

RS $\frac{7}{13.23}$

BULETINI
I SHKENCAVE
GJEOLOGJIKE

VITI V (XXII) I BOTIMIT

2
1986

Tiranë

TREGUESI I LENDES

GJEOLGJI

	Faqe
<i>I. Molla, P. Jani</i> — Fragmente të gëlqerorëve të triasikut të sipërm në rajonin e Bilishtit dhe lidhja e mineralizimit lateritik me to.	3

STRATIGRAFI-PALEONTOLOGJI

<i>H. Noka</i> — Të dhëna mikrofaciale e moshore për shkëmbinjtë karbonatikë të tavanit të kores së tjetërimit në vendburimet e nikel-silikatit Trull-Surroj dhe Mamëz (Kukës).	19
--	----

MINEBALOGJI-GJEOKIMI-PETROGRAFI

<i>M. Shallo, A. Vranaj, P. Kati</i> — Nodulet manganore ndërmjet gëlqerorëve pelagjikë jurasikë të Albanideve Lindore.	33
<i>F. Mullaj</i> — Të dhëna për përmbajtjen e mikroelementeve në qymyrimin e njërit nga objektet e pellgut të Tiranës.	49
<i>P. Kati</i> — Disa veçori të tipomorfizmit të titanomagnetiteve të vendit tonë.	57

GJEOFIZIKE

<i>Dh. Gjevrecku</i> — Përdorimi i gjeofizikës nëntokësore për kërkim-zbulimin e mineraleve të pasura krommbajtëse.	63
<i>P. Leka</i> — Rreth mundësisë së përdorimit të SEV-PP për kërkim-zbulimin e mineralizimit të nikelit sulfuror të lokalizuar brenda shkëmbinjve dunitikë.	75

METODIKE

<i>R. Kamberaj, N. Kuka</i> — Prognozimi për xeherorë sulfurorë bakërmbajtës në rajonin Porav-Palaj-Qerret.	91
--	----

RUBRIKA E DISKUTIMEVE

<i>D. Shkupi, K. Dhima</i> — Kushtet e formimit të depozitimeve molasike dhe qymyrimbajtëse të rajonit të sinklinalit të Mokrës.	105
---	-----

CONTENTS

GEOLOGY

Page

- I. Molla, P. Jani* — Upper Triassic limestone tectonic fragments, from the Bilishti region and the relation of the lateritic mineralization to them. 3

STRATIGRAPHY-PALEONTOLOGY

- H. Noka* — The microfacial and age data of the carbonaceous rocks of the top of the alienated core in the nickel-silicata ore deposits of Trull-Surroj and Mamez (Kukës). 19

MINERALOGY-GEOCHEMISTRY-PETROGRAPHY

- M. Shallo, A. Vranaj, P. Kati* — Manganese nodules within the Jurassic pelagic limestones of the Easter Albanides. 33
- F. Mullaj* — The data on the content of microelements of the coal in the certain of the objects of the Tirana basin. 49
- P. Kati* — On some typomorphic peculiarities of the titanomagnetites of our country. 57

GEOPHYSICS

- Dh. Gjevreku* — The usage of the underground geophysical methods for the research-prospecting of the Cr-rich mineralization. 63
- P. Leka* — On the possibility of the use of SEV-PP for the research-prospecting of the nickel-sulphur mineralization situated within the dunitic rocks. 75

METHODICS

- R. Kamberaj, N. Kuka* — The prognosis of the copperbearing sulphur ores in the Porav-Palaj-Qerret region. 91

DISCUSSION

- D. Shkupi, K. Dhima* — The formation conditions of the molassic and coal-bearing deposits of the Mokra syncline region. 105

SOMMAIRE

GEOLOGIE

	Page
<i>I. Molla, P. Jani</i> — Fragments tectoniques des calcaires du triasique supérieur dans la région de Bilisht et la corrélation de la minéralisation latéritique avec eux.	3

STRATIGRAPHIE-PALEONTOLOGIE

<i>H. Noka</i> — Microfaciès et âge des roches carbonates du toit de la croûte latéritique du gisement de fer-nickel du Trull-Surroj-Mamze (Kukes).	19
--	----

MINERALOGIE-GEOCHIMIE-PETROGRAPHIE

<i>M. Shallo, A. Vranaj, P. Kati</i> — Nodules manganeux dans les calcaires pélagiques du jurassique des Albanides Internes.	33
<i>F. Mullaj</i> — Données sur la teneur des oligo-éléments dans le charbon d'un gisement du bassin de Tirana.	49
<i>P. Kati</i> — Particularités du typtomorphisme des titano-magnétites en Albanie.	57

GEOPHYSIQUE

<i>Dh. Gjevrek</i> — Application de la géophysique souterraine dans la prospection et l'exploration des minéraux riches chromifères.	63
<i>P. Leka</i> — Sur la possibilité de l'utilisation des sondages électriques verticaux par la méthode de la polarisation provoquée (SEV-PP) pour la prospection des minéraux sulfurés et nickel dans les dunites.	75

METHODIQUE

<i>R. Kamberaj, N. Kuka</i> — Prévision des gisements de minerai sulfureux cuprifère dans la région de Porav-Palaj-Qerret.	91
---	----

DISCUSSION

<i>D. Shkupi, K. Dhima</i> — Conditions de formation des dépôts mollassiques de charbonnières du synclinal de Moker.	105
---	-----

Gjeologji

Fragmente tektonike të gëlqerorëve të triasikut të sipërm në rajonin e Bilishtit dhe lidhja e mineralizimit lateritik me to

— Ismail Molla*, Perikli Jani**

Horizonti i njehësuar fragmentar i blloqeve gëlqerore në sektorët Bilisht, Bitinckë, Tren-Zagradec argumentohet për herë të parë me faunë si i triasikut të sipërm. Blloqet gëlqerore trajtohen si fragmente tektonike të mbihedhura gjatë kohës mastriktian-paleocenike të poshtme e të mbuluara nga depozitimet e eocenit të mesëm. Dokumentohet prania e dy niveleve të prodhimeve të tjetërimeve lateritike dhe perspektiva e tyre në këtë rajon.

HYRJE

Në kuadrin e studimit të prodhimeve të tjetërimeve laterike në pjesën jugore të zonës së Mirditës, qysh në sezonin fushor të vitit 1983, duke vlerësuar blloqet gëlqerore të Bitinckë-Trenit, si një nyje problematike për zgjidhjen e ecurisë së zhvillimit gjeologjik krahinor dhe, lidhur me të, dhe të prodhimeve të tjetërimeve lateritike në këtë rajon, u ribënë edhe disa prerje litologo-stratigrafike në sektorët e Trenit, Zagradecit e Bitinckës. Duke përcaktuar moshën e tyre, saktësohen më tej njohja për ndërtimin gjeologjik të vendburimit të Bilishtit, kushtet e formimit dhe të ndodhjes së xeherorizimit të nikel-silikatit e të hekur-nikelit, si dhe marrëdhënia e pllakës karbonatike të triasikut të sipërm me bllokun ofiolitik lindor.

1- VËSHTRIM I SHKURTËR PËR NDËRTIMIN GJEOLGJIK

Rajoni i Bilishtit bën pjesë në këndin më juglindor të zonës së Mirditës (fig. 1).

* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave i Universitetit të Tiranës «Enver Hoxha».

** Ndërmarrja Gjeologjike e Korçës.

2 — Fragmentet e gëlqerorëve të triasikut të sipërm janë vendosur tektonikisht mbi shkëmbinjtë ultrabazikë të tjetëruar, me rrafshë të buta e gati horizontale. Ato trajtohen si fragmente tektonike të ballit të mbihedhjes së pllakës karbonatike lindore triasike të sipërme të lëvizura në mastriktian — paleocen të poshtëm e të mbuluara nga depozitimet e eocenit të mesëm.

3 — Në rajonin e Bilishtit, gjatë kretakut të sipërm deri në eocen të mesëm, dokumentohen qartë dhe në mënyrë të dukshme dy nivele të tjetërimit lateritik: Ai i senomanianit (pas senomanianit të poshtëm, deri në senomanian të sipërm), i përfaqësuar me pjesën e poshtme të prodhimeve të tjetërimit lateritik (zona e karbonatizuar dhe, vende-vende, e silicizuar), e cila është zënë nga sipërfaqja e horizontit fragmentar gëlqeror të triasikut të sipërm; niveli më i ri, me prodhime të tjetërimit lateritik, i paleocenit të sipërm-eocenit të poshtëm (xeherorizimi i nikel-silikatit dhe ai i hekur-nikelit në Bitinckë), që mbulohet nga depozitimet e eocenit të mesëm.

4 — Sipërfaqja ultrabazike e tjetëruar, që shërben si nënshtrojë e fragmenteve tektonike të horizontit gëlqeror, është pa perspektivë për mineralizim të nikel-silikatit dhe të hekur-nikelit të nivelit të tjetërimit senomanian (pas senomanianit të poshtëm).

5 — Perspektiva e xeherorizimit, që ndeshet në sektorin e Bilishtit, lidhet me prodhimet e tjetërimit lateritik të nivelit të ri të paleocenit të sipërm — eocenit të poshtëm, që janë zhvilluar në shkëmbinjtë ultrabazikë të bllokut lindor ofiolitik të pazënë nga fragmentet tektonike të triasikut të sipërm. Ajo është e lidhur gjithashtu edhe me zhvendosjen e prodhimeve të tjetërimit lateritik të ri mbi sipërfaqen e horizontit fragmentar të gëlqerorëve të triasikut të sipërm, me ndryshime cilësore nga perëndimi për në lindje.

LITERATURA

- 1 — *Aliaj Sh.* — Sizmotektonika dhe kriteret gjeologjike të sizmicitetit të Shqipërisë. Disertacion. Tiranë, 1979.
- 2 — *Hyseni B.* — Raport mbi zbulimin e vendburimit të Bitinckës. Korçë, 1972.
- 3 — *Jani P., Grucka F.* — Raport mbi punimet gjeologo-zbuluese të kryera në vendburimin e Bitinckës. Korçë, 1978.
- 4 — *Jani P., Toshi S.* — Raport mbi punimet gjeologo-zbuluese të kryera në vendburimin e Bitinckës, Korçë, 1980.
- 5 — *Jani P.* — Projekt mbi punimet e zbulimit në vendburimin e Bitinckës, Korçë, 1983.
- 6 — *Kodra A., Gjata K.* — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të brendshme. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 2, 1982.
- 7 — *Molla I.* — Të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologjik dhe veçoritë e ndodhjes së prodhimeve të kores së tjetërimit në rajonin e Skroskë-Katielit. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1, 1985.
- 8 — *Pashko P.* — Depozitimet eocenike të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1975.

- 9 — Pumo E., Molla I., Jani P. — Blloqe gëlqerore në vendburimin e Bitinckës dhe dy kohëformimet e proçeseve të tjetërimit. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1979.
- 10 — Shallo M., Gjata Th. Vranaj A. — Përfytyrime të reja mbi gjeologjinë e Albanideve Lindore. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1980.
- 11 — Mercier J. L. — Extensional-compresional tectonics associated with the Aegen Arc, comparison with the Andean Cordillera of south Peru — north Bolivia, 1981.

Dorëzuar në redaksi
në qershor 1985.

S u m m a r y

Upper Triassic limestone tectonic fragments from the Bilishti region and the relation of the lateritic mineralization to them

The faunal argumentation of the fragmental horizon of the limestone blocks from the Bilishti region is given here. The spatial position of these Upper Triassic blocks in the geological environment is presented as well. They are tectonically set, with almost horizontal planes, above the serpentized Middle- — Upper Jurassic ultrabasic rocks. These rocks are strongly altered (carbonatized and silicized) and of typical netty texture. The Eocene deposits overlie these fragmental Upper Triassic limestones. These limestone blocks are considered as tectonic fragments of the front of the overthrust of the eastern carbonaceous plate above the altered ultrabasic rocks before the Middle Eocene; during the period of the tectonic deformations in compression, through the laramic phase of the Maastrichtian-Lower Paleocene age. The amplitude of the emplacement is 4-5 km and more. Such emplacement of the Upper Triassic masses is observed also in the Katiel—Domsodovë—Skroskë region.

The relation of the Upper Triassic fragments with the lateritic alteration productions are clarified here too. Two following levels of the lateritic alteration are evidenced: the Cenomanian level (after Lower Cenomanian to Upper Cenomanian), represented by the lower part of the lateritic alteration productions with altered ultrabasic rocks (the carbonatized zone and, in parts, silicized one), which is set under the fragmental horizon of the limestone blocks and, the later level, that of Upper Paleocene—Lower Eocene, represented by the lateritic altered productions (the nickel silicate and iron-nickel ores in Bitincka). The perspective of these two levels are given here as well.

Fig. 1: *The geological scheme of the Bilishti region*

1. The sandstones and argillas of N_1 ; 2. The argillic and conglomeratic limestones of Pg_2^2 ; 3. The limestones of T_3 ; 4. Serpentized ultrabasic rocks; 5. Faults.

Fig. 2: *The lithological-stratigraphical section of Treni*

A. The altered serpentinites, which, in the upper part are most carbonatized and partially silicized and of netty texture; B. 5-6 m clastic limestones saturated with iron are encountered firstly; the microsparitic, intrapelmicritic and micritic limestones follow over it. *Trochammina alpina*, *Textulariidae*, *Ostracoda* etc. are determined; C. The marly limestones, sandstones and rarely conglomerate intercalations; the lenses of the Al_2O_3 iron ores are encountered in the floor.

Fig. 3: *The Zagradeci litological-stratigraphical section*

A. The altered serpentinites with the view of the alteration core, with netty-porous texture; B. The clastic limestones are encountered at first, which at the contact with serpentinites have iron matter; the mainly micritic, grey, grey-white to reddish limestones follow over them. *Glomospirella friedli*, *Ophthalmidium* sp., etc. are found; C. The marly limestone with any conglomerate belt.

Fig. 4. *The Bitincka litological stratigraphical section*

A. The most altered serpentinites, much carbonatized, less silicized and of netty texture; B. The clastic limestones with carbonaceous-irony cement, which above passes to the grey, grey-white limestones; C. The iron-nickeliferous ore in the basement; the marly limestones, sandstones and any conglomeratic belt follow over it.

Fig. 5. *The correlation of the limestone blocks in Bitinckë-Tren.*

1. The serpentinitized ultrabasic rocks; 2. The Upper Triassic limestone blocks; 3. The Eocene argillaceous limestones; 4. The Middle Eocene conglomeratic limestones; 5. The tectonic setting; 6. The altered serpentinites (carbonatized and partially silicized); 7. The productions of the lateritic alteration above the Upper Triassic limestones.

Fig. 6: *The contact of the lateritic alteration productions of the Upper Paleocene — Loer Eocene with the fronts of the tectonic blocks of the Upper Triassic.*

1. The serpentinitized ultrabasic rocks; 2. The altered serpentinites (carbonatized and silicized); 3. The nickel-silicate ores; 4. The iron-nickel ores; 5. The tectonic setting; 6. The marly limestones of the Middle Eocene; 7. The Middle Eocene conglomeratic limestones. Microphoto 1. *Biopelmicritic limestones with Trochammina alpina* Kristan-Tollman (at the center). Upper Triassic. The section of Treni, thin section nr. 403, magnified x 60.

Microphoto 2. *Biomicritic limestone with Glomospirella friedli* Kristan-Tollman (at the center); Upper Triassic. The section of Zagradeci, thin section nr. 434/1, magnified x 60.

Microphoto 3. *Biomicritic limestones with Codiaceae*. Upper Triassic. The section of Zagradeci, thin section nr. 434/2, magnified x 60.

Résumé

Fragments tectoniques des calcaires du triasique superieure dans la région de Bilisht et la corrélation de la minéralisation latéritique avec eux

Dans la région de Bilisht on rencontre des affleurements de calcaires du trias supérieur qui recouvrent tectoniquement les roches ultrabasiqes serpentinisés du jurassique moyen et superieur. Ces roches sont très altérés (carbonatisés et sili-cifiés) à texture de tamis. Les calcaires triasiques sont recouverts par les dépôts de l'éocène moyenne.

Ces blocs sont considérés comme des fragments tectoniques du front de chevauchement de la plaque carbonatique orientale sur les roches ultrabasiqes altérées, avant l'éocène moyen, probablement, pendant la période de déformation tectonique en compression dans le phase orogénique laramienne (mastrichtien-paleocène). L'amplitude de déplacement est plus de 4-5 km. Un tel déplacement des masses

calcaires du trias supérieur est ainsi vérifié dans la région de Katiel-Domosdove-Skroske.

On parle aussi des relations entre les fragments tectoniques des calcaires du trias supérieur et des produits de l'altération latéritique. On met en évidence deux niveaux latéritiques: Le niveau du cénomanién, est représenté par la partie inférieure des produits de l'altération avec des roches ultrabasiques altérés (zone carbonatisée et silicifiée). Ce niveau est recouvert par les blocs tectoniques des calcaires du trias; le deuxième niveau, plus jeune, de paléocène supérieur — éocène inférieur, est représenté par des latérites (minerais du nickel silicate et féro-nickel de Bitincke).

Fig. 1: Schème géologique de la région de Bilisht.

1 — Grès et argiles du néogène; 2 — calcaires argileux et calcaires conglomératiques de l'éocène; 3 — calcaires du trias supérieur; 4 — roches ultrabasiques serpentinisées; 5 — accidents tectoniques.

Fig. 2: Coupe lithologo-stratigraphique de Tren.

A — Serpentinites altérées, très carbonatisées et partiellement silicifiées à texture de tamis; B — calcaires detritiques (5-6 m) fereux et calcaires microsparitiques, intrapelmicritiques et micritiques avec *Trochammina alpina*, *Textularidae*, *Nodosaridae*, *Ostracodae*, *Orinoidae*; C — intercalations calcaires marneuses, grès et rarement conglomerates; au mur-des lentilles de minerais fereux riches en Al_2O_3 .

Fig. 3: Coupe lithologo-stratigraphique de Zgradec.

A — Serpentinites altérées de la croûte d'alteration à texture réticulaire-poreuse; B — bloc de calcaire detritique, à materiel fereux au contact avec des serpentines; au dessus; calcaires essentiellement micritiques gris, gris-blanc allant jusqu'au rose à *Glomospirella friedli*, *Ophthalmidium*, algues *Codiacea*, *Nodosaridae*; C — calcaires marneux à bancs de aglomérats.

Fig. 4: Coupe lithologo-stratigraphique de Bitincke.

A — Serpentinites très altérées, carbonatisées et silicifiées à texture réticulaire; B — calcaires detritiques à ciment carbonato-fereux et calcaires gris, gris blancs; C — minerais de fero-nickel, au dessus calcaires marneux, grès à intercalation de conglomerats.

Fig. 5: Corrélacion des blocs de calcaires de Bitincke-Tren.

1 — Roches ultrabasiques serpentinisées; 2 — blocs calcaires du trias supérieur; 3 — calcaire pélitique d'éocène moyen; 4 — calcaires conglomératiques d'ocène moyen; 5 — mise en place tectonique; 6 — serpentinites altérés (carbonatisées, partiellement silicifiées); 7 — produits de l'altération latéritique sur les blocs des calcaires du trias supérieur.

Fig. 6: Contact entre les latérites du paléocène supérieur — éocène inférieur les blocs tectoniques des calcaires du trias supérieur.

1 — Roches ultrabasiques serpentinisées; 2 — serpentinites altérés (carbonatisées et silicifiées); 3 — minerais de nickel et de nickel-silicate; 4 — minerais de fero-nickel; 5 — contact tectonique; — 6 calcaires parneux de l'éocène moyen; 7 — calcaires conglomératique de l'éocène moyenne.

Photo 1: Calcaires biopelmicritique à *Trochammina alpina* (au centre). Trias supérieur. Coupe de Tren, lamme mince -403, agrand. 60 x.

Photo 2: Calcaires biomicritiques à *Glomospirella friedli* (au centre). Trias supérieur. Coupe de Zgradec, lamme mince 434/1, agrand. 60 x.

Photo 3: Calcaires biomicritiques à algues (au centre). Trias supérieur. Coupe de Zgradec, lamme mince 434/2, agrand. 60 x.

Stratigrafi — Paleontologji

TË DHËNA MIKROFACIALE E MOSHORE PËR SHKËMBINJTË KARBONATIKË TË TAVANIT TË KORES SË TJETËRIMIT NË VENDBURIMET E NIKEL-SILIKATIT TRULL-SURROJ DHE MAMËZ (KUKËS)

— Hamit Noka* —

Pasi flitet për ndërtimin gjeologjik të rajonit të studiuar, jepen të dhëna mikrofaciale e moshore për shkëmbinjtë tavanorë të kores së tjetërimit dhe përfundimet e arritura nga trajtimi i këtij problemi.

H Y R J E

Ndonëse për koren e tjetërimit, që ndodhet në rrethin e Kukësit, është folur mjaft (3, 4, 5, 6,7) për vetë shkëmbinjtë karbonatikë, të cilët shërbejnë si tavan i kësaj kore, është shkruar shumë pak. Edhe më parë është menduar se këta shkëmbinj i takojnë kretakut të poshtëm (barremianit dhe aptian-albianit), duke u mbështetur edhe në një prerje të bërë në fshatin Brut, në të cilën jepen disa nga mikrofaunat më karakteristike të përcaktuara: *Orbitolina lenticularis*, *O. conoidea*, *O. discoidea*, *Salpingoporella dinarica*, *Coscinolina sp.*, *Miliolidae etj.* Nga punimet e kërkim-zbulimit të kryera veçanërisht pas vitit 1976 e deri më sot (3, 4, 5, 6) në vendburimet e nikel-silikatit Trull-Surroj dhe Mamëz, si dhe nga disa punime të tjera të kërkim-revizionimit të kryera në shfaqjet minerale të kores së tjetërimit në «Grykën e Drinit të Bardhë», janë përfutur të dhëna të reja mikrofaunistike dhe mikrofaciale për shkëmbinjtë karbonatikë të tavanit.

PAK FJALË PËR NDËRTIMIN GJEOLGJIK TË KORES SË TJETËRIMIT

Në rrethin e Kukësit kora e tjetërimit ka një përhapje mjaft të gjerë. Sheshet e zhvillimit të saj, ndonëse me ndërprerje, i ndeshim gjatë një brezi, që shtrihet nga jugperëndimi për në verilindje dhe konkretisht

* *Miniera e Bakrit në Gjegjan, Kukës.*

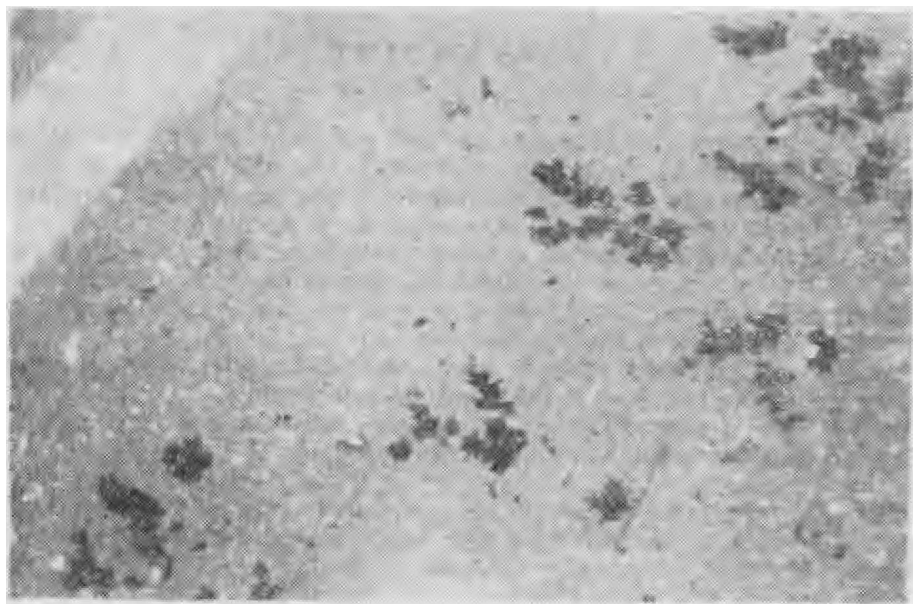
kufijve tanë shtetërorë, mungojnë plotësisht (si *Salpingoporella dinarica*, *S. cemi*, *Coptocampyladon fontis* etj.).

c- *Debarina hahonnerensis*, që takohet shpesh në materialin tonë, ka përhapje nga barremiani, deri në albian (përfshirë).

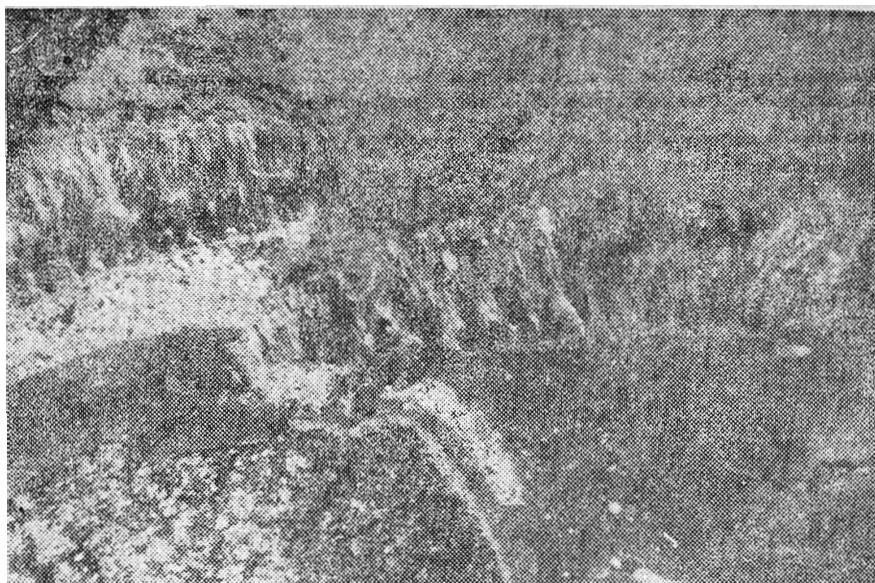
ç- Format tipike të kretakut të sipërm drejtpërsëdrejti mbi trupin xeheror mungojnë plotësisht.

LITERATURA

- 1- *Bushi E., Noka H., Gjokuta D., Sinani L.* — Mbi kushtet e përqëndrimit dhe përbërjen lëndore të xeherorëve të nikel-silikatit e të hekur-nikelit në rajonin e Kukësit, si dhe orientimi i mëtejshëm i punimeve të kërkimit. Tiranë, 1976.
- 2- *Noka H.* — Disa vrojtime petrografike mbi koren parësore (mbetëse) të prishjes në Trull-Mamëz (Kukës). Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1978.
- 3- *Noka H.* — Disa vrojtime petrografike mbi koren dytësore (sedimentare) të prishjes në Trull-Surroj dhe Mamëz (Kukës). Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1978.
- 4- *Noka H.* — Mbi një shfaqje boksitike karstike në zonën e Mirditës (Kukës). Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1979.
- 5- *Noka H.* — Raport mbi punimet e kërkim-zbulimit të kryera në vendburimet e mineraleve të nikel-silikatit Trull-Surroj dhe Mamëz. Kukës, 1980.
- 6- *Theodhori P., Pirdeni A.* — Mikrofacia e zonës së Alpeve Shqiptare. Tiranë, 1980.



Mikrofoto 1: **Gëlqeror mikritik me dentrite hidroksidesh hekuri.**
Prerja e Trull-Surroit, Kukës. Shlifi nr. 84, pa analizator, zmadhuar 16 herë.



Mikrofoto 10: **Gëlqeror biomikritik, mergelor, me fragmente rudistesh.** Prerja e Trullit, Kukës. Shpimi 36, shlifi nr. 18, pa analizator, zmadhuar 6 herë.

S u m m a r y

The microfacial and age data of the carbonaceous rocks of the top of the weathered crust in the nickel-silicate ore deposits of Trull-Surroj and Mamëz (Kukës).

On the geological construction as well as on the lithological, morphological, chemical, mineralogical and petrographical characteristics of this formation there exist already numerous studies.

In this paper, the author makes an attempt to give a more complete frame on the microfacial construction of the carbonaceous top (up to 70 m thick) of the weathered crust.

The contact between the productions of the weathered crust and the carbonaceous thickness in these ore deposits passes through the green argillaceous-aleurolitic microfacies.

The 30-40 m thick lower carbonaceous horizon named as transitory pack consist of much argillaceous marly rocks; much coal argillas and limestones. The heterogeneity of this composition gives evidence on the unstable conditions of the sea with the tendency to make deeper and more stable.

Above the 40 m thickness the lithology of these deposits makes more simple with the predominance of the sea facies of the marly biomicritic limestones.

The main microfacies distinguished here are as follows:

1. The microfacies with orbitolinas, in the levels 2, 15, 40 of the carbonaceous section. These deposits are of marly composition and of 0,3-0,5 m thick.
2. The microfacies of coal shale composition, encountered at levels 2, 25, 30 m. Are of lensy construction and situated in the sandyaleurolitic deposits.

3. The carbonaceous microfacies of grain-oolithic construction (in the high 72 m).
4. The microfacies of marly biomicritic limestones with *Debarina hahonerensis*, encountered in level 18-20 m of the carbonaceous section.
5. The microfacies of marly biomicritic limestones with *Debarina hahonerensis*, *Textulariella* sp., *Miliolidae*, *Valvulinidae*, *Cuneolina* sp. etc., encountered in the levels 18, 20, 35 m of the section.
6. The microfacies of the marly biomicritic limestones with *Pseudocyclamina* sp. etc.

Based on the micropaleontological data, the age of these rocks results as of the end of Lower Cretaceous (Aptian-Albian).

Fig. 1: *The litological-stratigraphical column of the carbonaceous top of the weathered crust in the Trull-Surroj and Mamž ore deposits.*

1. Oolitic limestones; 2. The biomicritic marly limestones; 3. The charophytic-ostracodic limestones; 4. Dolomites; 5. Argillas; 6. Aleurolites; 7. Sandstones; 8. The iron-argillaceous cherts; 9. The iron-nickeliferous ore; 10. Silicophytes; 11. The primary weathered crust; 12. Serpentinities; 13. Charophytes, ostracods; 14. Orbitolinas; 15. The coal shale lenses,

Microphoto 1. *The micritic limestones with dentrites of the irony hydroxides.*

The Trull-Surroj section, Kukës, Thin section nr. 84, without analyser, magnified x 16.

Microphoto 2. *The dolopelmicrosparitic dolomite derived by the dolomitization of biomicritic limestone.*

The section of Mamzi, Kukës. Thin section nr. 83, without analyser, magnified x 16.

Microphoto 3. *The charophytic biomicritic limestone.* The section of Mamzi, Kukës. Thin section nr. 61, without analyser, magnified x 21.

Microphoto 4. *The charophytic biomicritic limestone.* The section of Mamzi, Kukës. Thin section nr. 6, without analyser, magnified x 21.

Microphoto 5. *The marly biomicritic limestone with small foraminifers: Miliolidae, Textulariidae, Debarina hahonerensis etc.* The section of Mamzi, Kukës, Thin section nr. 10, without analyser, magnified x 21.

Microphoto 6. *The marly biomicritic limestone with benthic foraminifers: Debarina hahonerensis, Moncharmontia sp., Textulariella sp., Textulariidae etc.* The section of Mamzi, Kukës. Thin section nr. 11, without analyser, magnified x 21.

Microphoto 7. *The marly biomicritic limestone with orbitolinas.* The section of Mamzi, Kukës. Thin section nr. 85, without analyser, magnified x 21.

Microphoto 8. *The marly biomicritic limestone with orbitolinas.* Thin section nr. 85, without analyser, magnified x 21.

Microphoto 9. *The marly biomicritic limestone with Pseudocyclamina sp.* The section of Mamzi, Kukës, Thin section nr. 77, without analyser, magnified x 53.

Microphoto 10. *The marly biomicritic limestones with rudist fragments.* The section of Trulli, Kukës. Thin section nr. 18, the drilling 36, without analyser, magnified x 6.

Résumé

Microfaciès et âge des roches carbonates du toit de la croûte latéritique du gisement de fer-nickel du Trull-Surroj-Mamzë (Kukës)

Dans cet article on donne un tableau plus complet et plus détaillé du microfaciès du toit des roches carbonates de la croûte d'altération, dont l'épaisseur va jusqu'à 70 m.

Le contacte entre les latérites et les roches carbonates est représenté par un microfaciès argilo-siliceux verdâtre.

Le niveau carbonaté inférieur à une épaisseur de 30-40 m et se représenté par des marnes, argiles, silts, schistes charbonneux et calcaires. Leur texture témoigne en faveur d'un bassin mobile qui s'enfuit continuellement.

Plus haut, la lithologie est plus simple. Le faciès marin à calcaires biomicritiques marneux y commence à dominer.

On distingue les microfaciès suivants:

1 — Microfaciès à calcaires marneux à orbitolinae d'une épaisseur de 0,3 — 0,5 m. Il se trouve dans les niveaux 2 m, 15 m et 40 m.

2 — Microfaciès à schistes charbonneux. Il se trouve dans les niveaux 2 m, 25 m et 30 m, sous forme de lentilles intercalées entre les grès et les silts.

3 — Microfaciès à carbonate à texture granuaire et oolitique. Il se trouve dans les niveau 72 m.

4 — Microfaciès à calcaires biomicritiques marneux à *Debarinae hahonnerensis* rencontré dans les niveaux 18 et 20 m.

5 — Microfaciès à calcaires biomicritiques marneux à *Debarinae hahonnerensis*, *Textulariella sp.*, *Miliolidae sp.*, *Valvolinidae*, *Cuneolinae* etc.

6 — Microfaciès à calcaires compacts marneux à *Pseudocyclaminae sp.* etc.

L'âge des roches carbonatées en se basant sur les données micropaleontologiques, résulte du crétacé inférieur (aptien-albien).

Fig. 1: Coupe lithologo-stratigraphique du sommet des roches carbonatés de la croûte d'altération dans le gisement de Trull-Surroj et Mamze.

1 — Calcaires oolitiques; 2 — calcaires biomicritiques marneux; 3 calcaires charophytique-ostracodiques; 4 — dolomies; 5 — argiles; 6 — silt; 7 — grès; 8 — silicites argilo-ferreux; 9 — minerais de fer-nickel; 10 — silicophyte; 11 — croûte d'altération; 12 — serpentinites; 13 — charophyte, ostracodae; 14 — orbitolinae; 15 — lentilles de schistes charbonneux.

Microphoto 1: Calcaires micritique à dentrites d'hydroxites ferreux. Coupe de Trull-Surroj. Lamme mince nr. 84, sans analysateur. Agrand. 16 x.

Microphoto 2: Dolomies dolopelmicrosparitiques issues de la dolomitisation d'un calcaire biomicritique. Coupe de Mamze. Lamme mince nr. 83, sans analysateur. Agrand. 16 x.

Microphoto 3: Calcaires biomicritiques harophytiques. Coupe de Mamze. Lamme mince nr. 61, sans analysateur, agrand. 21 x.

Microphoto 4: Calcaires biomicritiques harophytiques. Coupe de Mamze. Lamme mince nr. 6, sans analysateur, agrand. 21 x.

- Microphoto 5: Calcaires biomicritique marneux à Miliolidae, Textularidae, Debarina hahonnerensis etc. Coupe de Mamze. Lamme mince nr. 10, sans analysateur, agrand. 21 x.
- Microphoto 6: Calcaires biomicritiques, marneux à Debarina hahonnerensis, Moncharmontia ep., Textulariella sp., Textulariae etc. Coupe de Mamze. Lamme mince nr. 11, sans analysateur, agrand. 21 x.
- Microphoto 7: Calcaires biomicritiques marneux à orbitolina. Coupe de Mamze. Lamme mince nr. 85, sans analysateur, agrand. 21 x.
- Microphoto 8: Calcaires biomicritiques marneux à orbitolinae. Lamme mince nr. 85, sans analysateur, agrand. 21 x.
- Microphoto 9: Calcaires biomicritiques marneux à Pseudocyclaminae sp. Coupe de Manze. Lamme mince nr. 77, sans analysateur, agrand. 53 x.
- Microphoto 10: Calcaires biomicritiques marneux à debris de rudistes. Coupe de Trull-Surroj. Lamme mince nr. 18, forage 36, sans analysateur, agrand. 6 x.

Mineralogji-Gjeokimi-Petrografi

Nodulet manganore ndërmjet gëlqerorëve pelagjikë jurasikë të Albanideve Lindore

Minella Shallo*, Aleks Vranaj**
Petro Kati* —

Jepen të dhëna për vendosjen, morfologjinë, ndërtimin e brendshëm dhe përbërjen mineralogjike e lëndore të noduleve manganore të ta-kuara ndërmjet gëlqerorëve pelagjikë jurasikë të Albanideve Lindore. Ato janë formuar nga liasi i mesëm deri në malm, të kushtëzuara nga dukuritë hidrotermale, që lidhen me hapjen oqeanike e me zhvillimin e magmatizmit ofiolitik të Albanideve.

H Y R J E

Në literaturën bashkëkohore po i kushtohet gjithnjë e më shumë vëmendje studimit të noduleve manganore e hekurorë-manganore fosile, ose të pellgjeve të sotme oqeanike (11, 12, 13, 14, 15, 16). Prania e noduleve manganore në vendin tonë është evidencuar ndërmjet depozitimeve të kondensuara të jurasikut në rajonin e Martaneshit (2, 5, 8), të Letnit dhe të Qafës së Helmit (2, 8) e në malin e Sinanit (6) (shih fig. 1). Gjithashtu është vënë në dukje prania e mineralizimit të manganit në trajtë ndërftuesh ose vecimesh thjerrzore-pseudoshtresore ndërmjet silicorëve radiolaritikë të kreut të prerjes karbonatike triasiko-jurasike (1, 2, 7, 9, 10), ose të mbulesës sedimentare më të hershme të ofioliteve në Mirditën Qendrore (4, 9, 10).

Në kuadrin e studimeve të kryera për magmatizmin ofiolitik të Albanideve (10), iu kushtua vëmendje edhe studimit të mineralizimeve të manganit, duke kryer vrojttimeve plotësuese në disa prerje të kondensuara të gëlqerorëve jurasikë dhe në silicorët radiolaritikë të mbulesës së ofioliteve.

I — VENDOSJA STRATIGRAFIKE E NODULEVE MANGANORE NË PRERJEN E SHKËMBINJVE KARBONATIKE JURASIKE DHE E MINERALIZIMEVE TË MANGANIT NË SILICORËT RADIOLARITIKE TË JURASIKUT TË SIPËRM

a — Vendosja stratigrafike e noduleve manganore

Nodulet manganore janë përqëndruar zakonisht në prerjet e kondensuara të gëlqerorëve pelagjikë jurasikë, që takohen drejtpërsëdrejti

* Instituti i Studimeve dhe i Projektmeve të Gjeologjisë në Tiranë.

** Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave i Universitetit të Tiranës «Enver Hoxha».

duleve manganore, krahas edhe me nivelet e sipërme të prerjes së serisë vullkanogjene, në gërshetim me kërkimin e xeherorëve manganorë në silicorët radiolaritikë të kimerixhian-titonianit.

P Ë R F U N D I M E

1 — Mineralizimi i noduleve manganore është përhapur në disa sektorë të serisë karbonatike triasiko-jurasike të rrethinye perëndimore e lindore të ofioliteve.

2 — Ai lidhet me facien e kondensuar karbonatike pelagjike, që është vendosur me dukuri të shplarjeve nënujore (hard ground) mbi facien karbonatike neritike të triasikut të sipërm — liasit të poshtëm dhe që përfshin nivele nga liasi i mesëm — toariani, deri në malm të poshtëm.

3 — Mineralizimi i noduleve manganore përfaqësohet nga piroluziti e hematiti të vendosur në mjedis karbonatik. Në të, krahas Mn dhe Fe, përmbahen në sasi të ndjeshme Ni e Co dhe elemente të tjera shoqëruese, të cilat mund të paraqesin interes praktik.

4 — Në shoqërim me këtë mineralizim është mineralizimi manganor në silicorët radiolaritikë të kimerixhian-titonianit të mbulesës së serisë karbonatike dhe të ofioliteve.

5 — Mineralizimi i noduleve manganore supozohet si formim i fundeve detare pelagjike, që shoqëron sedimentimin e kondensuar karbonatik në kushtet e shplarjes nënujore, nga ujëra të pasura edhe me Fe, Mn dhe elemente shoqëruese (Ni, Co, Zn etj.). I përket një intervale kohor nga liasi i mesëm në malmin e poshtëm (rreth 20 milion vjet), i lidhur me dukuritë e hapjes oqeanike dhe të magmatizmit ofiolitik të kësaj kohe.

6 — Interesi praktik i mineralizimit të noduleve manganore për Ni, Co etj. është në varësi të përmasave të shfaqjeve të mineralizuara. Interesi kërkimor paraqesin nivelet e kondensuara jurasike të serisë karbonatike në rrethinat e ofioliteve dhe, mundet, pjesët e sipërme të prerjes vullkanogjene ofiolitike, në gërshetim me kërkimin e mineralizimit manganor në silicorët radiolaritikë të mbulesës ofiolitike e të serisë karbonatike.

L I T E R A T U R A

- 1 — *Gjata Th., Kici V. etj.* — Stratigrafia e depozitimeve mesozoike të Albanideve Lindore. Tiranë, 1985.
- 2 — Gjeologjia e Shqipërisë. Tiranë, 1983.
- 3 — Harta Gjeologjike e RPS të Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000. Tiranë, 1983.
- 4 — *Kati P.* — Disa të dhëna për mineralogjinë dhe gjeokiminë e shfaqjeve të mineralizuara të bakrit në Munellë-Qafëbari. Tiranë, 1966.
- 5 — *Kodra A., Gjata K., Pirdeni A.* — Nivele të doger-malmit të rajonin e Martaneshit. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1979.

- 6 — Pulaj H., Godroli M., Marishta S. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Guri i Topit — Guri i Muzhaqit, Tiranë, 1985.
- 7 — Qirici V. etj. — Studim për sqarimin e perspektivës manganmbajtëse në zonën e Korabit, Tiranë, 1984.
- 8 — Shallo M., Gjata Th., Vranaj A. — Përfytyrime të reja për gjeologjinë e Albanideve Lindore. Përmbledhje Studimesh nr. 2, 1980.
- 9 — Shallo M. — Petrologjia e shkëmbinjve magmatikë të Mirditës Qendrore dhe mineralizimet sulfurore të lidhura me ta. Disertacion, Tiranë, 1980.
- 10 — Shallo M., Kote Dh., Vranaj A. Premti I. — Magmatizmi ofiolitik i Albanideve, Tiranë, 1985.
- 11 — Berger W. H. — Deep-sea sedimentation. Në *Geology of Continental Margins*, 1974.
- 12 — Cann J. R. — Ore deposits of the Osean Crust. In *Economic Geology and Geotectonics*, ed. DH. Tarling, 1980.
- 13 — Friedrich et all. — Distribution and geochemistry of manganese nodules collected from three areas on Equatorial Pacific (ICIME). *Congr. Geol. Int.*, vol. III, Paris, 1980.
- 14 — Mancim F. et all. — Composition and mineralogy of western Atlantic ferromanganese nodules. with special emphasis on platinum metals. *Congr. Geol. Int.*, vol. III, Paris, 1980.
- 15 — Mitchell A., Garson V. — Mineral deposits and Global Tectonic settings, 1981.
- 16 — Reyss J. L. et all. — Nodules et sediments associes dans une carotte de grand surface de l'Ocean Indien. *Congr. Geol. Int.*, vol. III, Paris, 1980.

*Dorëzuar në redaksi
në janar 1986.*

Summary

Manganese nodules within the Jurassic pelagic limestones of the Eastern Albanides

The manganese nodules are observed during the stratigraphical studies on the ophiolitic magmatism of Albanides in the condensed section of the Jurassic pelagic limestones of the carbonaceous periphery of the ophiolites (fig. 1). The pelagic limestones, which are set through hard ground above the neritic limestones with *Clypeina besici*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* etc. of the Upper Triassic age, are about 3 m thick (fig. 2). They begin with the Middle Liassic — Toarcian levels (with *Involutina liassica*, embryonic ammonites etc.), continue by the Doger-Lower Malm levels (with *Protoglobigerina* and pelagic bivalvs) and end with the Oxfordian levels (with *Cadosina* sp. of *C. fimbriata*). The radiolaritic cherts with manganese impregnations are encountered at the top of the section, above which, the sandstone-marly deposits of the Upper Tithonian-Berriasian (with calpionellids) follow.

The manganese nodules are concentrated in the pelagic limestones of the Middle Liassic-Toarcian-Lower Malm age: are nonuniformly spread (from 0.8-1.5

up to 4-5 cm in dimension) in the upper part of the section and construct 20 300/0 up to 500/0 of the rocky mass. They also have a non-uniform concentric zonal construction: consists of pyrolusite (based on the rontgenometrical and thermodifferential data (Tab. 1) and calcite with hematite impregnation. The Mn/Fe ratio is near the unit. The Ni, Co, V etc. are present as well (Tab. 2); the U/Th ratio is in minor amounts.

It is supposed that the manganese nodules are the formations of the pelagic sea floor, which associate the condensed carbonaceous sedimentation under the conditions of the hard ground by the waters rich in Fe, Mn, Ni, Co etc. Their formation belong to the long time interval, from the Middle Liassic-Toarcian (the beginning of the regional deepening in the Eastern Albanides) to Lower Malm, about 25 million years, which is supported by the Mn/Fe and U/Th low ratio. They are similar to the manganese nodules formed in sea mounts. It is linked with the phenomena of the oceanic spreading and the ophiolitic magmatism of Albanides, which also results as of the same age interval.

In association with the manganese nodules in the fanganese mineralization in the radiolaritic cherts of the upper part of the section of the Triassic-Jurassic carbonaceous serie of the periphery of ophiolites, which is analogous to the manganese mineralization of the radiolaritic cherts (fig. 3.) of the earlier sedimentary cover of the ophiolites of Albanides of Upper Jurassic age.

Fig. 1. *The scheme of the spreading of the condensed Jurassic deposits at the carbonaceous periphery of ophiolites of Albanides.*

1. Ophiolites; 2. The Triassic-Jurassic limestones; 3 The pelagic limestones of the condensed Jurassic facies; 4. The occurrences of the mineralization of the manganese nodules.

Fig. 2. *The section of the deposits of the condensed Jurassic facies of the carbonaceous serie in Martanesh.*

1. Kimeridgian-Tithonian radiolaritic cherts; 2. The limestones of Malm; 3. The limestones with large manganese nodules (Malm); 4. The Middle Liassic-Doger limestones with nodules and small manganese lenses; 5. The Upper Triassic-Lower Liassic shallow sea limestones; 6. The contacts with the under sea erosion appearances.

Fig. 3. *The setting of the argillaceous-clastic deposits above the top of the section of the basaltic-keratophyric volcanogenous serie through the radiolaritic cherts in Kodërspaç.*

1. The massive quartz-keratophyres; 2. The tuffagglomerates of hyaloandesites, as well as the hyaloandesites with pillow division and agglomeratic construction; 3. The massive and/or platy radiolaritic cherts with radiolarians; 4. The tuffaceous sandstones; 5. The argillites with clasts of the ophiolitic rocks (peridotitic serpentinites, plagiogranites etc.); 6. The polymict sandstones; 7. The argillites with clasts of the ophiolitic and limestone rocks.

Fig. 4. *The graphic of the thermodifferential analysis of the manganese nodules (the calcite with pyrolusite mixture).*

Photo 1. *The manganese nodules within the biomicritic limestones with pelagic bivalvs. Magnified x 2,5.*

Photo 2, 3. *The concentric zonal construction of the manganese nodules. The construction of the manganese nodules. The concentration of pyrolusite in the form of the irregular separations is seen. Magnified x 250.*

Photo 4. *The needle separations of the manganese mineralization through the carbonaceous-hematitic mass of the manganese nodules.*

Résumé

Nodules manganoux dans les calcaires pélagiques du jurassique des Albanides internes

Dans le cadre des études stratigraphiques sur le magmatisme ophiolitique des Albanides, dans les coupes condensées des calcaires pélagiques du jurassique de la périphérie carbonatique des ophiolites, les auteurs ont trouvé des nodules manganoux (fig. 1). Les calcaires pélagiques qui recouvrent en «hard ground» les calcaires néritique à *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Clypeina besici*, *Sa-sucladacea* etc. du trias supérieur ont une épaisseur d'environ 3 m (fig. 2). Il s'y trouvent des niveaux du lias moyen — toarcien à amonites embryonales, datés à l'aide de *Involutina liassica*. Au-dessus ils se poursuivent par des niveaux du doger — malm inférieur à bivalves pélagiques et *Protoglobigerina* etc. La coupe par des niveaux de l'oxfordien à *Cadosina sp. cf. fabriata*. Sans la partie terminale de la coupe on rencontre des silexites radiolaritiques à imprégnations de mangana, datées au kimmeridgien par les radiolarites (coupe de Lura), et au dessus, des dépôts gréseux-marneux à *Calpionellidae* du titonien-berriassien.

Les nodules manganoux sont concentré dans les calcaires pélagiques du lias moyen — toarcien — malm inférieur, répartis irrégulièrement dans la partie supérieure de la coupe, allant de 0,8 — 1,5 cm jusqu'à 4-5 cm, et constituent de 20-30% jusqu'à 50% de la masse rocheuse. Ils ont une structure zonale concentrique (photo 1, 2, 3, 4) non uniforme; et sont constitués de pyrolusite, selon les données de la rentguenomenometrie et de l'analyse thermidifférentielle (tableau 1) et par le calcite à imprégnations hématitiques. Le rapport Mn/Fe est environ un. Ces nodules contiennent aussi du Ni, Co, V etc. (tableau 2); le rapport U/Th est faible.

On suppose que les nodules manganoux sont formés dans les fonds marins pélagiques et accompagnent la sédimentation condensée des carbonates dans des conditions de remaniements sous marins par les eaux riches en Fe, Mn, Ni, Co etc. Ils sont formés pendant une longue période de temps, du lias moyen — toarcien (le début de l'affaissement régional des Albanides Internes), au malm inférieur 20 million d'années. Ceci résulte de la faible valeur du rapport Mn/Fe et U/Th. Ils ressemblent aux nodules manganoux formés dans les «sea mounts» et sont liés aux phénomènes de l'ouverture océanique et du magmatisme ophiolitique des Albanides datant aussi du même interval du temps.

La minéralisation du manganese dans les roches siliceuses radiolaritique du kimeridgien dans la partie supérieure de la série carbonatée triassique-jurassique de la périphérie des ophiolites est semblable à celle des roches siliceuses radiolaritiques du kimeridgien (par les radiolaires, fig. 3) de l'ancienne ouverture sédimentaire des ophiolites des Albanides.

Fig. 1: **Schema de la repartition des dépôts jurassiques condensés ans les phéri- phériés carbonates des ophiolites des Albanides.**

1- Ophiolites; 2- calcaires triassiques-jurassiques; 3- calcaires pélagiques à faciès condensées du jurassiques; 4- affleurements des mineralisations des nodules manganoux.

Fig. 2: **Coupe des dépôts de la faciès condensée jurassique de la serie carbo- natique au Martanesh.**

1- Roches radiolaritiques du kimmeridgien — titonien; 2- calcaire du malm; 3- calcaire à grands nodules manganos du malm; 4- calcaires à nodules et petites lentilles manganos du lias moyen — dogger; 5- calcaires néritiques du trias supérieur — lias inférieur.

Fig. 3: Enplacement des dépôts argilo-détritiques dans la partie supérieure de la série volcanogène basalto-kératophyre entre les roches siliceux radiolaritiques au Kodërpaç.

1- Kératophyres quartzos massifs; 2- tuf-agglomérats de hialoandesites et hialoandesite en cousins à structure agglomératique; 3- roches radiolaritiques massives ou en plaquettes à *Halocryptocapsa* sp., *Eucyrtidium* sp., *Hemicroptocapsa* (cf. *capita*), *Tricolapsa*, *Smphipyndex* sp.; 4- grès tuffitiques; 5- argilites à galets aphiolitique (serpentes peridotitiques, plagiogranites); 6- grès polymictes; 7- argilites à galets aphiolitiques et calcaires.

Fig. 4: Diagramme de l'analyse thermodifférentielle des nodules manganos (calcite à pirolusite).

Photo 1: Nodules manganos dans les calcaires biomictique à bivalves pélagiques.
Agrand. 25 x.

Photo 2 et 3: Structure zonale concentrique des nodules manganos. On y voit des concentrations de pirolusites sous formes irrégulières. Agrand. 250 x.

Photo 4: Sphérolites des minéralisations manganos dans la masse carbonato-hématitique des nodules manganos.

Të dhëna për përmbajtjen e mikroelementeve në qymyrin e njërit nga objektet e pellgut të Tiranës

— Fahridin Mullaj*

Në artikull pasqyrohen rezultatet e përmbajtjes së mikroelementeve në qymyrin dhe hirin e mbetur pas djegies së tij të njërit nga objektet e pellgut të Tiranës.

I- HYRJE

Në këtë studim kemi patur për qëllim, që të pasqyrohen karakteristikat e përmbajtjes së mikroelementeve në qymyr dhe hirin e tij, pa hyrë në problemet e origjinës, të sedimentimit etj. Mendojmë se ky studim do të bëhet një shtytje për shtrirjen e tij në të gjitha objektet e qymyreve të njohura në vendin tonë.

II- METODIKA E PËRDORUR

Për kryerjen e studimit, sipas një skeme të përcaktuar, përdorëm të njëjtat prova qymyresh, të cilat shërbyen edhe për studimin tonë të mëparshëm (7).

Analiza spektrale gjysëmsasiore u krye në sektorin e këtyre analizave të laboratorit të Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës, me aparatën WPG — 100, me spektrograf me rrjetë difraksioni me elektroda horizontale me ndieshmëri për elementet si më poshtë, në përqindje:

0,1: Si, Al, Mg, Fe, Ca, K;

0,05: P;

0,03: Na;

0,0050: Ce, La, Y, Nb, Ta;

0,0010: Cu, Pb, Zn, Ni, As, Mn, Ti, Zr, Cr, Ba, Sr;

0,0005: Yb, B, Hf;

0,0001: V, Bi, In, Co, Ga, Mo, Sn, Ge, Sb, Cd;

0,00001 (ose 0,1 gram/ton): Ag, Au.

* Ndërmarrja Gjeologjike e Tiranës.

Kromi. Në hirin e shkëmbinjve grafitikë është përcaktuar deri në 10 kgr/ton krom (15). Sipas të dhënave të literaturës (18), është një ndër elementet, që lidhen me vetë hirin e qymyrit.

Te ne, sipas studimit të kryer, përmbajtja e tij në qymyret lëkundet midis kufijve nga gjurmë deri në 70-250 gr/ton; ndërsa në huret zë 70-700 gr/ton.

Kadmi. Në qymyret e studiuara prej nesh nuk është fiksuar nga analiza spektrale; ndërsa në huret e tyre ka raste kur përmbajtja e tij arrin nga gjurmë deri në 1 gr/ton.

Itri. Në provat e studiuara prej nesh e kemi ndeshur si në qymyret, ashtu edhe në huret e tyre. Njëkohësisht nuk janë të pakta provat, në të cilat, gjatë analizave të kryera, nuk është fiksuar prania e tij. Përmbajtja e tij lëkundet në kufijtë nga gjurmë deri në 200 gr/ton.

Forsfori. Në provat e qymyreve të studiuara e kemi ndeshur shumë rrallë, vetëm gjurmë.

Lantali. Në qymyret e studiuara prej nesh, e kemi takuar vetëm në pak prova. Përmbajtja e tij lëkundet midis kufijve nga gjurmë deri në 100 gr/ton.

PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

1- Në provat e qymyreve dhe të hireve të studiuara prej nesh, u përcaktuan 26 elemente dhe konkretisht: Ag, As, Cu, B, Mo, Ga, Ge, V, Zn, Sn, Zr, Ni, Co, Pb, Cr, Cd, Y, P, La, Mn, Ti, Si, Al, Mg, Fe dhe Ca.

2- Sipas analizës spektrale gjysëmsasiore, përmbajtjet e një pjese të mirë të këtyre elementeve, sidomos në huret, është më e lartë se klariku i tyre, si: Ag, As, Cu, B, Mo, Ni, Ga, Ge, Pb, Cr etj. Në përgjithësi, përmbajtja e tyre nga qymyret në huret rritet nga një, deri në disa herë.

3- Në provat e qymyreve të studiuara prej nesh, të cilat, nga ana gjenetike (4), u përkasin qymyreve brune humusore heterogjene mesatare, përbërësi kryesor i të cilave është humuniti, përmbajtjet e mikroelementeve, në përgjithësi, i përgjigjet shpërndarjes së elementeve sipas përbërësve petrografikë (20).

4- Studime të këtij karakteri mendojmë se duhet të shtrihen edhe për vendburime të tjera qymyrore të vendit tonë, nëpërmjet të cilave mund të fitohen të dhëna për përmbajtje më të larta të mikroelementeve dhe mund të përdoren njëkohësisht për krahasimin e qymyreve të vendit tonë lidhur me moshën, kushtet sedimentuese, për bashkëlidhje stratigrafike etj.

5- Mendojmë se është detyrë e teknologëve tanë, që të gjejnë rrugët për nxjerrjen nga qymyret dhe kryesisht nga huret e tyre, mikroelementet me përqëndrim, si germaniumi, galiumi, bakri etj. Për rrjedhojë, huret e qymyreve të kaldajave e, në përgjithësi, të termocentraleve, që punojnë me qymyr, duhet të stokohen dhe të jenë në ruajtje.

LITERATURA

- 1- Bendo Dh., Uzuni H., Guranjaku S. etj. — Mbi zbulimin e detajuar të vendburimit të qymyrit brun të Valiasit. Tiranë, 1969.
- 2- Bibaja P., Shkupi D. — Gjeologjia e përgjithshme e qymyreve dhe e pellgjeve qymyrmbytëse. Botim i UT. Tiranë, 1973.

- 3- Çoçoli N., Lako A., Mulosmani I. — Mbi ndërtimin gjeologjik të Ultësirës së Tropojës, zbulimin dhe llogaritjen e rezervave të vendburimit të qymyreve Tplan, me gjendje 31 dhjetor 1980. Tiranë, 1981.
- 4- Dimo Ll., Bendë Dh., Pashko P. etj. — Studim tematiko-përgjithësues për përcaktimin e prognozës qymyrbajtëse të strukturës së Tiranës. Tiranë, 1980.
- 5- Mullaj F. — Ndërfutjet (përzierjet) e mineraleve shoqëruese të qymyrit në vendburimin e qymyrit Tplan. Tiranë, 1981.
- 6- Mullaj F. — Të dhëna mbi ndërfutjet (përzierjet) e mineraleve të rënda shoqëruese të qymyrit në vendburimin Galush-Peqin. Tiranë, 1981.
- 7- Mullaj F. — Të dhëna për ndërfutjet minerale dhe elementet e tjera shoqëruese të qymyrit të suitës qymyrbajtëse të Mëzcit. Tiranë, 1983.
- 8- Geohimija, mineralogia i genetiçeskie tipi mestorozhdenii redkih elementov. Geohimija Redkih Elementov, tom I, Izd. Nauka, 1964.
- 9- Goldschmidt M. V. — Nat. naturw. Klasse, nr. 4, 1937.
- 10- Goldschmidt M. V. — Principi raspredelenija himiçeskie elementov v minerala i parodah. V. knig. «Sbornik statei po geochemie redkih elementov», ML GONT, 1938.
- 11- Goldschmidt M. V., Peters K. — K geohimii bora I i II. V Sb. «Geochemija redkih elementov», GONTI, 1938.
- 12- Gordon A. S., Saprikin J. F. — Raspredelenie germanija i galia v burom ugle. Nauçnie Trudi, Mosk. Gorn. in.-ta, 1959, Sb. 27.
- 13- Guljajev A. L., Losickaia F. I., Kovaleva A. T. — Vanadi i cink v kaustobiolitah. V sborn. «Mikroelementi v kaustobiolitah i osadoçnih parod». Akad. Nauk SRSR. Izdat. Nauka, 1965.
- 14- Itkina S. E. — K voprosu o geohimii galija v osadoçni parodah. Akad. Nauk SRSR. Izd. Nauk, 1965.
- 15- Janda J., Shroll E. — Studimi gjeokimik i shkëmbinjve grafitikë. Punime të Kongresit XXI Ndërkombëtar të Gjeologjisë. Vopusk III, 1964.
- 16- Keit L. M., Degens T. E. — Geohimiçeskie indikatori morski i presnovodnih osadkov. V sborn. «Geohimiçeskie Isledovanija». IL, 1961.
- 17- Kirjukov V. V. — Metodati e studimit të përbërjes lëndore të mineraleve të ngurta të djegshme. Botim në «Nedra». Leningrad, 1970.
- 18- Leutwein F., Rösler F. — Geochemische untersuchungen an paläozoischen und mesozoischen Kaohlen Mittel — und Ostdeutschlands. Freiburger Forschungshefte. C. 19 Mineraloge Lagerstätten — kunde, 1956.
- 19- Mason B. — Principles of Geochemistry, John Wiley and Sons, Inc. New-York, 1952.
- 20- Otte M. U. — Spurenelmente in cinigen deutschen Steinkohlen. Chemie der Erde 16, 239, 1953.
- 21- Podjelko J. E. — Bor v ugljah Zabaikalja. V sborn. «Mikroelementi v kaustobiolitah i osadoçnij parod». Akad. Nauk SRSR. Izd. Nauka, 1965.
- 22- Rankama K., Sahama G. Th. — Geochemistry. Univ. Chicago Press, 1952.
- 23- Vinogradov P. A. — Srednie sodержaniye himiçeskih elementov v gavlnih tipah izverzhennih gornih parod zemnoi kori. Geohimija, nr. 7. 1962.
- 24- Zilberminc A. V. — O rasprostranenii vanadi v iskopaemih ugljah. Trudi, VIMS, vip. 87, 1936.
- 25- Zhemçuznikov J. A. — Obshaja geologija iskopaemih uglei. Ugletehizdat, 1948.

Dorëzuar në redaksi
në shtator 1985.

Summary

The data on the content of microelements of the coal in the certain of the objects of the Tirana basin.

The results of the microelement content in the coal and cinder remained after their burning in the one of the objects of the coalbearing basin of Tirana are given here.

The content of the following 26 elements are determined in the samples of the coals and cinders: Ag, As, Cu, B, Mo, Ba, Ge, V, Zn, Zr, Sn, Ni, Co, Pb, Cr; Cd, Y, P, La, Mn, Ti, Si, Al, Mg, Fe, and Ca.

The content of a considerable part of these elements as for Ag, As, Cu, B, Mo, Ni, Ge, Pb, Cr, etc., in some cases, especially in cinder, is higher than Clarck.

In general, the content of the elements, from coals to their cinders is concentrated (it is arised from 1 to some times).

The content of the microelements in samples of the studied coals, whic genetically (4) belong to mean heterogenous humic brown coals, the main component of which is huminite and in general corresponds to the distribution of the elements in accordance with the petrographical components (20).

The author is of the opinion that these studies must be extended also for the other coal ore deposits of our country. from which, the data on the higher content of the microelements can be drawn. These methods can be used also together with the other ones for the comparison of the age, sedimentation conditions, stratigraphical correlations etc. of the coals of our country.

R é s u m é

Données sur la teneur des oligo-éléments dans le charbon d'un gisement du bassin de Tirana

L'article décrit brièvement les résultats de la détermination de la teneur des oligo-éléments dans le charbon et dans le centre, après cinération, d'un gisement du bassin lignitifère de Tirana.

Dans les échantillons des charbons et de leurs centres on a déterminé la teneur des 26 éléments suivants: Ag, As, Cu, B, Mo, Ga, Ge, V, Zn, Zr, Sn, Ni, Co, Pb, Cr, Cd, Y, P, La, Mn, Ti, Si, Al, Mg, Fe et Ca.

La teneur d'une grande partie de ces éléments comme p. ex. de l'Ag, As, B, Mo, Ni, Ga, Ge, Pb, Cr, notamment dans leurs centres est plus grande que leur Clarck.

En général la teneur dans les centres par rapport au charbon augmente jusqu'à plusieurs fois.

Dans les échantillons étudiés appartenant génétiquement aux lignites (4) où le macéral principal est l'huminite, en général la teneur des oligo-éléments correspond à la répartition des éléments selon les constituants pétrographiques (20).

Appliquée parallèlement à d'autres méthodes d'étude l'analyse de la teneur des oligo-éléments dans les charbons peut aboutir à des conclusions sur la comparaison des charbons d'âges différents, leurs stratigraphiques etc.

DISA VEÇORI TË TIPOMORFIZMIT TË TITANOMAGNETITEVE TË VENDIT TONË

— Petro Kati*

Jepen karakteristikat mineralogjike të xeherorëve titano-magnetikë të vendit tonë. Përshkruhen shkurtimisht morfologjia e kokrrizave xeherore dhe marrëdhëniet e tyre me mineralet silikate, ndërtimi i brëndshëm i kokrrizave xeherore, kimizmi i xeherorëve dhe vetitë fizike të tyre.

TË DHËNA TË SHKURTËRA PËR GJEOLGJINË DHE PËRBËRJEN MINERALE

Në ndërtimin gjeologjik të shfaqjeve të mineralizuara të rajoneve të Kashnjetit, të Ulzës dhe të Kaçinarit marrin pjesë shkëmbinjtë vullkanogjenë triasikë me përbërje bazike, të përfaqësuar nga diabazet, spilitet, variolitet dhe llojet porfirike, shkëmbinjtë intruzivë ultrabazikë të përfaqësuar nga grupi i gabrove dhe i gabrotroktoliteve, shkëmbinjtë intruzivë metasomatikë të përfaqësuar nga troktolitet, si dhe depozitimet e neogjen-kuaternarit të përfaqësuar nga ranorë e konglomerate të çimentuara dobët e, më rrallë, nga argjila dhe alevrolite. Kontakti midis shkëmbinjve efuzivë bazikë dhe intruzivë bazikë e ultrabazikë, mesa duket, nuk është i qartë; ndërsa depozitimet e pliocen-kuaternarit vendosen transgresivisht mbi shkëmbinjtë magmatikë.

Shkëmbinjtë gabroidë përfaqësojnë intruzione hipabisale me përmasa të ndryshme (deri në disa km në drejtimin gjatësor dhe gjërësor). Në rajonin e Kashnjetit (që është edhe më kryesori, në të cilin takohet xeherori i titanomagnetitit), këta shkëmbinj kanë shtrirje verilindore me kënd rënieje më se 40° në drejtim të lindjes. Në veri dhe në lindje është zhvilluar gjerësisht zona ndërmjetëse gabro-troktolito-peridotitike me plagjioklaz, në të cilën ndeshen mjaft damarë, shlire e trupa të vegjël gabrosh brezore, gabronorite, mikrogabro-gabropegmatitike. Brenda shkëmbinjve gabroidë vërehen prishje të shumta lokale, të cilat fiksohen nëpërmjet pasqyrave të rrëshqitjes dhe zonave të kloritizuara intensivisht. Në intruzionin e Sukaxhi — Kashnjetit janë fiksuar një sërë shfaqjesh të mineralizuara me titanomagnetit, siç janë ato të Kashnjetit, Un-

* *Instituti i Studimeve dhe i Projektmeve të Gjeologjisë në Tiranë.*

L I T E R A T U R A

- 1 — Çaku Q., Tërshana A., Gucia B. — Veçoritë gjeologjike, petrografike e gjene-tike të një shfaqjeje titanomagnetiti. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1976.
- 2 — Çina A. — Disa veçori të ndërtimit të brendshëm dhe të përbërjes së kokrri-zave të mineraleve metalore të shkrifërimeve të bregdetit tonë. Përmbledhje Studimesh, nr. 5, 1967.
- 3 — Kati P. — Raport paraprak mbi studimin e përbërjes minerale dhe elemen-tare të titanomagnetiteve të rajonit të Kashnjetit, Tiranë, 1974.
- 4 — Tërshana A., Gucia B. — Ndërtimi gjeologjik, mineralizimi i titanomagnetitit dhe mineralet e dobishme të tjera të rajonit të Kashnjetit, Tiranë, 1976.
- 5 — Çuhrov F. V. — Tipomorfizm — vazhnejshtaja problema sovremenoj mine-rallogii. (Tipomorfizm Minerallov). Izd. Nauka, 1969.
- 6 — Fominih V. G. — Titanomagnetiti porod Kisinskoj gabrodiabazovoj intruzii. AN SSSR. Sverdlovsk, 1968.
- 7 — Karpova O. V. — Tipomorfizm minerallov i evo praktičeskoje znaçenije. Izd.. Njedra, 1972.

Dorëzuar në redaksi
në mars 1986.

S u m m a r y

On some typomorphic peculiarities of the titanomagnetites of Albania.

The mineralogical characteristics of the titanomagnetite ores of our country, mostly of the mineralized occurrences of the Kashnjeti, Ulza and Kaçinari regions are treated in this paper. The morphology of the ore grains, their relations with the silicate minerals, the inner construction of the ore grains, their chemistry as well as their physical features are briefly described here.

Based on the interpretation of the mineralogical-geochemical analyses, the author reaches to some conclusions on the typomorphism of the titanomagnetite ores. The author is of the opinion that these evidences complete the general frame of the further knowing of these ores.

R é s u m é

Particularités du typomorphisme des titano-magnétites en Albanie

L'auteur donne les caractéristiques minéralogiques des minerais de titano-magnétite en Albanie, notamment pour les affleurements dans les régions de Kashnjet, d'Ulze et de Kaçinar. On décrit en bref la morphologie des grains de minerais et leur relation avec les minéraux silicates, la structure des grains de minerais, la composition chimique des minerais et leurs propriétés physiques. Au fer et à mesure l'interprétation des analyses minéralogiques et géochimiques, on arrive à des conclusions sur le typomorphisme des minerais de titano-magnétite. L'auteur pense que ces données complètent le cadre général de la connaissance de ces minerais,

R é s u m é

**Application de la géophysique souterraine dans la
prospection et l'exploration des minéraux
riches chromifères**

On parle de l'efficacité de l'utilisation des méthodes géophysiques souterraines (digraphie radioactive, magnétométrie vectoriale radio-ondes) pour la prospection et l'exploration des minéraux riches chromifères dans un gisement où la tectonique est très développée.

Bien que l'on n'ait qu'un peu d'expérience, dans les cas où il y a des conditions favorables physiques-chimiques et un modèle favorable, l'emploi de ces méthodes est très constructive, notamment pour orienter les travaux géologiques de prospection et d'exploration.

L'auteur aboutit à la conclusion que pour obtenir de meilleurs résultats il faut garantir deux facteurs:

1 — Distinction nette selon les paramètres physiques entre les minéraux chromifères et les roches encaissantes.

2 — Avoir des forages et des galeries autour de l'amas chromifère qu'on peut utiliser comme lignes d'observation par les méthodes géophysiques.

Fig 1: Plan partiel du gisement avec les anomalies des radio-ondes.

Fig. 2: Coupe géologo-géophysique sur le profil L₅ — L₅ avec les résultats de la géophysique souterraine.

Fig. 3: Modèle théorique du profil L₅ — L₅.

1 — Amas minéralisé du profil rencontré par les sondages; 2 — vecteur du champ magnétique absolu ΔT ; 3 — courbes de carottage gamma-gamma; 4 — courbe de la composante magnétique verticale; 5 — graphique de radioprofil.

Fig. 4: Coupe géologo-géophysique dans le profil L₆ — L₆ avec les résultats de la géophysique souterraine.

Fig. 5: Données des radio-ondes dans les observations entre les profils L₅ — L₆ et L₆ — L₆.

1 — Graphiques de radio-ondes; 2 — zone minéralisée conturée selon les radio-ondes; 3 — amas chromifère rencontré dans les forages.

Fig. 6: Coupe longitudinale entre les profils L₅ — L₆.

A — Amas selon l'anomalie; B — amas principal chromitique.

Gjeofizikë

Përdorimi i gjeofizikës nëntokësore për kërkim-zbulimin e mineraleve të pasura krombajtëse

— Dhimitër Gjevrecku* —

Tregohet efektiviteti i përdorimit të metodave të gjeofizikës nëntokësore në një kompleks të caktuar për kërkim-zbulimin e mineralizimit kromitik. Pavarësisht se përvoja është ende e vogël, në rastin kur kemi kushte të mira fiziko-gjeologjike dhe një model të favorshëm gjeologjik, përdorimi i tyre është mjaft pozitiv, sidomos për orientimin e shpimeve të kërkim-zbulimit.

HYRJE

Kërkimi dhe zbulimi i mineralit të kromit nëpërmjet punimeve minerale dhe me shpime e galeri, në shumicën e rasteve paraqitet mjaft i vështirë, si pasojë e zhvillimit të një tektonike mjaft të fuqishme të pas-mineralizimit, që shoqëron zhvillimin e trupave xeherorë, si në shtrirje, ashtu dhe në rënie. Në shumë vendburime vihet re një efektivitet jo i lartë i punimeve gjeologjike, gjë që, në rastet më të vështira, çorienton mendimin gjeologjik lidhur me mineralmbajtjen e me pozicionin hapësinor të trupave xeherorë.

Një rrugë mjaft efektive lidhur me kërkimin me efektivitet të mineralizimit të kromit është përdorimi i metodave të gjeofizikës nëntokësore.

Punimet gjeofizike, qoftë edhe si kompleks metodash, ashtu edhe në pikëpamje të kostos së tyre, janë mjaft të mira se punimet minerare dhe shpimet. Duke e parë në këtë mënyrë problemin, del se, sado i vogël të jetë informacioni, që sigurohet nga vërtetimet gjeofizike nëntokësore, ato janë me mjaft leverdi për t'u kryer në çdo punim mineral negativ. Nga ana tjetër, përvoja e deritanishme ka treguar se vërtetimet gjeofizike në shumë objekte kanë qenë efektive dhe ndihmojnë në realizimin e detyrave të shtruara para shërbimit gjeologjik.

Në këtë shkrim tregohet një rast i përdorimit të një kompleksi metodash gjeofizike nëntokësore në një sektor të vendburimit «Instituti Politeknik», në të cilin vërtetimet gjeofizike kanë shoqëruar dhe, më pas, kanë mbështetur shpimet e kryera në një zonë të gjerë.

* Ndërmarrja Gjeofizike e Tuznës.

6 — Duke pasur parasysh vëllimin e madh të punimeve, që kryhen për kërkim-zbulimin e mineralit të kromit, përvoja e deritanishme ka treguar se kemi mjaft problematika të zgjidhshme për punimet gjeofizike nëntokësore, çka kushtëzohet edhe nga teknika matëse që përdorim.

L I T E R A T U R A

- 1 — Bello S., Gjevrek Dh. — Projekt i punimeve të kërkimit dhe të zbulimit në vendburimin «Institut Politeknik».
- 2 — Gjevrek Dh., Bega R. — Raport mbi përdorimin e gjeofizikës nëntokësore për kërkim-zbulimin e mineralit të kromit. Tiranë, 1983.
- 3 — Petrovskij A. O. — Radiovollnije metodi v podzemnoj gjeofizike, 1971.

Dorëzuar në redaksi
në janar 1986.

S u m m a r y

The usage of the underground geophysical methods for the research-prospecting of the Cr- rich mineralization

The scope of this paper is to present some opinions on the effectiveness of the usage of underground geophysical methods (the radioactive coring, vectorial magnetometry and radioware methods) for the research-prospecting of the Cr-rich mineralizations in the Institut Politeknik ore deposit, where the tectonic is most developed.

In spite of the small experience, in the cases where the physical-chemical conditions are suitable and the favourable geological model exists, the use of these methods is most effective, especially to the orientation of the research-prospecting drillings.

The author reaches to the conclusion that in order to obtain the positive results, two following factors are necessary: the well-distinguishing of the ore by the surrounded rocks according to physical parameters as well as the favourable geometrical relations behind the line of the observation of the chromitic body. The drillings and galleries may served as the lines of observation.

Fig. 1: *Partial planimetry of the ore deposit with radioware anomalies.*

Fig. 2: *Geological-geophysical section in L-L5 profile with the results of the underground geophysics.*

Fig. 3: *Theoretical model of the L-L5 profile.*

1. The ore body encountered by drillings; 2. The vectors of the full magnetic field, T; 3. The curves of GGK; 4. The curves of the vertical magnetic component; 5. The graphics of radioprofile.

Fig. 4: *The geological-geophysical section through the L-L6 profile with the results of the underground geophysics.*

Fig. 5: *The results of radioware through the observations between L-L5 and L-L6 profiles.*

1. The graphics of radioware; 2. The mineral zone outlined after radioware; 3. The encountering of the chromitic body by the drillings.

Fig. 6: *The longitudinal section between L₅—L₆ profiles.*

A — The body after the anomalies; B. The main chromitic body.

R é s u m é

**Application de la géophysique souterraine dans la
prospection et l'exploration des minéraux
riches chromifères**

On parle de l'efficacité de l'utilisation des méthodes géophysiques souterraines (digraphie radioactive, magnétométrie vectoriale radio-ondes) pour la prospection et l'exploration des minéraux riches chromifères dans un gisement où la tectonique est très développée.

Bien que l'on n'ait qu'un peu d'expérience, dans les cas où il y a des conditions favorables physiques-chimiques et un modèle favorable, l'emploi de ces méthodes est très constructive, notamment pour orienter les travaux géologiques de prospection et d'exploration.

L'auteur aboutit à la conclusion que pour obtenir de meilleurs résultats il faut garantir deux facteurs:

1 — Distinction nette selon les paramètres physiques entre les minéraux chromifères et les roches encaissantes.

2 — Avoir des forages et des galeries autour de l'amas chromifère qu'on peut utiliser comme lignes d'observation par les méthodes géophysiques.

Fig 1: **Plan partiel du gisement avec les anomalies des radio-ondes.**

Fig. 2: **Coupe géologo-géophysique sur le profil $L_5 - L_5$ avec les résultats de la géophysique souterraine.**

Fig. 3: **Modèle théorique du profil $L_5 - L_5$.**

1 — Amas minéralisé du profil rencontré par les sondages; 2 — vecteur du champ magnétique absolu ΔT ; 3 — courbes de carottage gamma-gamma; 4 — courbe de la composante magnétique verticale; 5 — graphique de radioprofil.

Fig. 4: **Coupe géologo-géophysique dans le profil $L_6 - L_6$ avec les résultats de la géophysique souterraine.**

Fig. 5: **Données des radio-ondes dans les observations entre les profils $L_5 - L_6$ et $L_6 - L_6$.**

1 — Graphiques de radio-ondes; 2 — zone minéralisée conturée selon les radio-ondes; 3 — amas chromifère rencontré dans les forages.

Fig. 6: **Coupe longitudinale entre les profils $L_5 - L_6$.**

A — Amas selon l'anomalie; B — amas principal chromitique.

Rreth mundësisë së përdorimit të SEV-PP për kërkim-zbulimin e mineralizimit të nikelit sulfuror të lokalizuar brenda shkëmbinjve dunitikë

— Piro Leka* —

Jepet një nga drejtimet e mundshme të kërkim-zbulimit të mineralizimit të nikelit sulfuror të lokalizuar brenda shkëmbinjve dunitikë sipas interpretimit të lakoreve të SEV-PP.

HYRJE

Duke u mbështetur në orientimet dritëdhënëse të PPSH, kohët e fundit në vendin tonë janë intensifikuar punimet gjeologjike për kërkimin dhe kërkim-zbulimin e mineralizimit të nikelit sulfuror. Në kuadrin e zgjerimit të metodave të kërkimit për këtë mineral, krahas atyre gjeologjike e gjeokimike, janë përdorur me efektivitet edhe metodat gjeofizike.

Para punimeve gjeofizike u vu një detyrë e re e palëvruar për kërkimin e xeherorëve në mjedisin e shkëmbinjve ultrabazikë, dukuritë fizike të cilëve, në përgjithësi, ndryshojnë nga ato të formimeve vullkanogjene. Përvoja disavjeçare për kërkimin e mineralit të bakrit ndihmoi, për ngjasim, në përcaktimin e metodikës së kryerjes së punimeve gjeofizike.

Punimet eksperimentale elektrometrike me metodën e polarizimit të provokuar (PP), që u kryen në sektorë gjeologjikisht të njohur, saktësuan metodikën për kërkimin e këtij tipi të mineralizimit. Rezultatet e përfuara nga punimet gjeologjike të kryera mbi anomalitë gjeofizike, treguan se ato janë efektive dhe duhen përdorur në kompleks me punimet e tjera.

Një vend të rëndësishëm në kërkim-zbulimin e mineralizimit të nikelit sulfuror, veçanërisht për rënie të butë të strukturave mineralmbajtëse, zënë SEV-PP.

Në këtë studim trajtohen vendosja e tyre, duke u mbështetur në punimet e mëparshme gjeologjike, rezultatet e përfuara nga shpimet e kryera sipas interpretimit cilësor e sasior të lakoreve dhe diskutimi i tyre.

* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

ndikon, në radhë të parë, përmbajtja e sulfureve; kurse për ato magnetike ndikon forma e vendosjes së magnetitit dytësor.

3- Krahas metodës së polarizimit të provokuar, për kërkimin e drejt-përdrejtë të mineralizimit të nikelit sulfuror, duhet të përdoret dhe magnetometria, meqenëse midis mineraleve sulfurore e atyre magnetike ka lidhje të ngushtë.

4- Përdorimi i SEV-PP është efektiv për kërkim-zbulimin e strukturave mineralmbajtëse ngjasore me ato të objektit të studiuar.

5- Për të marrë informacion të plotë në prerjen gjeologjike, krahas interpretimit cilësor të lakoreve të η_d në SEV-PP, duhet bërë dhe interpretimi sasior i atyre ρ_d .

L I T E R A T U R A

- 1- *Avxhiu R.* — Efektiviteti i metodës së polarizimit të provokuar për kërkimet komplekse të mineraleve të bakrit në brezin e mineralizuar: Qafë-mali-Munellë. Disertacion. Tiranë, 1979.
- 2- *Frashëri A. etj.* — Elektrometria. Botimi i Universitetit të Tiranës «Enver Hoxha». Tiranë 1985.
- 3- *Kapllani L.* — Raport i punimeve elektrometrike për mikrorajonizimin sizmik të qytetit të Durrësit. Tiranë, 1984.
- 4- *Leka P.* Raport përgjithësues i punimeve gjeofizike për kërkimin e kërkim-zbulimin e mineralizimit të nikelit sulfuror. Tiranë, 1984.
- 5- *Malaveci M.* — Përdorimi i metodave elektrometrike me rrymë të vazhduar për kërkimin e boksiveve. Përmbledhje Studimesh, nr. 3. Tiranë, 1976.
- 6- *Sharma V. P.* — Geophysical methods in geology. Oxford, 1974.
- 7- *Zhvakin P. J.* — Geofizicheskie metodi pri izučeni razrivnoj tektoniki. Razvjedka i Očrana Nedr, nr. 1, 1984.

*Dorëzuar në redaksi
në dhjetor 1985.*

S u m m a r y

On the possibility of the use of SEV-PP for the research-prospecting of the nickel-sulphur mineralization situated within the dunitic rocks.

In the framework of the extension of the methods of the prospecting of the nickel-sulphur mineralization, in parallel with the geological — geochemical methods, the geophysical methods are used with effectiveness as well.

The use of the SEV-PP, conditioned by the low inclination of the mineral-bearing structures with anticline and syncline folds, the eastern flanks of which have been encountered by the numerous works, has an important role in the research-prospecting of this mineralization. Their prospect in the western flanks was set as a task as well.

The carried out drillings in the profile 14, based on the quantitative and qualitative interpretation of η_d ρ_d , curves, led the author to these conclusions:

← Fig. 6. **REZULTATET E SEV-PP NË SHPIMET 3 DHE 12.**

1- Dunitë; 2- tektonikë; 3- trup mineral; 4- zonë minerale.

1. The nickel-sulphur mineralization is distinguished by the dunitic rocks by the parameter of the electric polarization and less by the magnetic predisposition of the specific electric resistance. To the direct prospect of mineralization, in parallel with provoking polarization method, the use of magnetometry is necessary.

2. The use of SEV-PP is effective for the research-prospecting of the mineralbearing structures analogous with those of the studied object.

3. Apart from the qualitative interpretation of the η_d curves, the quantitative interpretation of those of ρ_d is necessary to clarify better the geological section.

Fig. 1: *Geological scheme of the object*

1. Quaternary formations; 2. Dunites; 3. Mineral zone.

Fig. 2. *Histogramme of the distribution of the values of the electric polarization and the magnetic predisposition of the dunitic rocks and mineralization.*

1. Dunites; 2. The dark dunites; 3. The dunites with mineralization; 4. The summarized histogrammes.

Fig. 3. *The geological-geophysical section according to profile 10.*

1. Quaternary formations; 2. The dunitic rocks; 3. The mineral body; 4. The mineral zone; 5. The carried out drilling; 6. Gallery; 7. Canal.

Fig. 4. *The geological-geophysical section according to profile 14*

1. Quaternary formations; 2. The dunitic rocks; 3. Fault; a. verified; b. supposed; 4. The mineral body; 5. The mineral zone; 6. The axis of the expected mineral structures; 7. The curve; 8. The axis of the anomaly of the provoking polarization.

Fig. 5. *The geoelectrical section according to profile 14.*

1. The mineral body; 2. The mineral zone; 3. The column of ρ_d .

Fig. 6. *The results of SEV-PP in the 3 and 12 drillings.*

1. Dunites; 2. Faults; 3. The mineral body; 4. The mineral zone.

Résumé

Sur la possibilité de l'utilisation des sondages électriques verticaux par la méthode de la polarisation provoquée (SEV-PP) pour la prospection des minéraux sulphurés de nickel dans les dunites

Dans la prospection des minéraux sulphurés de nickel dans les roches dunitiques un rôle important joue l'emploi de SEV-PP quand la structure minéralisée à une faible inclinaison.

Dans la structure minéralisée prospectée on connaît la minéralisation du flanc oriental et l'on pose la question de la recherche dans le flanc occidental.

L'interprétation qualitative des courbes de SEV-PP (les courbes de la polarisation provoquée η_d et de la résistance électrique apparente ρ_d) contrôlée par des forages, aboutissent aux conclusions suivantes:

1- La minéralisation sulphurée de nickel se distingue des roches dunitiques principalement par la polarisation provoquée et moins par la résistance électrique apparente.

2- L'utilisation de SEV-PP à été efficace pour la prospection et l'exploration dans cette structure minéralisée et on peut l'employer dans l'exploration de structure semblables.

Fig. 1: *Schéma géologique de la structure minéralisée.*

1- Dépôts quaternaires; 2- dunités; 3-zone minéralisée.

Fig. 2: *Histogramme de la répartition des valeurs de la polarisation provoquée et de la prédisposition magnétique des roches dunitiques et de la minéralisation.*

1- Dunités; 2- dunités mélanocrates; 3- dunités minéralisées; 4- histogrammes généralisés.

Fig. 3: *Coupe géologo-géophysique sur le profil 10.*

1- Dépôts quaternaires; 2- dunités; 3- amas minéralisé; 4- zone minéralisée; 5- forages effectués; 6- galeries; 7- tranchée.

Fig. 4: *Coupe géologo-géophysique sur le profil 14.*

1-Dépôts quaternaires; 2- dunités; 3- accident tectonique: a-, vérifié; b- supposé; 4- amas minéralisé; 5- zone minéralisée; 6- axe prévu de la structure minéralisée; 7- courbe de PP; 8- axe d'anomalie de PP.

Fig. 5: *Coupe géoélectrique sur le profil 14.*

1- Amas minéralisé; 2- zone minéralisée; 3- courbe de ρ_a .

Fig. 6: *Résultats de SEV-PP effectué sur les forages 3 et 12.*

1- Dunités; 2- accidents tectoniques; 3- amas minéralisé; 4- zone minéralisée.

Metodikë

PROGNOZIMI PËR XEHERORË SULFURORË BAKËRMBAJTËS NË RAJONIN PORAV-PALAJ-QERRET

— Resmi Kamberaj*, Neki Kuka** —

Trajtohet njëra nga mënyrat e prognozimit të vendburimeve endogjene duke u mbështetur në përpunimin statistikor të kompleksit të të dhënave gjeologjike, gjeofizike e gjeokimike.

HYRJE

Rajoni i përhapjes së shkëmbinjeve vullkanogjeno-sedimentarë Porav-Palaj-Qerret, të cilin prognozojmë për xeheror bakër-piritor, është mjaft i gjerë (fig. 1). Në të janë kryer studime të shumta gjeologjike me karakter vlerësues, rievues dhe kërkues-zbulues. Të dhënat gjeologjike të grumbulluara nga këto studime, si dhe përgjithësimi dhe interpretimi më i fundit i tyre (1) kanë krijuar mundësinë e një trajtimi më të plotë me ndihmën e procedurave statistikore. Ato sigurojnë një kompleksitet pothuaj të kënaqshëm dhe janë bërë të krahasueshme e të përdorshme për prognozimin pas një trajtimi dhe njësimi të kujdesshëm. Megjithatë, në këtë shkrim nuk themi në mënyrë të prerë se problemi është zgjidhur më së miri, meqenëse të dhënat fillestare nuk janë aq të plota, sa që mund të bëhet një trajtim i saktë statistikor i informacionit faktik gjeologjik. Vetë përpunimi statistikor kërkon një tërësi të dhënash të njësuara dhe të shpërndara njëtrajtësisht në të gjithë rajonin: Si ndërmarrje të parë me karakter të tillë parashtrajmë metodën e prognozimit për këto rajone dhe kërkesat ndaj të dhënave të nevojshme për përpunimin statistikor, si një nga rrugët që siguron një efektivitet të lartë në kërkimet gjeologjike.

FAKTORËT KONTROLLUES TË MINERALIZIMIT SULFUROR DHE PËRCAKTIMI I MADHËSISË SË SIPËRFAQES NJËSIORË

Prania e disa vendburimeve të njohura mirë dhe të studiuara në tërë kompleksitetin gjeologo-strukturor, mineralogjik, elementar etj., pozicioni hapësinor e gjenetik i tyre, si dhe prania e disa shfaqjeve të mi-

* Ndërmarrja Gjeologjike e Pukës.

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

L I T E R A T U R A

- 1 — *Bezhanj V. etj.* — Studim kompleks tematiko-përgjithësues për sqarimin e perspektivës bakërmbajtëse të rajonit Qafëkigjël-Kçirë-Porav. Tiranë, 1985.
- 2 — *Osmani N.* — Rreth disa çështjeve të metodikës së prognozimit të mineraleve të dobishme të ngurta dhe vlerësimi i rezervave për rritjen e efektivitetit të punimeve të kërkim-zbulimit. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1, 1984.
- 3 — *Agterberg F. P.* — Developments in geomathematics. 1974.
- 4 — *Chun C. F. and Agterberg F. P.* — Regression Models for Estimating Mineral Resources from Geological Map Mathematical Geology, v. 12. nr. 5, 1980.

*Dorëzuar në redaksi
në dhjetor 1985.*

S u m m a r y

The prognosis of the copperbearing sulphur ores in the Porav-Palaj-Qerret region

The problem of the prognosing in the regions of a relatively large surface, which belong to the same geological unit, through the statistical methods (the regress analysis and matrices of resemblance) is treated here.

The principal idea of this method consist in the finding of the dependence of the probability of the founding of the mineralization in each unit surface by the geological-geophysical-geochemical controlling factors.

The above mentioned method was applied in the Porav-Palaj-Qerret belt for the prognosing of the cooper-sulphur ores in the Jurassic volcano-sedimentary representatives distributed in this region.

Two are the main problems wich arise through the application of these procedures: a. the determination of the controlling factors of the mineralization, which must reflects the tectonic, formational and mineralogical-geochemical-geophysical features; b. the determination of the size of the unit surface. The preliminary condition for the successful application of the regress analysis through the prognosing of the different ores in some regions is the existence of a complex geological information, uniformly distributed to all the surface which must be prognosed.

The usage of this method also in the other regions would help to the better orientation of the geological works as well as to the growth of their effectiveness.

Fig. 1: *The horizontal plan of the distribution of the volcano-sedimentary representatives in the Porav-Miliska (a) and Palaj-Qerret (b) regions.*

1. Ultrabasic rocks; 2. Volcano-sedimentary serie; 3. Carbonaceous-siliceous serie; 4. Effusive-carbonaceous serie (of Triassic); 5. Overthrust; 6. Fault.

Fig. 2: *The quadration of the surface of the distribution of the volcano-sedimentary rocks in the Porav-Miliska region, with the denomination of each unit surface.*

Fig. 3: *The quadration of the surface of distribution of the volcano-sedimentary rocks in Palaj-Qerret region.*

Fig. 4: *The map of probabilities according to the first variant with 8 variables for the Porav-Miliska (a) and Palaj (b) regions.*

Fig. 5: *The map of the probabilities according to the third variant with 6 variables for the Porav-Miliska region.*

Fig. 6. *The map of the probabilities according to the third variant with 5 variables for the Palaj-Dush-Qerret region.*

R é s u m é

Prévision des gisements de minerai sulfureux cuprifère dans la région de Porav-Palaj-Qerret

On traite le problème de prévision des minerai de cuivre dans les régions à étendue relativement grande, appartenant à la même unit géologique, grâce aux méthodes statistiques (analyse de regression et matrices de ressemblance).

L'idée fondamentale de cette méthode cinsite à la recherche des rapports de probabilité afin de préciser la minéralisation de chaque unité de surface partant des facteurs controleure géologo-géophysiques et géochimiques.

La méthode ci-dessus est appliquée dans la région de Porav-Palaj-Qerret au cours de la recherche des minerais du cuivre sulfureux dans les formations volcano-sédimentaire de cette région.

L'application de ces procédés pose deux problèmes: a — détermination des facteurs controleurs de la mineralisation qui dovient refléter les particularités, tectoniques, formationelles, mineralogiques, géochimiques et géophysiques; b — détermination des dimensions de la cellule de surface.

Conditions préventive de l'application de l'analyse de regression au cours de la prévision de gisements de differents géologique complexe et répendue uniformement dans la surface qui s'explore.

L'utilisation de cette méthode, même dans d'autres régions, contribue à une juste orientation des travaux géologiques et à l'augmentation de leur efficacité.

Fig. 1: **Plan horizontal de la répartition de formations volcanogéno-sédimentaires dans la région Porav-Miliska et Palaj-Qerret.**

1 — Roches ultrabasiques; 2 — série volcanogéno-sédimentaire; 3 — série carbonato-siliceuse; 4 — série éffusivo-carbonate (triasique); 5 — chebauchement; 6 — faille.

Fig. 2: **Carréyoge de la surface de la répartition des roches volcanogéno-sédimentaires dans la région Porav-Miliska avec dénomination de chaque cellule.**

Fig. 3: **Carréyoge de la surface de la répartition des roches volcanogéno-sédimentaires dans la région Palaj-Qerret.**

Fig. 4: **Carte des probabilités des régions Porav-Miliska (a) et Palaj (b) d'après la première version à 8 variables.**

Fig 5: **Carte des probabilités de la région Porav-Miliska d'après la troisième version à 5 variables.**

Fig 6: **Carte des probabilités de la région Palaj-Dush-Qerret d'après la troisième version à 5 variables.**

Rubrika e diskutimeve

KUSHTET E FORMIMIT TË DEPOZITIMEVE MOLASIKE DHE QYMYRMBAJTËSE TË RAJONIT TË SINKLINALIT TË MOKRËS

— Dëfrim Shkupi*, Kristaq Dhima** —

HYRJE

Për ciklet molasike të ultësirës së Korçë-Mokrës janë bërë disa studime nga gjeologët e ndërmarrjeve gjeologjike të Pogradecit e të Korçës, si dhe nga gjeologët e Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë. Në një artikull të botuar kohët e fundit (4) thuhet se në ultësirën e Korçë-Mokrës kemi tri cikle molasike: Ciklin e parë, të oligocen-miocenit (oligocen — helvecian i poshtëm); ciklin e dytë, të miocenit të mesëm dhe ciklin e tretë, të pliocenit. Në ciklin e parë futen depozitimet e të tri cikleve molasike, sipas studimeve të kryera prej nesh (9, 10, 14): Konglomeratet e ciklit të parë, të rupelianit; depozitimet qymyrmajtëse të oligocenit dhe konglomeratet e Gurit të Kamies. Th. Petro, në një studim të kryer për rajonin e Korçës (8), shton ciklin molasik të burdigalianit, i cili, në rajonin e Mokrës nuk është shprehur (është shprehur në rajonin e Korçës) por që nuk është trajtuar në artikullin e lartpërmendur (4). Aty thuhet edhe se pellgu i parë qymyrmajtës ka qenë ai i Drenovës; pellgu i dytë qymyrmajtës, me moshë hatiane, ka qenë ai i Gorës; mbi këtë të fundit është vendosur pellgu tjetër qymyrmajtës, ai i Mokrës.

Në fakt, nga studimet dhe punimet e kryera prej nesh (9, 10, 14) del në pah se pellgu qymyrmajtës i Mokrës përfshin të gjitha formacionet qymyrmajtëse, që ka pellgu i Mborje-Drenovës dhe ai i Gorës. Për më tepër, pellgu i Gorës as që mund të ndahet nga ai i Mokrës.

Përveç kësaj, në artikull disa citime nuk janë të sakta. Për shembull për ciklin e dytë molasik të miocenit të mesëm, me moshëortoniane, që përfaqësohet nga seria e kuqërremtë e Librazhdit dhe depozitimet qymyrmajtëse të Golikut, citohet jo drejtë, kurse në një stu-

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

** Ndërmarrja Gjeologjike e Pogradecit.

L I T E R A T U R A

- 1 — *Arkaxhiu F.* — Raport mbi zbulimin e detajuar të vendburimit të qymyreve brune të Alarupit. Pogradec, 1959.
- 2 — *Bibaja P., Shkupi D.* — Gjeologjia e përgjithshme e qymyreve dhe e pellgjeve qymyrbajtëse, Tiranë, 1973.
- 3 — *Bibaja P. etj.* — Studim tematiko-përgjithësues mbi sqarimin e perspektivës për gjetjen e vendburimeve të qymyreve të koksifikueshme. Tiranë, 1980.
- 4 — *Dimo Ll. etj.* — Rreth kushteve të formimit dhe perspektivës qymyrbajtëse të depozitimeve molasike të ultësirës së Korçës, Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 4, 1982.
- 5 — *Molla I.* — Të dhëna të reja për gjeologjinë dhe veçoritë e ndodhjes së prodhimeve të kores së tjetërimit në rajonin Katiel. Buletini i shkencave Gjeologjike, nr. 1, 1985.
- 6 — *Papa A.* — Molaset eocenike të zonave të brendshme të Shqipërisë, Përmbledhje Studimesh, nr. 7, Tiranë, 1967.
- 7 — *Pashko P. etj.* — Stratigrafia e depozitimeve paleogjenike dhe neogjenike të zonës së Mirditës, Tiranë, 1973.
- 8 — *Petro Th.* — Fakte dhe interpretime të reja për gjeologjinë e rajonit të Korçës. Përmbledhje Studimesh nr. 3, Tiranë, 1980.
- 9 — *Shkupi D., Agolli A.* — Raport përgjithësues mbi zbulimin e hollësishëm të vendburimit të qymyreve të murme Dardhas-Vërdovë. Pogradec, 1981.
- 10 — *Shkupi D., Dhima K.* — Mbi qymyrbajtjen e sinklinalit të Mokrës dhe perspektivën e zhvillimit të punimeve gjeologjike zbuluese. Pogradec, 1982.
- 11 — *Shkupi D., Dhima K.* — Të dhëna të reja për gjeologjinë e rajonit Pishkash-Hotolisht. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1, 1982.
- 12 — *Shkupi D., Dhima K.* — Mbi vendosjen transgresive të serisë konglomeratike të Gurit të Kamies. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 3, 1982.
- 13 — *Shkupi D., Dhima K.* — Gjeologjia dhe qymyrbajtja e krahut lindor të sinklinalit të Mokrës. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 3, 1984.
- 14 — *Shkupi D.* — Gjeologjia dhe qymyrbajtja e rajonit të sinklinalit të Mokrës. Disertacion. Pogradec, 1984.
- 15 — *Deprairis A.* — Le sillon Mesehellenique. BGSF, 7 e serie, XIX, nr. 3, 1 Paris, 1977.
- 16 — *Francis W.* — Coal its. Formation and Composition. London, 1961.

*Dorëzuar në redaksi
në qershor 1985.*

S u m m a r y

The formation conditions of the molassic and coal-bearing deposits of the Mokra syncline region.

The new data on the molassic and coal-formation cycles of the Mokra coal-bearing basin are given in this paper.

In a paper written a few time ago (5) is expressed the opinion that three

molassic cycles only exist in the Korçë-Mokrë lowland: the first of the Oligocene-Miocene (Oligocene-Lower Helvetian) the second of Middle Miocene and the third of Pliocene. The deposits of these three molassic cycles are included in the first cycle. Based on the accomplished studies, the following deposits are distinguished within these molassic cycles: the conglomerates of the first cycle (of Rupelian), the Oligocene coal-bearing deposits and the conglomerates of Guri i Kamies (of Aquitanian).

The Mokra syncline belongs to the Korçë-Mokrë lowland, which represents the northwestern part of the Albanian-Thesalian basin.

The following six molassic cycles are formed in the Mokra syncline region during the geotectonic development of the Korçë-Mokrë lowland:

1. Middle Eocene-Upper Eocene
2. Rupelian.
3. Rupelian-Chattian.
4. Aquitanian.
5. Tortonian.
6. Pliocene.

Besides these six molassic cycles, in the Korça region is also added the molassic cycle of Burdigalian (10).

The deposits of each cycle are transgressively and in discordance set above the earlier deposits.

After the brief description of mode of the formation of each molassic cycle, the authors reach to the conclusion that three coal-bearing formations, which are the result of three coal-formation cycles (of the Oligocene, Tortonian and Pliocene) exist in the Mokra syncline region. The Oligocene basin (with two coal-bearing complexes) is the most saturated basin in coal.

Fig. 1. Tectonic sketch of the Librazhd-Pogradec region for the molasses

a. Mokra syncline; b. Goliku syncline; c. Alarupi basin; ç. Pogradeci basin; d. Korça basin (the northern part).

1. Eocene-Oligocene-Miocene molasses; 2. Tortonian molasses; 3. Pliocene molasses; 4. Quaternary deposits; 5. Flexures, 6. Fault; 7. Syncline.

Fig. 2. Paleogeographic sketch of the region during the formation of the Eocene deposits.

1. Continent; 2. Eocene deposits.

Fig. 3. Paleogeographic sketch of the region during the formation of the first belt of the conglomerates of Rupelian.

1. Continent; 2. Conglomeratic deposits; 3. The sandstone deposits; 4. The supposed boundary between the conglomerates and sandstones.

Fig. 4. Paleogeographic sketch of the region during the formation of the Oligocene coal-bearing deposits.

1. Continent; 2. Coal-bearing deposits; 3. Conglomeratic deposits.

Fig. 5. Paleogeographic sketch of the region during the formation of the conglomerates of Guri i Kamies.

1. Continent; 2. Conglomeratic and sandstone deposits.

Fig. 6. *Paleogeographic sketch of the region during the formation of Tortonian deposits.*

1. Continent; 2. Conglomeratic, sandstone and coal-bearing deposits.

Fig. 7. *Paleogeographic sketch of the region during the formation of Pliocene deposits.*

1. The conglomeratic, sandstone, aleurolitic and coal-bearing Pliocene deposits.

R é s u m é

Conditions de formation des dépôts mollassiques et charbonnifères du synclinal de Moker

Dans un article (5) apparu auparavant on affirme que dans la dépression de Korçe-Moker on peut distinguer trois cycles mollassiques: Le premier cycle — de l'oligocène (oligocène-helvetien inférieur), le deuxième du miocène moyen et le troisième cycle-pliocénique. Selon cet article, le premier cycle infirme en réalité les dépôts de trois cycles mollassiques, les conglomérats du rupélien, les dépôts charbonnifères de l'oligocène et les conglomérats de Guri i Kamies de l'aquitainien.

Le synclinal de Moker est une partie intégrante de la dépression de Korçe-Moker, qui représente la partie nord-ouest du sillon Albano-Thessalien.

Durant le développement géotectonique de la dépression de Korçe-Moker dans la synclinal de Moker se sont déroulés 6 cycles mollassiques:

- 1^{er} éocène moyen — supérieur;
- 2^{ème} rupélien (stampien);
- 3^{ème} rupélien-hatien;
- 4^{ème} aquitainien,
- 5^{ème} tortonien;
- 6^{ème} pliocène.

A part cela, dans la région de Korça on trouve aussi des mollasses de burdigalien.

Les dépôts du chaque cycle recouvrent en transgression et en discordance angulaire les dépôts-jacentes.

Les auteurs, après une description succincte de chaque cycle mollassique, tirent la conclusion que dans le synclinal de Moker on rencontre 3 formations charbonnifères, correspondant à trois cycles: oligocène, tortonien et pliocène. Le plus important est le bassin de l'oligocène (avec deux complexes charbonnifères).

Fig. 1: **Schéma tectonique de la région de Librazhd-Pogradec (pour la mollasse).**

a- Synclinal de Moker; b- synclinal de Golik; c- bassin d'Alarup; ç- bassin de Pogradec; d- bassin de Korça (partie nord).

1- Aire de mollasse de l'éocène-oligocène-miocène; 2- aire de mollasse du tortonien; 3- aire mollasse du pliocène; 4- aire de dépôts quaternaires; 5- flexure; 6- accidents tectoniques; 7- synclinal.

Fig. 2: **Essquisse paléogéographique de la région pendant la formation des dépôts éocéniques**

1- Continent; 2- dépôts éocéniques.

Fig. 3: Essquisse paléogéographique de la région pendant la formation du première niveau de conglomérats du rupélien.

1- Continent; 2- dépôts conglomératiques; 3- dépôts gréseux; 4- limite supposé entre les conglomérats et les grès.

Fig. 4: Essquisse paléogéographique de la région pendant la formation des dépôts charbonniers de l'oligocène.

1- Continent; 2- dépôts charbonniers; 2- dépôts conglomératiques.

Fig. 5: Essquisse paléogéographique de la région pendant la formation des conglomérats de Guri i Kamies.

1- Continent; 2- dépôts conglomératiques et gréseux.

Fig. 6: Essquisse paléogéographique de la région pendant la formation des dépôts tortoniens.

1- Continent, 2- dépôts conglomératiques, gréseux et charbonniers

Fig. 7: Essquisse paléogéographique de la région pendant formation des dépôts pliocéniques.

1- Dépôts conglomératiques, gréseux, silteux et charbonniers.