANS LA ZONE JONNIENNE

Dans l'article sont décrits le niveau phosphatique du Crétacé Supérieur et des argiles du mur qui présente un nouveau réparé stable. Le complexe carbonato-phosphato-siliceux il même présente un horizon régulaire lithologo-stratigraphique qui s'étend dans la zone tectonique Jonienne. Ce complexe est un dépôt sédimentaire stratifié à des traits typiques géosynclinal. Cette série, au fur à mesure de quantité notable du foraminifer planctonique, l'on peut nommer la série de globotruncana. La présence des foraminifer planctonique, de *Globotruncana sp.* est une particularité qui distingue ce niveau phosphatogène par rapport des minéralisations phosphates connues.

A partir des études thermo-différentielles et des analyses chimiques les auteurs pensent que les matériaux argileux appartient aux groupes des hidromicas. Dans les couches phosphatés on y voit des pourcentages plus au moins élevés de F, Na<sub>2</sub>O, Sr, V. Dans les cas d'altération physico-chimiques de cette série on y observe une augmentation du pourcentage de  $P_2O_5$ - $CO_2$  (-0920), CaO-Si<sub>2</sub> (-0979), MnO- $Fe_2O_3$  (+0940),  $P_2O_5$ -F (+0624) et de  $SiO_2$ - $SO_3$ , S (+0651). Les analyses factorielles et des données chimiques des phosphates résultats, que pour garder le mi-

lieux de la formation des phosphates agissent trois facteurs principaux, dont sont exprimés mieux dans le cas de la formation des couches riches phosphatés. Dans la zone ionienne les dépôts carbonato-phosphato-siliceux sont déposés dans les conditions d'une mer pélagique à la salinité et la température normale et dans un clima chaud. Mais les conditions on été d'une mer profonde. Dans la bande anticlinale du Kurvelesh, en chaîne structurelle centrale montagneuse Gjate-Thate-Bejke-Qafëbletaj ont en une zone surélevée relativement peu profonde que les dépôts où sont déposés les phosphate riche et leur toit calcaire massive néritique. Dans quelqeu endroit pendant sédimentation ont eu le remaniement. Dans ces conditions en boue du fond de la mer est déposée la matière phosphatée avec le carbon organique. Tandis que la formation des phosphorites et sa compacité des files phosphatique sont effectuées comme résultats des réactions internes dans les boues riche en phosphate pendant la phase diagénétique. Pour cela témoigne ainsi le phénomène de phosphatisation des roches et de nombreuses coquilles de *Globotruncana*.

Fig. 1: Coupe lithologo-facial du niveau phosphatique et les données d'analyse chimique.

Fig. 2: Répartition d'épaisseur, du teneur moyen et les indices du mètre pourcent.  
 a — Chaîne anticlinale de Çike; b — chaîne anticlinale de Kurvelesh;  
 c — chaîne anticlinale de Luxheri-Buretos; ç — chaîne anticlinale de Nemerçke.

1 — Le taux poyen ponderé; 2 — index de metre pourcentage; 3 l'épaisseur moyenne.

Fig. 3: Au-dessus, le graphique de rapport entre l'épaisseur moyenne de calcaire phosphatique et de mineral phosphatique par rapport à l'épaisseur totale du horizon, au-dessous — le graphique d'épaisseur moyenne des couches (1) et celle des couches de calcaire, de silex et de phosphorite (2 cm).

Fig. 4. 5. 6: Les graphiques de corrélation de  $P_2O_5$  et F,  $P_2O_5$ ; et  $CO_2$ , CaO et  $SiO_2$ .

Gjeologji inxhinierike

# PRODHIMET E TJETËRSIMIT DHE VEÇORITË NDËRTUESE TË TYRE

— NIKOLLA KONOMI\*, LUTFI KAPLLANI\*\* —

Trajtohen prodhimet e tjetërsimit të argjilave të piaçencianit, që shërbejnë si bazamente për objektet inxhinierike të qytetit të Vlorës, dhe problemet që nxjerrin ato në ndërtim.

Në zbatim të direktivave të Kongresit të 8-të të Partisë lidhur me uljen e koston së ndërtimeve, u ndërmor studimi i argjilave të piaçencianit, ose të suitës së Helmësit, në qytetin e Vlorës, meqenëse përvoja e grumbulluar për ndërtimin e objekteve me themel të cekët në prodhimet e tjetërsimit ka nxjerrë në pah deformime të ndryshme, si çarje të suvasë e të mureve, për riparimin e të cilave bëhen shumë shpenzime.

Nëpërmjet analizave laboratorike dhe dokumentimeve të kryera në terren, u bë studimi i korës së tjetërsimit, u vlerësua ajo nga pikëpamja gjeologo-inxhinierike dhe iu dha rrugëzgjdhje vendvendosjes së bazamenteve të objekteve inxhinierike, në mënyrë që ato të punojnë normalisht, pa u deformuar, në lidhje me kohën.

\* \*  
\*

Argjilat e suitës së Helmësit kanë një përhapje të gjerë në qytetin e Vlorës. Ato ndërtojnë pjesën kodrinore të tij. Si të tilla, shërbejnë jo vetëm si lëndë ndërtimi (tulla, tjegulla etj.), por edhe si vendvendosje e objekteve të ndryshme inxhinierike. Edhe në të ardhmen, si rrjedhojë e zhvillimit të vrullshëm të qytetit, këto depozitime do të bëhen mjedise të ndërtimeve të ndryshme. Njohja e thellësisë së vendosjes së bazamenteve dhe shfrytëzimi normal i tyre në varësi të kohës, lidhen drejtpërsëdrejti me njohjen e thellë të kushteve gjeologo-inxhinierike të sheshit

\* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave Universitetit të Tiranës.

\*\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

në 2-2,2 m. Në rast se ata ndodhen thellë, atëherë vendosja e themeleve të cekta, nga njëra anë, duhet të bëhet me jastëkë zhavorresh me trashësi 30-50 cm, të cilët bëhen pengesë në zhvillimin e zonës së ndikimit të agjentëve atmosferikë; nga ana tjetër, duhet një sistemim i mirë i ujërave sipërfaqësore. Tavani i jastëkut duhet të jetë në thellësinë më të madhe se 0,8 m nga sipërfaqja e tokës, meqenëse kjo zonë karakterizohet nga një çarshmëri e theksuar.

### PËRFUNDIME

Argjilat e piaçencionit, falë problemit që nxjerrin gjatë ndërtimeve, duhet të trajtohen si shkëmbinj me veçori të posaçme, domethënë për ato nuk ka kuptim dhënia e rezistencës së lejuar. Për këtë arsye, studimet gjeologo-inxhinierike duhet të orientohen në drejtim të përcaktimit të thellësisë së kores së tjetërsuar dhe të thellësisë së vendosjes së shkëmbinjve rrënjësorë. Në rast se trashësia e prodhimeve të tjetërsimit është e madhe, atëherë duhet të rekomandohen edhe masat përkatëse, në përshtatje me kushtet konkrete të sheshit, të ndërtimit. Në mënyrë të ngjashme duhet vepruar edhe për sheshet e tjera, që ndërtohen nga suargjila ose argjila të rënda ngjyrë hiri të mbyllur, ose të kaltërt, të cilat kanë një shkallë të lartë të argjilizimit, aq më tepër kur kjo shkallë e argjilizimit përbëhet nga hidromika dhe montmoriloniti.

Si masë më efektive për projektimin dhe shfrytëzimin normal të objektit të vogël ose të madh me themel të cekët, është vendosja e themelit nën trashësinë e prodhimeve eluviale, e cila përfshihet brenda zonës së ndikimit të agjentëve atmosferikë, ose në trashësinë e kores së tjetërsuar, por duke përdorur jastëkë mbrojtës.

### LITERATURA

- 1 — Konomi N. etj. — Gjeologjia Inxhinierike (I). Tiranë, 1986.
- 2 — Mezin A. etj. — Përgjithësimi gjeologo-gjeofizik i rajonit Vlorë-Nartë. Fier, 1977.
- 3 — Muço M. etj. — Përgjithësimi i studimeve gjeologo-gjeofiziko-inxhinierike në rezervuarët e zonave karstike. Tiranë, 1982.
- 4 — Thomaj L. etj. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të Vlorës. Fier, 1987.
- 5 — Comberford H. — Reconnaissance de sols et fontations speciales. Paris.

*Dorëzuar në redaksi në janar 1983.*

### Summary

#### ALIENATED PRODUCTIONS AND THEIR CONSTRUCTION FEATURES

The results of the study carried out in connection with alienated productions are given on this article.

The complex geological-geophysical study carried out for all alienated core have determined its thickness and physical-mechanical features for construction purpose of engineering objects of a shallow foundation. It was done on the argilla-

ceous rocks of the Piacensian (the Helmësi suite). along all their extension in the city of Vlora. The thickness of the core derives from 1 to 2.20 m. Starting from the surface towards depth. the alienate intensity keeps diminishing, a think which is expressed not only by the decrease of matrice matter drawn through granulometric analysis and the other physical indicators, but also by the diminishing of the number of splitting for ml., also expressed by the decrease of the visibly resistance in omm.

Based on the study of alienated core has been recommended the depth of the setting of shallow foundations in the cases without artificial basement and in the cases when it is necessary to place gravelly pillows, in order that the object works in normal conditions.

- Fig. 1. The setting scheme of Piacensian deposits and deluvial productions.  
 1. The yellowish deluvial coastal sands; 2. The azure lagoonal suargillas;  
 3. The yellowish deluvial suargillas; 4. Present day fillings; 5. Drilling 8.  
 $N_1^3$ . The Messinian deposits;  $N_1^{2t}$ . The Tortonian deposits;  $N_2^1$ . The Piacensian deposits.
- Fig. 2. The geologic section of Kuzbaba  
 1. Interbedding of grey-blueish argillas with sandstones; in the upper part the argillas are yellow in color; 2. The dark grey argillas; 3. Gypsum.
- Fig. 3. The geological column at drilling 8.  
 a. Yellowish deluvial suargillas; b. Yellowish-blueish lagoonal suargillas;  
 c. Brown susands, which pass into sands.
- Fig. 4. The envelope of granulometric curves.  
 1. Yellowish deluvial suargillas; 2. The alienated argillas.
- Fig. 5. The thermic analysis for alienated argillas.  
 1, 2. The argillas of alienated core; 3. Yellowish deluvial suargillas.
- Fig. 6. Dependence between volume weight and humidity for deluvial argillas.
- Fig. 7. Dependence between number of pasticity and percentage of fraction  $< 2 \mu$ .
- Fig. 8. Dependence of visibly resistance from depth.  
 1. Alienated argillas; 2. Sands; 3. Gravels; 4. The diagram of visibly resistance.
- Fig. 9. Dependence of visibly resistance from the time of observation (the hole nr. 2, depth 0,7 m).
- Fig. 10. Dependence of amplitude of the visibly resistance toward the direction of depth (the period of observation 1 month).
- Fig. 11. Dependence between visibly resistance and number of splitting.

### R é s u m é

#### LES PRODUITS D'ALTERATION ET LEUR CARACTERISTIQUE DE LA CONSTRUCTION

L'article présente les résultats d'étude effectuée sur les produits d'altération. L'étude complexe géologo-géophysique effectuée pour toute la croûte d'altération à déterminer l'épaisseur et sa propriété physico-mécanique, en vue de construire des objets d'édifices avec des fondations superficielles. Elle y en effectue sur les roches argileux du Plaisancien (série de Helmës) pendant toute la répartition dans la ville de Vlora. L'épaisseur de la croûte varie de 1 à 2,20 m. A partir de la surface vers la profondeur l'intensité d'altération décroît qui s'exprime non seulement



par la diminution de la matrice déterminée, selon les analyses granulométriques et les autres indices physiques, mais ainsi par la diminution de nombre des fissures par mètre linéaire, exprimé également à la diminution de résistance d'apparition en omm.

A partir de cette étude effectuée pour la croûte d'altération est recommandée la profondeur de placement de la fondation superficielle dans les cas sans soubassement artificiel et également dans les cas lorsqu'on doit établir les couches de gravir, pour que l'objet travaille en condition normale.

**Fig. 1: Le schéma de la répartition des dépôts du Plaisancien et les produits déluviale.**

1 — Les sables littoraux; 2 — sousargile bleu lagunaire; 3 — sousargile jaune déluviale; 4 — les dépôts contemporaines; 5 — sondage 8.

$N_1^3$  — Les dépôts de Messinienne;  $N_1^2$  — les dépôts de Tortonienne;

$N_2^{Pl}$  — les dépôts de plaisancien.

**Fig. 2: Coupe de Kuzbabajt.**

1 — Alternance des argiles grises à bleu avec des grès; à la partie supérieur les argiles sont en couleur jaune; 2 — argile grise sombre; 3 — gypse.

**Fig. 3: Coupe géologique du sondage 8.**

a — Sousargiles jaunes déluviales; b — sousargiles jaune bleu lagunaire; c — sousables bruns qui passent en sables.

**Fig. 4: Enveloppe des courbes granulométriques.**

1 — Sousargiles jaunes déluviales; 2 — argiles altérées.

**Fig. 5: Analyses thermiques des argiles altérées.**

1 et 2 — argiles de la croûte d'altération; 3 — sousargiles jaunes déluviales.

**Fig. 6: La dépendance entre le poids volumique et l'humidité des argiles déluviales.**

**Fig. 7: La dépendance entre le nombre de plasticité et le pourcentage de fraction 2 microns.**

**Fig. 8: La dépendance entre la résistance apparente et de la profondeur.**

1 — Argiles altérées; 2 — sable; 3 — gravier; 4 — le graphique de résistance apparente.

**Fig. 9: La dépendance de résistance apparente et du temps d'observation (la fosse nr. 2 profondeur de 0,7 m).**

**Fig. 10: La dépendance d'aptitude de résistance apparente selon la profondeur (période d'observation 1 mois).**

**Fig. 11: La dépendance entre la résistance apparente en nombre des fissures.**

## R é s u m é

QUELQUES OPINIONS SUR LA GÉOLOGIE, LA STRUCTURE ET SUR LA MINÉRALISATION SULFURE DANS LA BANDE ORIENTALE DE LA ZONE MIRDITA

Dans l'article sont traitées les problèmes de la structure des conditions de localisation, sur la genèse de la minéralisation sulfure de Cuivre dans la série effussivo-sédimentaire de la bande orientale des ophiolites de notre pays.

Les roches de la série effussivo-sédimentaire se voient espacées dans le temps par rapport aux ophiolites de la zone Mirdita, en considérant comme la première phase de leur expulsion sur le socle carbonatique Triasico-Jurasique inférieure qui se poursuit par l'ouverture et élargissement de l'écorce terrestre pour l'apparition des ophiolites du complexe effusif basique-ultrabasique de la Mirdita centrale. On s'appuyant sur ce concept général les auteurs expliquent la perspective de la minéralisation d'origine vulcanogène-sédimentaire, non seulement dans la surface de repartition de ces roches, mais également sur la bordure orientale des massifs ultrabasique qui le recouvre.

L'article, souligne aussi les minéralisations disséminées dans les roches métamorphiques d'origine hydrothermale.

**Fig. 1: Coupe géologique-structurale du ruisseau de Bushat.**

1 — Calcaire du Crétacé; 2 — croûte d'altération du fer-nickel; 3 — roches ultrabasiques; 4 — roches métamorphiques; 5 — les schistes noirs argilo-charbonneux; 6 — roches effusives (diabases); 7 — éléments du pendage; 8 — contact réel; 9 — contacte supposé.

**Fig. 2: Coupe du corps minerais.**

a — Schiste argilo-siliceux hématitique; b — schiste diabasique chloritisé à grains rares de pyrite; c — schiste diabasique chloritisé à grains plus ou moins dense de pyrite; ç — pyrite-chalcopryrite massifs (amas 1); d — roches siliceux hématitiques; dh — schiste argilo-siliceux hématitiques.

1 — Roches siliceuses à intercalation des diabases dans la partie supérieure; 2 — pyrite à chalcopryrite massif (amas 2); 3 — roches siliceuses hématitiques à minéralisation sulfure; 4 — schistes diabasiques chloritisés à grains rares de pyrite; 5 — pyrite-chalcopryrite massifs (amas 1); 6 — roches siliceuses hématitiques; 7 — schiste argilo-siliceux-hématitique.

**Fig. 3: Coupe du corps minerais.**

a — Diabase albitique; b — roches siliceuses des grains de minéralisation sulfure et magnétite (muchketovite); c — pyrite-chalcopryrite massif (amas 2); ç — schiste diabasique à grains de la minéralisation sulfure; d — pyrite-chalcopryrite (amas 1); dhe — schiste argilo-siliceux radiolaritique.

1 — Diabase albitique; 2 — silex à grains sulfure et de magnétite (mouchketovite); 3 — pyrite-chalcopryrite massif (amas 2); 4 — schiste diabasique à grains sulfure.

**Fig. 4: Coupe géologique généralisée pour la partie septentrionale de la région.**

1 — Roches ultrabasiques; 2 — schiste amphibolo-chlorito-sericitique; 3 — roches effusives basiques (diabases); 4 — schistes noirs; 5 — schistes radiolaritiques; 6 — marnes; 7 — calcaire du T<sub>3</sub>-J<sub>2</sub>; 8 — les accidents tectoniques; 9 — éléments du pendage.