

**BULETINI  
I SHKENCAVE  
GJEOLOGJIKE**

**VITI VIII (XXV) I BOTIMIT**

**1  
1990**

**Tiranë**

## TREGUESI I LËNDËS (CONTENTS)

### GJEOLGJI (GEOLOGY)

	Faqe
F. Blaceri — Mbi gjeologjinë e krahut lindor të kompleksit magmatiko-sedimentar të Shebenikut ..... ( <i>Geology of the eastern flank of magmatic-sedimentary complex of Shebeniku.</i> )	3
L. Hoxha — Efektet e tektonikës shkëputëse e zhvendosëse për kërkimin e mineralizimeve sulfure në rajonin Rubik — Velë ..... ( <i>Faulting — trusting effects in sulphide mineralization prospecting at Rubik-Velë region.</i> )	13

### MINERALET E DËBISHME (MINERAL ORES)

B. Lleshi — Të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologo-strukturor dhe mineralmbajtja e pjesës qendrore të masivit dunitik të Martaneshit ..... ( <i>New data on the geologic structure and mineralbearing of the central part of the Martaneshi dunitic massif;</i> )	29
H. Bytyçi, S. Zhupi — Disa veçori të ndërtimit gjeologo-strukturor dhe mineralizimit sulfuror të rajonit Spas — Shikaj ..... ( <i>Some geological-structural features and the sulphide mineralization of the Spas — Shikaj region.</i> )	45
F. Arkaxhiu, V. Kici — Një tip i ri xeherori hekur-nikeli në zonën Hotolisht — Buzgarë ..... ( <i>A new iron-nickel ore type in the Hotolisht-Buzgarë region.</i> )	55
Dr. Endre Dudich Bauxite Deposits of Hungary ..... ( <i>Vendburimet e boksitëve të Hungarisë.</i> )	65

### STRATIGRAFI-PALEONTOLOGJI (STRATIGRAPHY-PALEONTOLOGY)

P. Pashko — Zonat graptolitike landoveriane në nënzonën e Çajës (zona e Korabit) ..... ( <i>Landoverian graptolitic zones in the Çajë subzone (Korabi zone).</i> )	75
H. Dalipi — Tektogjeneza e ultësirës Pranëadriatike dhe sedimentimi i formacionit mollasik ..... ( <i>Tectogenesis of the pre-Adriatic depression and the sedimentation of the mollase formation.</i> )	89

### SEDIMENTOLOGJI (SEDIMENTOLOGY)

Ç. Dyrmishi, (Yves Champetier) — Karakterizimi sedimentologjik nëpërmjet analizës sekueniale të pellgjeve qymyrore dhe shtresave të qymyrit (përdorimi praktik në vendburimin e Memaliajt ..... ( <i>Sedimentological characterization through the (sequential analysis of the coal basins and strata, Memaliaj deposit).</i> )	103
--	-----

**HIDROGJELOGJI (HYDROGEOLOGY)**

- R. Eftimi, L. Dhame — Mbi prejardhjen e burimeve të Poçemit ..... 121  
*(On the origin of the Poçemit springs).*

**GJEOFIZIKË (GEOFYSICS)**

- A. Frashëri, R. Avxhiu, P. Alikaj — Modelimi i efektit anomal të polarizimit të provokuar të trupit që ndodhet në fushën elektrike të burimit pikësor nëntokësor ..... 135
- Y. Bekteshi — Vlerësimi sasior i përmbajtjes së hirit dhe fuqisë kalorëfike të qymyrit me matjet gjeofizike të ..... 147  
*(Quantitative estimation of the cinders content and calorific power of the coals with the geophysical measurements of drillholes).*

**GJELOGJI — INXHINIERIKE (ENGINEERING GEOLOGY)**

- J. Minga — Brymimi i argjilave dhe vlerësimi i tij me metoda laboratorike. 161  
*(Dilatation of argillas and its estimation by the laboratoric methods).*

**PROBLEME METODIKE (METODIC PROBLEMS)**

- J. Vllaho — Studimi i aureolës parësore në shërbim të zgjidhjes së detyrave gjeologjike në etapën e zbulimit ..... 171  
*(The study of the primary aureole to the solving of the geological tasks in the discovering stage).*  
*(The study of the primary aureole to the solving of the geological tasks in the discovering stage).*
- R. Kamberi, B. Ostrosi — Vlerësimi gjeologo-ekonomik i punimeve gjeologjike të kërkimit dhe zbulimit të vendburimeve të kromit dhe bakrit ..... 183  
*(Geological — economic estimation of the geologic research — discovering works of the chromium and copper deposits).*  
*covering works of the chromium and copper deposits).*
- V. Shehaj — Studimi i çarshmërisë së shkëmbinjve me anën e fotografive të fototeodolitit ..... 193  
*(The study of the rocky splittings by the phototheodolite photographs).*

**KRONIKA JONË (OUR CRONICLE)**

- Figurë e nderuar e gjeologjisë Shqiptare ..... 205  
*(A honoured figure of the Albanian geology).*  
 30 vjetori i krijimit të Ndërmarrjes gjeologjike të Tropojës.  
*30<sup>th</sup> anniversary of the foundation of the Geological Enterprise of Tropoja.*

**NJOFTIME (Announcements)**

# MBI GJEOLGJINË E KRAHUT LINDOR TË KOMPLEKSIT MAGMATIKO-SEDIMENTAR TË SHEBENIKUT

— Fatmir Blaceri\* —

Imtësohet ndërtimi gjeologo-strukturor duke dalluar lloje të caktuara të shkëmbinjve magmatikë dhe sedimentarë. Në sajë të nje dallimi të kënaqshëm të shkëmbinjve efuzivo-sedimentarë e sedimentarë dhe sqarimit të marrëdhënieve të tyre me shkëmbinjtë ultrabazikë e bazikë, hidhen mendime për këta të fundit, lidhur me pozicionin e tyre në prerje.

## A — Të dhëna gjeologjike për krahun lindor të kompleksit magmatiko-sedimentar të Shebenikut

### 1 — *Formacioni serpentinit*

Ka formën e një brezi të ngushtë e të gjatë që vendoset midis grupit efuziv e efuzivo-sedimentar të triasikut të poshtëm-të mesëm dhe ndiqet gjatë gjithë përhapjes së këtyre të fundit, nga Piskupati deri në Qarrishtë. Gjerësia shumë e vogël në krahasim me gjatësinë luhatet në kufijtë 100-500 m.



Fig. 1. Pozicioni i rajonit të studiuar.  
Studied region. Scale 1 : 200.000.

\* Ndërmarrja Gjeologjike Pogradec.

## LITERATURA

- 1- Harta gjeologjike e RPSSH në shkallë 1:200 000. Tiranë, 1982.
- 2- Gjeologjia e Shqipërisë. Daktiloshkrim. Tiranë, 1983.
- 3- **Aubouin J., Ndojaj I. (1964)** — Regard sur la géologie de l'Albanie et sa place dans la géologie des Dinarides. Paris.
- 4- **Bezhani V., Çakalli P. etj. (1983)** — Studim tematiko-përgjithësues e rievues-kërkues për bakër të pasur në serinë vullkanogjeno-sedimentare Morinë-Gjegjan-Mbasdejë. Tiranë.
- 5- **Blaceri F. (1986)** — Mendime për zhvillimin gjeologjik e tektonik të rajonit Hotolisht-Shebenik dhe veçoria e tektonikës së pjesës boshtore të antiklinoriumit të Shebenikut. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 3, Tiranë.
- 6- **Çili P. (1966)** — Mbi kohën e formimit dhe vendosjen në hapësirë të formimeve efuzive-sedimentare në strukturën e zonës tektonike të Mirditës. Përmb. Stud., nr. 2, Tiranë.
- 7- **Çili P. etj. (1981)** — Raport mbi rezultatet e punimeve gjeologo-rilevuese dhe të kërkimit në shkallë 1:10 000 dhe mineralet e dobishme të sektorit Katjel-Bushtricë të masivit të Shebenik-Pogradecit, Tiranë.
- 8- **Çili P., Dhima K. etj. (1985)** — Studim kompleks gjeologo-rilevues për proznozën krommbajtëse të masivit të Shebenik-Pogradecit. Tiranë.
- 9- **Çili P., Braçe A., Kotani V. (1988)** — Stratigrafia e depozitimeve vullkanogjeno-sedimentare metamorfike dhe karbonatike triasike-jurasike të sektorit Qafëthanë-Rrajcë-Skënderbej. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 1, Tiranë.
- 10- **Dede S. etj. (1970)** — Raport i studimeve kërkimore-përgjithësuese për masivin e shkëmbinjve ultrabazikë të Shebenik-Pogradecit dhe veçimi i shesheve më perspektive krommbajtëse. Tiranë.
- 11- **Gjata K., Kodra A. etj. (1981)** — Gjeologjia e disa pjesëve periferike të zonës së Mirditës. Përmb. Stud., nr. 3, Tiranë.
- 12- **Gjata Th., Kici V. etj. (1985)** — Studim mbi stratigrafinë e depozitimeve mesozoike triasike-jurasike të Albanideve Lindore dhe premiset për mineralmbajtjen e tyre.
- 13- **Kodra A., Gjata K. (1982)** — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të Brendshme. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 2, Tiranë.
- 14- **Kodra A., Gjata K., Bakalli F. (1982)** — Tema studimore 0300J. Tiranë.
- 15- **Kodra A. (1988)** — Shkëmbinjtë vullkano-sedimentarë në lindje të masivit të Shebenik-Pogradecit vendosen mbi gëlqerorët triasiko-jurasikë. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 1, Tiranë.
- 16- **Meço S. (1987)** — Bazat e paleogjeografisë (përshtatje). U.T. «Enver Hoxha».
- 17- **Noka H. (1975)** — Rreth problemit të marrëdhënieve të kontaktit ndërmjet shkëmbinjve ultrabazikë dhe formimeve efuzivo-sedimentare të triasikut të poshtëm e të mesëm në sektorin e Qinematit (Kukës). Përmb. Stud., nr. 2, Tiranë.
- 18- **Pashko P. (1983)** — Rreth klasifikimit dhe terminologjisë së njësive litostratigrafike. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 1, Tiranë.
- 19- **Pinari Sh. (1970)** — Stratigrafia e depozitimeve triasike në pjesën perëndimore të zonës së Korabit. Tiranë.
- 20- **Fulaj H. etj. (1985)** — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Guri Topit-Polis-Guri Muzhaqit, Tiranë.

- 21- Qirici V. (1972) — Mbi kërkimin e bakrit të tipit kolcedan në zonën e Morinit. Kukës.
- 22- Shallo M. (1977) — Mbi marrëdhëniet e kontaktit midis shkëmbinjve ultrabazikë të masivit të Kukësit dhe formimeve efuzivo-sedimentarë të triasikut të poshtëm e të mesëm të rajonit Surroj. Përmb. Stud., nr. 1, Tiranë.
- 23- Shallo M., Gjaja Th., Vranaj A. (1980) — Përftytyrime më të reja mbi gjeologjinë e Albanideve lindore nën shembullin e rajonit Martanesh-Çermenikë-Klenjë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, Tiranë.
- 24- Shallo M., Kote Dh., Vranaj A., Premti I. (1985) — Magmatizmi ofiolitik i RPS të Shqipërisë Tiranë.
- 25- Shima G. etj. (1985) — Datimi i moskës dhe ndërtimi litofacial i formacionit vullkanogjeno-sedimentar të zonës tektonike të Mirditës në rajonin Qerret-Levrushk. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 4. Tiranë.
- 26- Celet P., Cadet J.P., Charvet J. and Ferriere J. (1976) — Volcano-sedimentary and volcano-detritic phenomena of Mesozoic age in Dinaric and Hellenic Ranges. (Structural history of the Mediterranean Basins). Symp. Inter. Split. Techniq. Paris.
- 27- Karamata S. (1977) — Metallogeny of ophiolite complexes in the N.E. Mediterranean (Metallogeny and plate tectonics in the Northeastern Mediterranean). Belgrade.
- 28- Jankoviç S. (1977) — Major alpine ore deposits and metallogenic units in the N.E. Mediterranean and concepts of plate tectonics. (Metallogeny and plate tectonics in the N.E. Mediterranean). Belgrade.
- 29- Juteau Th. (1980) — Ophiolites of Turkey. Ophioliti. Vol. 2.
- 30- Kniper A.L., Khain E.V. (1980) — Structural position of ophiolites of the Caucasus. Ophioliti, nr. 2.
- 31- Mitchell A., Garson M. (1981) — Mineral deposits and global tectonic settings. London, New York, Toronto, Sydney, Sanfrancisco.
- 32- Nicolas A. and Violette J.F. (1982) — Mantle flow at oceanic spreading centers: Model derived from ophiolites: Tectonophysics. V. 81.
- 33- Parrot J.E. (1980) — The Baer-Bassi North Western ophiolitic Area. Ophioliti, Vol. 2.
- 34- Smewing J.P. (1980) — Regional setting and petrological characteristics of the Oman. Ophiolites. Ophioliti. Vol. 2.
- 35- International Stratigraphic Guide. 1976.

*Dorëzuar në redaksi në dhjetor 1987.*

### *S u m m a r y*

#### GEOLOGY OF THE EASTERN FLANK OF MAGMATIC-SEDIMENTARY COMPLEX OF SHEBENIKU

As a result of the accomplishment of the detailed plotting (scale 1:10.000) and prospecting works is further clarified geological-structural construction of the eastern flank of magmatic-sedimentary complex of Shebeniku. The author has made efforts on a classification of lithostratigraphic units based on the principles of the International Stratigraphic Code.

The serpentinite formation, the Lower-Middle ( $T_{1-2}$ ) Triassic effusive and effusive-sedimentary formation take part in geological construction of the above mentioned region. The plutonic ophiolitic group of the Shebeniku ultrabasic massif is distinguished here.

The author is of the opinion that the serpentinite formation is not part of the rocks of plutonic ophiolitic group of Shebenik ultrabasic massif. It exists separately from the latter.

It seems that the Triassic effusive and effusive-sedimentary rocks are set in conformity on the serpentinite formation. If this phenomenon will be fully verified, than the serpentinites represents an early oceanic crust. Therefore, its age can be dated only by means of the absolute age of rocks.

The author is also of the opinion that the effusive formation is developed with easterly dipping under the Triassic-Jurassic effusive-sedimentary formation.

# EFEKTET E TEKTONIKËS SHKËPUTËSE E ZHVENDOSËSE PËR KËRKIMIN E MINERALIZIMEVE SULFURE NË RAJONIN RUBIK-VELE

Lirim Hoxha\*

Rajoni Rubik-Vele karakterizohet nga një shkallë e lartë e zhvillimit të tektogjenezës jurasiko-kretake. Autori tektonikën shkëputëse zhvendosëse e trajton si kriter kërkimi për mineralizimet sulfure duke dhënë mendime edhe për drejtimet e kërkimit të tyre.

## H Y R J E

Prania e xeherorëve masivë të Rubikut, në formimet vullkanogjeno-sedimentare të sektorit Rubik-Vele, me shtrirje rreth 11 km, ka bërë që gjithë ky sektor t'i nënshtrohet punimeve të kërkimit e në pika të veçanta, kërkim-zbulimit, por që nuk kanë çuar në ndonjë zbulim të ri. Mungesa e rezultateve kërkon edhe një spjegim më të argumentuar të ngjashmërisë të ndërtimit gjeologjik të objekteve të veçanta me ata të vendburimit të Rubikut. Duke qenë se ky sektor ndodhet në kufirin e ballafaqimit të bashkësisë së shkëmbinjve ofiolitike me formimet karbonatike dhe flishoidale, një rol të veçantë ka luajtur tektonika shkëputëse, sqarimi i së cilës është me interes të veçantë, në aspektin teorik dhe praktik.

Me gjithë vëmëndjen kushtuar marrëdhënieve të formimeve vullkanogjeno-sedimentare me shkëmbinjtë rrethues, akoma mbeten të diskutueshme si tavani ashtu edhe dyshemeja e këtyre formimeve, nëse ato janë pjesë përbërëse e periferisë të ofioliteve apo lidhen me formimet karbonatike triasiko-jurasike.

Për rajonin e Rubikut është shprehur mendimi se kreu i formimeve vullkanogjeno-sedimentare e karbonatike triasiko-jurasike, mbulohet nga radiolarite ( $J_2$ ) e në vijim nga flishi i hershëm i titonian-berriasianit ( $J_3$ -Cr<sub>1</sub>), në të cilin përfshihen depozitimet flishoidale argjilite copëzore, alevrolite-silicore-mergelore, alevrolite-mergelore dhe konglomeratet trashamane ofiolitike (Fierzë-Fang), argumentimi moshor i të cilit është bërë në bazë të *Calpionellave* të gjetura në gëlqerorët e këtyre depozitimeve (Shallo M. etj. 1981).

\* Ndërmarrja Gjeofizike në Tiranë.



Duke i parë në tërësi marrëdhëniet e bashkësisë të të gjithë shkëmbinjve të mësipërm arrihet në përfundimin se *formimet karbonatike triasiko-jurasike përbëjnë bazamentin e gjithë shkëmbinjve të mbizhvendosur mbi formimet flihoodale të berriasian — valanzhinianit*. Rastet e marrëdhënieve të drejtpërdrejta të formimeve vullkanogjene-sedimentare, të pakos argjilite me copa, apo të ultrabazikëve me këto flishe duhen shpjeguar me mungesa të pjesëshme të formimeve karbonatike në këta sektorë.

Pra bashkësia ofiolitike është mbizhvendosur mbi formimet karbonatike triasiko-jurasike me mbuloje pakon argjilite me copa (apo vullkanogjene-sedimentare e pakon argjilite me copa) kur edhe vetë shtroja e tyre karbonatike mbizhvendosej mbi formimet flihoodale periferike të kretakut të poshtëm. Mungesa e depozitimeve më të reja se të kretakut të poshtëm mbi këto flishe, flet për mbulim të tyre nga karbonatikët, ofiolitet etj. Mbi zhvendosjet e bashkësisë ofiolitike mbi pakon argjilite me copa si dhe në pjesët e brendshme (Hoxha L. etj. 1988) dhe e karbonatikeve triasiko-jurasike me mbulojë ofiolitike, vullkanogjeno-sedimentare e sedimentare mbi formimet flihoodale periferike, janë lëvizje sinkrone dhe lidhen me *tektogjenezën jurasiko-kretake*.

## P Ë R F U N D I M E

Rajoni i Rubik-Velë përfaqëson një rajon me një shkallë të lartë zhvillimi të tektogjenezës jurasiko-kretake e cila shprehet:

1. Mbi mbizhvendosjen e bashkësisë së shkëmbinjve ofiolitikë përkundrejt pakos argjilite me copa pas formimit të saj (pas berriasian-valabzhinianit).

2. Me mbizhvendosje të formimeve karbonatike triasiko-jurasike, ofiolitike, vullkanogjeno-sedimentare, pakos argjile me copa, ku shkëmbinjte karbonatike përbëjnë bazamentin e gjithë shkëmbinjve të mbizhvendosur, mbi formimet flihoodale të berriasian — valanzhinianit.

3. Si efekt i veprimtarisë tektonike të ultrabazikëve mbi formimet vullkanogjeno-sedimentare të Rubikut, sektori i zbuluar përfaqëson pjesë të ngritur, gjë që dikton nevojën e kërkimit të pjesës në vend.

Si rezultat i mbizhvendosjes së ultrabazikëve mbi pakon argjilite me copa lind nevoja e kërkimit të mineralizimeve sulfurore, të mundshme siç tregojnë dhe punimet gjeologogjeofizike.

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

1. Harta Gjeologjike e RPSSH në shkallë 1:200 000. Tiranë, 1983.
2. **Bezhani V., Çakalli P. etj.** — (1986) — Disa kritere të kërkimit të mineralizimeve sulfure të bakrit në serinë efuzivo-sedimentare të rajonit Poravë-Qafë Kingjël. Bul. Shk. Gjeol. nr. 4. Tiranë.
3. **Delaj E.** (1985) — Rreth gjeologjisë dhe mineralizimeve sulfure të rajonit bakërmbajtës Palaj-Karmë. Bul. Shk. Gjeol. nr. 3. Tiranë.
4. **Hoxha L.** (1981) — Rregullsitë e përqëndrimit të mineralizimeve sulfure në shkëmbinjte vullkanogjenë të krahinës së Mirditës dhe perspektiva e mëtejshme e kërkimit. Disertacion — Rubik.

- 5- Hoxha L., Lulo P., Zaçe M., Gjeçi K. (1983) — Tipare të gjeologjisë e metalogjenisë të pjesëve periferike të zonës Mirdita. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4.
- 6- Hoxha L. (1988) — Marrëdhëniet e komplekseve ofiolitike me shkëmbinjtë rrethues dhe rrjedhime gjeologjike e metalogjenike me karakter krahinor. Tiranë.
- 7- Hoxha L., Bërzhiku P., Daci A. (1988) — Efektet e tektonikës shkëputëse mbulesore për kërkimin e mineralizimeve sulfure në rajonin Kurbnesh, Tarazh-Perlat. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
- 8- Imami S., Kasapi S. (1989) — Raport i punimeve për zonën Qaf Kingjël-Velë-Munazë. Tiranë.
- 9- Kodra A., Goci L. (1978) — Problematika e ndërtimit strukturor të zonës së Mirditës dhe marrëdhëniet e saj me zonat fqinjë. Përm. Stud. nr. 4.
- 10- Kodra A., Gjata K. (1982) — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të Brendshme. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2.
- 11- Kodra A. (1987) — Skema e zhvillimit paleogjeografik e gjeotektonik të Albanideve të Brendshme gjatë triasikut. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4.
- 12- Spaho M., Zhupa R., Jonuzi S. (1986) — Raport mbi rezultatet e punimeve të kërkim-zbulimit dhe llogaritja e rezervave. Rubik.
- 13- Shallo M., Gjata Th., Vranaj A., Gjeçi K. (1981) — Rreth gjeologjisë së rajonit të Rubikut. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1, Tiranë.
- 14- Shallo M., Kote Dh., Vranaj A., Premti I. (1986) — Veçori petrokimike të vullkaniteve të ofioliteve të Albanideve. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
- 15- Turku I. (1981) — Petrologjia e vullkaniteve mesozoike të zonave Krasta-Cukal e Mirditës dhe mineralmbajtja e tyre. Disertacion. Tiranë.

*Dorëzuar në redaksi në mars 1988.*

### S u m m a r y

#### THE EFFECTS OF OPHIOLITIC COMPLEXES THRUSTING IN RUBIK-VELË REGION

This paper treats relationship problematic of ophiolitic complexes with surrounding rocks at the Mirdita's peripheral parts outcoming in conclusions for possibility of continuing Rubiku volcano-sedimentary formations under ophiolitic thrusting plane.

Reling in perennial workers and observations regions geological construction is represented from:

1. Triassic — jurasic limestones ( $T_3-J_1$ ).
2. Rubik's volcano-sedimentary formations ( $J_3$ ).
3. Munaz — Vele volcanic, volcano-sedimentary and intruzive formations ( $J$ ).
4. Argilitic detritus member (pack) — ( $Cr_1$  be-val).
5. Krasta's Zone flyshoidale formations ( $Cr_1$  be-val).

Upper parts of the Rubiku volcano-sedimentary formations is made up from radiolaritic cherts, argilitic-cilicious, and marles in wich are found Calpionellidae. Above them normaly continue argilitic detritus member (pack). Epholding in these facts Rubik's volcano-sedimentary formations are considered as upper jurasic ( $J_3$ ), while argilitic detritus member above them, as berriasian — valanzhinian age. ( $Cr_1$  be-val).

It is necessary to underline here that argillitic detritus member (pack) very clearly developed at Rubik, is absent above Vela — Munaz volcano-sedimentary formations. On the other hand, Vela's volcano-sedimentary formations in which is absent sulphide horizon are linked with intrusive rock mainly ultrabazics that constitute their base, while at Rubiku they wedges in volcano-sedimentary as well as in argillitic — detritus member, therefore ultrabazics are later in time and tectonically set.

Krasta's Zone flyshoidal formations are represented from marls, limestones, sandstones etc. in which are found Calpionellidae belonging to upper Berriasian — lower Valanghinian age. (Cr<sub>1</sub> be-val.).

From tectonic point of view are distinguished clearly these overthrustings:

1 Triassic-jurassic limestone formations overthrust, with volcano-sedimentary cover and ophiolitic complexes above, over the Krasta's Zone flyshoidal formations

2 Ophiolitic Complexes overthrust, mainly with ultrabasic basament, over the detritus argillitic member. Horizontal dislocations amplitude forme than 2-5 km

Both overthrusts are relatively the same in age, after Valanghinian. Conclusion for existence of overthrusting tectonic's are important for possibility of developing and prospecting Rubiku's volcano-sedimentary (and probable mineralization) with carbonatic basament under ophiolitic thrusting plane.

As effects of ultrabazic overthrusting above volcano-sedimentary formations had happened the qualitative changes that dictace prospecting in situ of the Rubiku deposit.

**MINERALET E DOBISHME****TË DHËNA TË REJA MBI NDËRTIMIN GJEOLIGO-  
-STRUKTOROR DHE MINERALMBAJTJA E PJSËS  
QENDRORE TË MASIVIT DUNITIK TË MARTANESHIT****Bashkim Lleshi\***

Paraqiten të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologo-strukturor dhe mineralmbajtjen e pjesës qendrore të masivit dunitik të Martaneshit, sipas të dhënave të marra nga punimet e rilevimit gjeologjik 1:10 000 dhe nga punimet e kërkim-zbulimit të viteve të fundit. Jepen edhe drejtimet e kërkimit të mëtejshëm për mineralet e kromit, të sulfureve dhe platinoideve.

**H Y R J E**

Në vitet 1985-1988 në masivin dunitik të Martaneshit kanë vazhduar punimet e kërkim-rilevimit kompleks gjeologo-gjeokimik në shkallë 1:10 000 kryesisht për mineralizimin sulfur, platinoidet dhe mineralet e tjera të dobishme, të shoqëruara edhe me punime shlihere e me punime të tjera të kërkim-zbulimit si kanale, puse, galeri dhe shpime në vendburimin Krasta e Re. Si rezultat i këtyre punimeve janë marrë të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologo-strukturor dhe mbi perspektivën mineralmbajtëse të kësaj zone, të cilat paraqiten në këtë artikull.

**NDËRTIMI GJEOLOGJIK I RAJONIT TË MARTANESHIT**

Masivi dunitik i Martaneshit përbën pjesën jugperëndimore të masivit ultrabazik të Bulqizës. Nga ana stratigrafike, shkëmbinjtë më të vjetër që takohen në periferinë jugperëndimore të masivit ultrabazik të Bulqizës janë gëlqerorët shtresore e masive të Triasikut të sipërm-jurasikut të poshtëm të facies neritike. Shkëmbinjtë e tjerë, ata të Liasit të sipërm (gëlqerorë nodularë të facies toariane), të lias-dogerit (gëlqerorë pllakore me protoglobigerina) dhe të doger-malmi (radiolaritet e kuq) përfaqësojnë një facie pellagjike të skuqur me trashësi mjaft të kondensuar (M. Shallo etj. 1980).

Në periferinë juglindore dhe më pak atë jugperëndimore të masivit ultrabazik të Bulqizës, kemi të përhapura depozitimet e Jurasikut të poshtëm — Kretakut të sipërm, të cilat vendosen mbi serinë karbonatike triasiko-jurasike dhe në disa raste mbi vetë shkëmbinjtë magmatikë, si

\* *Ndërmarja gjeologjike në Tiranë.*

sulfure e kromite, në dunitet dhe piroksenitet për të gjetur zonat me përqëndrime më të larta të platinoideve.

6. Krahas vazhdimit të punimeve të kërkim-zbulimit për nikelin sulfur, të shoqëruar me platinoide në zonën Krastë e Re — Koxheraj — Guri i Mekes — Kaptinë, rëndësi e veçantë i duhet kushtuar kërkim-zbulimit të mineralit të kromit në të dy brezat, si në atë verior, ashtu dhe në atë jugor, duke intensifikuar punimet e kërkimit, sidomos në shfaqjet e mineralizuara të brezit jugor, duke kryer dhe shpime strukturalo-kërkuese për lidhjen e këtyre dy brezave si dhe për kërkimin më në thellësi të pjesës së sipërme të prerjes tektonite të harcburgiteve me breznime të vogla dunitesh, ku mund të vendoset mineralizimi kromitik i njohur i niveleve të Batrës, Theknës etj.

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

1. **Alabaku J., Stambuli Th. 1978** — Relacion mbi punimet e kryera për kërkimin e sulfideve të Nikelit e mineraleve shoqëronjës me të në vendburimin kromifer të Krastës gjatë periudhës 1969-1973.
2. **Balla A. 1986** — Raport mbi punimet e kërkim-zbulimit për nikel-sulfur në vendburimin e Qaf Dardhës.
3. **Canko S. 1962** — Raporti gjeologjik i punimeve gjeologo-zbuluese të kryera gjatë viteve 1958-1962 në vendburimin kromifer Krastë dhe Lugu i Thellë.
4. **Dede S. 1957** — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të pjesës qëndrore dhe jugore të masivit ultrabazik të Bulqizës vol. I.
5. **Dobi A. etj. 1980** — Raport mbi studimin tematiko-përgjithësues dhe kërkues kompleks gjeologo-gjeofizik për prognozën e krommbajtjes të masivit ultrabazik të Bulqizës për vitet 1978-1980.
6. **Dobi A. 1981** — Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi i krommbajtjes. Disertacion.
7. **Grillo V., Bali F. 1975** — Raport mbi rezultatet e punimeve tematike për kërkimin e platinit në shkëmbinj të rrënjësorë për periudhën 1972-1973.
8. **Grillo V. 1981** — Raport mbi punimet e kërkim — zbulimit për platin dhe nikel e bakër në vendburimin Qaf Dardhë.
9. **Ikonomi Dh., Dobi A. 1969** — Raport i punimeve të rilevimit gjeologjik në shkallë 1:10000 i zonave Shëmri Petin, Cerujë, Balgjaj, Kacni në vitet 1965-1966, 1967.
10. **Karkanaqe Xh., Bakalli F. 1971** — Studim lidhur me perspektivën dhe orientimet kryesore për kërkimin e platinit si dhe disa mendime për kromin dhe bakrin.
11. **Lleshi B. 1983** — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva mineralmbajtëse e masivit ultrabazik të Lurës. Disertacion.
12. **Lleshi B. 1989** — Projekte të punimeve të kërkim-rilevimit, kërkim-vlerësimit dhe të kërkim-zbulimit të mineraleve sulfure të nikel-bakrit dhe mineraleve të tjera shoqërues (grupit të platinit, arit etj.) si dhe për mineralizimin e kromit në vendburimin e Krastës dhe në zonën Krastë-Kaptinë për vitet 1985-1989.
13. **Lleshi B. 1988** — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva për minerale të dobishme në masivin dunitik të Martaneshit. Kumtesë.

14. **Sinoimeri Z., Buda V. etj.** 1981 — Studim për kërkimin e metaleve të çmueshme për vitet 1978-1980.
15. **Stërmasi Sh., Beshku H.** 1980 — Raporti gjeologjik i punimeve të kryera në vendburimin e Krastës, gjatë viteve 1976 — 1979.
16. **Stërmasi Sh., Alabaku J.** 1988 — Ndërtimi gjeologo-strukturor dhe perspektiva krommbajtëse e zonës Krastë-Lugu i Thellë. Përmbledhje Studimesh Nr. 2.
17. **Shallo M., Gjata Th., Vranaj A.** 1980 — Përfytyrime të reja mbi gjeologjinë e Albanideve Lindore në shembullin e rajonit Martanesh Çermenikë Klenjë. Përmbledhje Studimesh nr. 2.
18. **Turku A.** 1980 — Raport mbi rezultatet e punimeve të kërkim-rilevimit në shkallë 1:10 000 në pjesën veriperëndimore të masivit ultrabazik të Bulqizës (rajoni Kurdari Shahinaj) në vitet 1976-1979.
19. **M.D. Prendergast:** Chromium deposits of zimbabwe. Nr. 2. Janar 1984.
20. **L.J. Hulbert, G. Von Grunewaldt** — Nickel, copper, and platinum mineralization in the Lower zone of the Bushveld complex, south of potgietersrus. Economic Geology vol. 77 viti 1982. f. 1296-1306.
21. **S.B. Gain, A.B. Mostert** — The geological setting of the platinoid and base metal sulfide mineralization in the platreef of the Bushveld complex in Drenthe north of the potgietersrus. Economic geology vol. 77, V. 1982, f. 1395-1404.
22. **A. Ferrario G. Garuti e G.P. Sighinolfi** — Platinum and Pelladium in the Ivrea — verbano Basic Complex, Western Alps Italy. Economic Geology vol. 77, v. 1982 f. 1548-1555.

*Dorëzuar në redaksi më maj 1989.*

### *S u m m a r y*

#### NEW DATA ON THE STRUCTURE AND MINERAL-BEARING OF THE CENTRAL PART OF THE MARTANESHI DUNITIC MASSIF.

Based on the plotting scale 1:10 000 carried out during 1986-1988 years are given new data on the structure of the central part of the Martaneshi dunitic massif. The perspective for chromiites, sulphides and platinoides of the Krastë-Koxheraj sector in general and of the Krasta e Re in particular, is treated here. Of the most interest are the mineralizations of sulphides and platinoides linked with the sulphides with chromitic mineralization and in dunites and pyroxenites giving the main directions of the prospecting in the future.

## DISA VEÇORI TË NDËRTIMIT GJEOLIGO- -STRUKTUROR DHE MINERALIZIMIT SULFUROR TË RAJONIT SPAS-SHIKAJ

— Hamit Bytyçi\*, Sinan Zhupi\*\*

Paraqiten të dhëna mbi ndërtimin gjeologjik, veçoritë struk-  
turore e tektonike, mbi përhapjen e mineralizimit të bakrit dhe  
perspektivën e kërkimit në rajonin Spas-Shikaj.

### H Y R J E

Rajoni Spas-Shikaj, përsa i përket ndërtimit gjeologo-strukturor dhe mineralizimit të bakrit, është i ngjashëm me vendburimet e njohura të Spaçit, Tuçit etj., të lokalizuara në shkëmbinjtë vullkanogjenë të Mir-ditës qendrore.

Në këtë rajon janë kryer disa shpime e punime minerare si në zonën e Spasit ashtu dhe në zonën e Shikajve, rezultatet e të cilave tregojnë se mineralizimi i bakrit sulfuror në këtë rajon duhet kërkuar më tej.

### Ndërtimi gjeologjik i rajonit Spas-Shikaj

Në ndërtimin gjeologjik të këtij rajoni marrin pjesë depozitimet e neogjen-kuaternarit, formacioni vullkanogjen xeherorrbajtës që përfaqësohet nga pakoja e poshtme e llavave jastëkore bazaltike, shkëmbinjtë intruzivë-subvullkanikë të kompleksit gabro-plagiogranitik dhe seria dajkore. Pakoja e poshtme e llavave bazaltike përfaqësohet nga nënpakua diabazike dhe spilitike.

1 — *Nënpakua diabazike* e përfaqësuar nga diabazet dhe porfiritet diabazike në pjesën më të poshtme të formimeve vullkanogjene, përhapet në pjesën më të madhe të sipërfaqes së rajonit: në dy faqet e Kodrave të Spasit, në dy anët e përrenjve të Sërriqes e Frasës, në Kodrën e Degës në dy anët e Përroit të Degës (fig. 1).

— *Diabazet* — Zënë pjesën e poshtme të nënpakos diabazike; përhapen në shtratin e përrenjve të Frasës, të Sërriqes dhe në anën e djathtë të Përroit të Degës.

— *Porfiritet diabazike* zënë pjesën e mesme e të sipërme të nënpakos diabazike. Dallohen nga diabazet nga prania e fenokristaleve të

\* Filiali i Kromit në Burrel.

\*\* N. Gjeologjike në Kukës.



duke u shoqëruar me një numër të madh dajkash plan-paralele.

c — Shkëmbinjtë e nënpakos spilitike të përfaqësua nga spilitë masive, llava jastëkore e llava brekçie, brenda të cilave vërehen thjerza tufash e shkëmbinjsh argjilo-tufitikë me mikroshtresa argjilo-silicore radiolaritike e me material tufitik klorito-xhamor.

2 — Rajoni i studiuar përbëhet nga karakteristika gjeologjike strukturore e metalogjenike të njëjta me ato të shkëmbinjve vullkanogjenë të Mirditës Qendrore dhe kryesisht me ato të përhapjes së shkëmbinjve bazaltikë të saj.

3 — Në rajonin e Spas-Shikajve vërehet një lidhje e pakos vullkanogjene xeherombajtëse, me formacionet xeherore sulfure.

Zona të veçanta të mineralizuara flasin për natyrë të kombinuar të formimit të xeherorëve të bakrit.

4 — Formacionet e ndryshme xeherore në shfaqjet e mineralizuara të Kodrës së Spasit, përroit të Degës, përroit Frasës, Shikajve janë të lidhura me stadet e ndryshme të zhvillimit të kompleksit vullkanogjen, që mbaron me kompleksin gabro-plagjiogranitik të rajonit të Shëmrisë.

5 — Mbështetur në ngjajshmërinë e ndërtimit gjeologo-strukturor dhe të mineralizimit sulfuror me vendburimet e njohura të Mirditës Qendrore (Tuç, Spaç, L. Roshi etj.), del i nevojshëm kërkimi i mineralizimit të bakrit: së pari, në shfaqjet xeherore të lokalizuara në nënpakon spilitike të pakos së poshtme bazaltike më në thellësi e shtrirje dhe së dyti, në shfaqjet xeherore të shoqëruara me dajkat paralele, të lokalizuara në serinë diabazike si dhe në atë afër kontaktit të shkëmbinjve vullkanogjenë me ata të kompleksit gabro-plagjiogranitik.

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

1. Bezhani V. etj. 1981 — Studim përgjithësues-tematik i vullkaniteve të Mirditës Qendrore dhe perspektiva mineralmbajtëse e tyre në rrethet e Mirditës, Kukësit, Pukës.
2. Bezhani V., Çakalli P., Turku I. 1982 — Mekanizmi, rrugët e formimit dhe preardhja e mineralizimeve sulfurore në shkëmbinjtë vullkanogjenë të Mirditës Qendrore, Bul. i Shk. Gjeol., nr. 3.
3. Kamberaj R., Deda T. 1987 — Pozicioni hapsinor dhe gjenetik i mineralizimeve sulfurore në rajonin Mushtë-Qafë Kali. Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
4. Hoxha L. 1988 — Marrëdhëniet hapsinore-kohore të mineralizimeve sulfure me shkëmbinjtë rrethues dhe përfundime mbi zonalitetin e tyre në rajonin e Spaçit. Bul. Shk. Gjeol., nr. 1.
5. Shallo M. 1981 — Petrologjia e shkëmbinjve magmatikë të Mirditës Qendrore dhe mineralizimit sulfur lidhur me të. Disertacion.
6. Qendro V., etj. 1979 — Raport i punimeve komplekse të kryera në rajonin Spas-Shëmri gjatë viteve 1977-1978.
7. Bytyçi H. 1981 — Projekt i punimeve të kërkim-zbulimit për bakërmbajtjen me shfaqjet e mineralizuara në zonën e Shëmrisë dhe Spasit.
8. Bytyçi H., Zhupi S., Qendro V. etj. 1984 — Projekt mbi punimet e kërkim-zbulimit të mineralit të bakrit në zonën e Shëmrisë.
9. Bytyçi H., Qendro V. etj. 1987 — Projekt i punimeve të kërkim-zbulimit për mineralin e bakrit për zonën e Shëmrisë.



10. Zhupi S. etj. 1988 — Projekt mbi punimet e kërkim-zbulimit të mineralit të bakrit në zcnën e Shikajve.

*Dorëzuar në redaksi në shkurt 1989.*

### *S u m m a r y*

#### GEOLOGICAL — STRUCTURAL FEATURES AND SULPHIDE MINERALIZATION OF THE SPAS-SHIKAJ REGION.

This region lies in the southern part of the Shëmri-Helshan mineral-bearing structure.

The magmatic sequence, from bottom to top, is as follows:

1. Gabbro — plagiogranite complex consisting of the gabbros of the Kaptena gabbroic massif and the quartz-diorites and plagiogranites of the Shëmri plagiogranitic one.

2. Sheeted dyke complex composed of the microdiabases, quartzkeratophyres, microdiorites etc.

3. Lower pack of the basaltic pillow lavas consisting of:

a- diabasic subpack composed of the diabases and porphyr-diabases.

b- spilitic subpack gradually set on the diabasic subpack.

Structurally, the region represents the synclinal southern part of the first order of the Helshan — Shëmri region complicated by the other second order synclinal and anticlinal structures.

Based on the geologic structure of the region, spatial position of the sulphide mineralization, mineral co-associations of the mineralized occurrences, we can distinguish:

1. Basaltic ore-bearing formation of the microgranular basaltic pillow lavas.

2. Basaltic ore-bearing formation of the diabasic subpack associated with the parallel dykes of the more deeper sequences.

3. Ore — bearing formation localized in the lowermost part of the basaltic subpack close to the contact with the rocks of the gabbro — plagiogranitic complex with the simple mineral composition.

## NJË TIP I RI XEHERORI HEKUR-NIKELI NË ZONËN HOTOLISHT-BUZGARË

Feti Arkaxhiu\*, Vangjel Kici\*

Në artikull përshkruhet gjeologjia dhe karakteristikat e një tipi të ri xeherori hekur-nikeli sedimentar në depozitimet e neogjenit. Jepet mendimi për perspektivën e horizontit të mineralizues në zonën Hotolisht-Buzgarë (Librazhd).

### H Y R J E

Në kuadrin e kryerjes së temës studimore «Sqarimi i mëtejshëm i pozicionit stratigrafik që zenë trupat boksitik në zonën Dardhë-Librazhd» u gjet një shfaqje e re e xeherorit të hekur-nikelit në afërsi të fshatit Vulçan, në juglindje të Hotolishtit pranë Librazhdit (Arkaxhiu F., Kici V. 1989). Në shkrimin e këtij artikulli u bazuam kryesisht në rezultatet e disa punimeve sipërfaqësore, të marshutave kërkimore dhe studimeve të kryera gjatë muajve qershor — gusht 1989, si edhe në studimet gjeologjike të kryera më parë në këtë zonë.

### GJEOLGJIA E ZONËS HOTOLISHT-BUZGARË

Zona e studjuar ndodhet në anën lindore të lumit Shkumbin (fig. 1). Për gjeologjin e kësaj zone kanë shkruar shumë autorë (Arkaxhiu F. 1986, 1987; Arkaxhiu F., Kici V. 1989; Bushi E. 1975, Harta Gjeol. e RPSSH në shkallë 1:200 000 viti 1983; Pashko P. 1975, etj.), ndërsa për shfaqjen e xeherorit të hekur-nikelit shkruhet për herë të parë nga autorët e këtij artikulli.

Në ndërtimin gjeologjik të zonës marrin pjesë shkëmbinjtë magmatikë dhe ata sedimentarë.

*Shkëmbinjtë magmatikë* — Përhapen gjërësisht në pjesën lindore e verilindore të zonës dhe në formën e një daljeje erozionale shfaqen ndërmjet depozitimeve eocenike, në shtratin e përroit të Qukut (fig. 1,2). Ato përbëhen kryesisht nga peridotitet dhe peridotitet e serpentinizuar në shkallë të ndryshme.

\* I.S.P. të Gjeologjisë në Tiranë

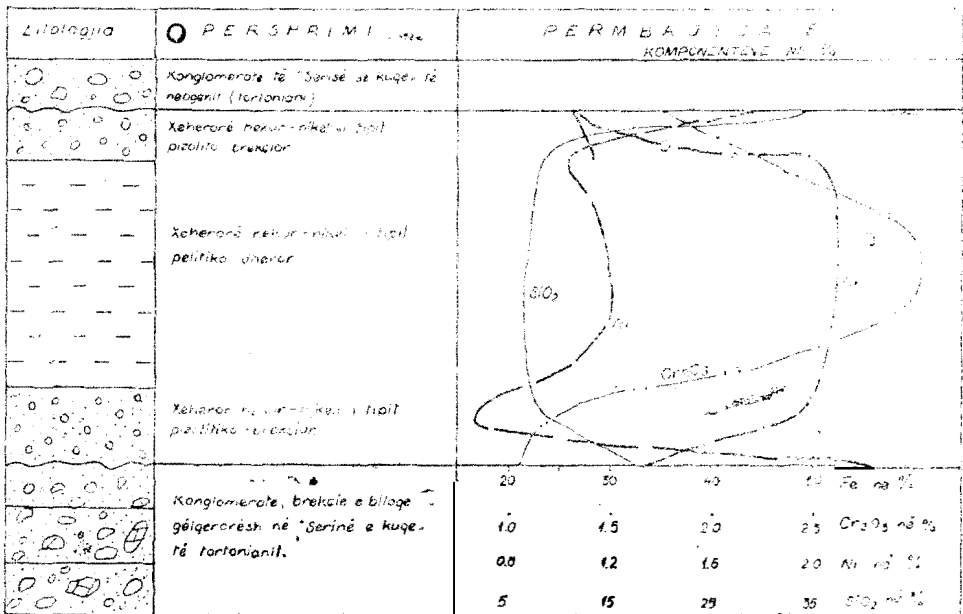


Fig. 4 — Kolona e trupit xeheror të hekur-nikelit në Vulçan me përmbajtjen e komponentëve në %.

— The column of the iron — nickel ore body in Vulçan with the contents of components in %.

het kryesisht nga gëtitit. Masa xeherore përbëhet kryesisht nga gëtitit dhe hematitit, i dorës së dytë paraqitet kromitit.

Në pjesën e tavanit dhe të dyshemesë xeherorët paraqiten me teksturë brekçiore, të çimentuar nga masa piritike, e përbërë nga minerale hidrokside të hekurit dhe shterpe.

Xeherori i hekur-nikelit rezulton me gjenezë sedimentare. Ai është formuar si rezultat i shplarjes së prodhimeve të kores së tjetërimit të xeherorëve hekur-nikelor të vendburimeve më në lindje, transportimit dhe sedimentimit në pellgun ujor. Proceset e shplarjes dhe të sedimentimit janë zhvilluar nga fillimi i Tortonianit, sepse të dhënat e deritanishme tregojnë se dyshemeja e trupit xeheror hekur-nikelor përfaqësohet nga depozitimet e Tortonianit. Ky tip xeherori paraqitet me perspektivë për kërkimin e tij në krahun lindor të sinklinalit të lumit Shkumbin, në pjesën e poshtme të depozitimeve të Neogjenit (Tortonianit), pra në pjesën e poshtme të «serisë së kuqe» të Librazhdit.

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

- 1- Arkaxhiu F. (1986) — Kushtet e formimit të xeherorëve të Fe-Ni të rajonit Librazhd-Pogradec dhe perspektiva e kërkimit të tyre. Disertacion. Tiranë.
- 2- Arkaxhiu F. (1987) — Evolucionit paleogeografik dhe kushte e formimit të prodhimeve të tjetërimit (lateritik) në rajonin Librazhd-Pogradec. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1, Tiranë.

- 3- Arkaxhiu F., Kici V. (1989) — Projekt mbi punimet gjeologo-rilevuese e kërkuese në objektin e hekur-nikelit Vulçan. Tiranë.
- 4- Bushi E., Arkaxhiu F. (1971) — Të dhëna mbi ndërtimin gjeologo-strukturor të zonës Bushtricë-Prrenjas e Bërzeshitë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, Tiranë.
- 5- Bushi E. (1975) — Mbi serinë e kuqërremtë të Librazhdit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, Tiranë.
- 6- Çili P., Braçe A. etj. (1985) — Studim kompleks gjeologo-rilevues për prognozën krombajtëse të masivit ultrabazik të Shebenikut. Tiranë.
- 7- Dede S. (1973) — Suita e kuqërremtë e Librazhdit është neogjenike (helveciane) dhe jo jurasiko-kretake. Përmb. Stud. nr. 3, Tiranë.
- 8- (1983) — Harta Gjeologjike e RFSSH në shkallë 1:200 000 dhe teksti sqarues i saj. Tiranë.
- 10- Pashko P. (1975) — Suita e kuqërremtë e Librazhdit dhe problemi i moshës së saj. Përmb. Stud., nr. 1, Tiranë.
- 11- Sombaty L. (1958) — Zaključitel'nij doklad i razvjedočnih Provjedjenih. 1956-1957 g. ALFEMI I. Cast C.B.V. Praga, Tiranë.
- 12- Shehu V. (1973) — Mbi problemin e serisë së kuqërremtë të Librazhdit dhe të formimeve jurasiko-kretake në zonën Mirdita. Përmb. Stud., nr. 2, Tiranë.
- 13- Shkupi D., Dhima K. (1982) — Të dhëna të reja për gjeologjinë e rajonit Pishkash-Hotolisht. Bul. Shk. Gjeol., nr. 1. Tiranë.
- 14- Bolli H.M. (1966) — Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on planktonic-foraminifera. Boletín Inform. Asoc. Venezolana de Geología. Min. y Petroleo. 9.
- 15- Postuma J. (1971) — Manual of Planktonic Foraminifera. Elsevier Publishing Co. Amsterdam.
- 16- Grup autorësh (1955) — Materiali po biostratigrafii zapadnih oblasti ukrainskoj SSR. Moskva.

*Dorëzuar në redaksi në shtator 1989.*

### *S u m m a r y*

#### NEW IRON — NICKEL ORE TYPE IN THE HOTOLISHT-BUZGAZË

This paper gives the data on the new sedimentary iron — nickel ore type recorded recently near the Vulçan village, east of Hotolisht (Librazhdi district). The ore stratum occurs in the lower part of the Tortonian reddish molasse deposits which are transgressively set on the Middle Eocene molasse deposits and on the ultrabasics. The Middle Eocene deposits are transgressively set in the ultrabasic rocks of the Shebeniku massif in the east.

The stratigraphy and the geologic structure is treated here. The Tertiary terrigene deposits build up the eastern flank of the Shkumbini syncline. The Paleogene deposits (see sections: Kokrevë, Vulçan, Dardhë e Xhyrë, fig.s 1,2,3) consist of molasses. Some sandstone strata are rich in Nummulites, corals etc. and are

intercalated with the argillic ones, which are rich mainly in planktonic forams. The determined Nummulites such as Nummulites laevigatus (Brug), N. Striatus (Brug) etc. speak for the Middle Eocene age.

The determined planktonic foraminifer such as Globorotalia cerroazulensis (Cole) gives evidence for the upper part of the Globigerapsis semiinvoluta zone and Globorotalia cerroazulensis zone of the Upper Eocene (Bolli, H.M., 1966). Therefore, the age of two above mentioned planktonic zones isn't supported by Nummulites.

In fig. 4 are given the components contents. The authors are of the opinion that this ore has been formed by the laterite weathering in the east.

## BAUXITE DEPOSITS OF HUNGARY A CONCISE OVERVIEW\*

by  
Dr. Andre Dudich

Unesco  
Earth Sciences Division, 1 rue Miollis 75015 Paris,  
France.

In post-World War I Hungary, the first bauxite deposit was discovered in 1922. Bauxite mining was started in 1926.

The deposits are of the «karstic» type. They fill karstic/tectonic depressions of carbonate rocks (dolomites and limestones), and they are overlain by sediments of a (usually considerably younger) transgressive cycle. With one exception they occur in the Hungarian Central Range. (Figs. 1 and 2).

**Stratigraphically**, there are five groups (Figs 3 and 4).

(1) Between Upper Triassic (Norian-Raethian), eventually Liassic (Hettangian) and Lower Cretaceous (Albian); Alaszfalu, Tés, Balzlop, Dudar, Csetény.

(2) Between Upper Triassic (Norian-Raethian) and Upper Cretaceous (Senonian): Halimba, Sümeg, Csehbánya, Iharkut, Ugod.

(3) Between Middle and Upper Triassic (Ladinian-Raethian) and Middle to Upper Eocene (Lutetian-Priabonian): Nyirád-Nagytárkany, Darvastó, Fenyőfő, Iszkaszentgyörgy, Gánt, Nagyegyháza-Csordakut-Mány, Nézsza.

(4) Between Upper Jurassic (Kimmeridgian-Lower Tithonian) and Lower Cretaceous (Upper Barremian): Nagyharsany in the Villany Mountains.

(5) Between Upper Cretaceous (Senonian) and Middle Eocene (Lutetian) Sümeg, Csabrendek.

Groups (2) and (3) are the most important from the economical point of view.

Deposits covered by Oligocene, Miocene and or Pliocene sediments

---

\* This paper has been presented and delivered by the author in National Scientific Conference in Tirana, November 11, 1989, Section of Ore Deposit Geology.

usually bear obvious signs of reworking and are of low (mostly non-industrial) grade. Reworking has been established for several earlier sedimentation gaps as well.

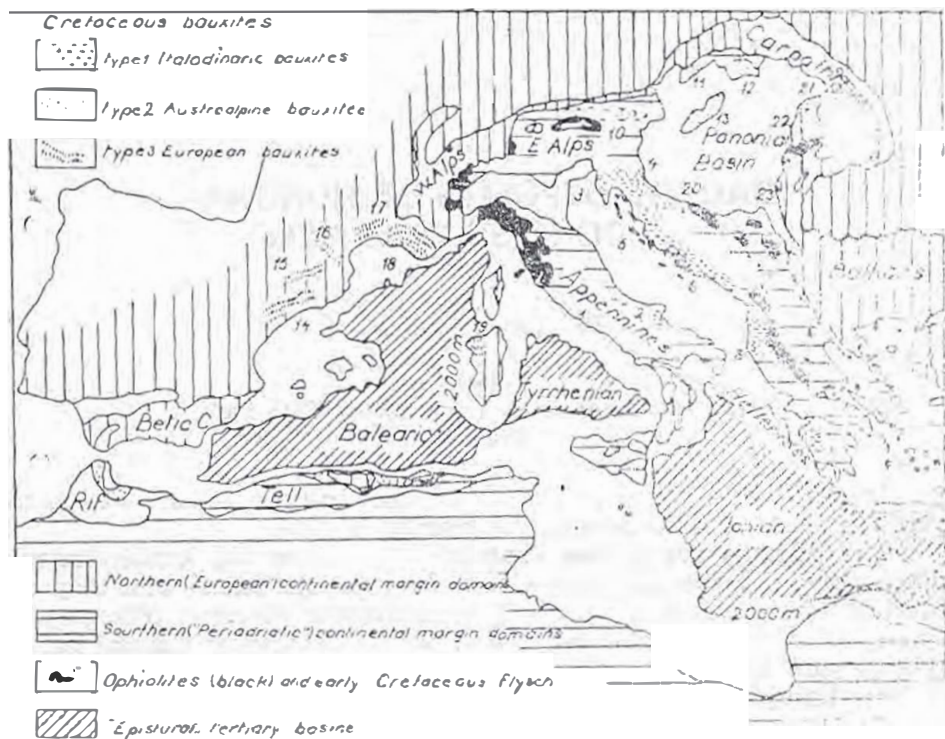


Fig. 1 — Cretaceous bauxites of the Northern and Southern continental margins of the oceanic Tethys (map from LAUBSCHER BERNOULLI, 1977, modified; location of main bauxitiferous areas from BARDOSSY, 1982, fig. 1). Italo-Dinaric bauxites (type 1):

(1) Central-Southern Apennines (Abruzzi and Campania). (2) Apulia, (3) Istria, (4) Slovenia, (5) Dalmatia, (6) Crne Gora (Montenegro), (7) Grebnika Planina, (8) Albania, (9) Gavrovo. Australpine bauxites type 2); (10) Eastern Alps (NCA), (11) Mojtin (CSSR), (12) Drienovce (CSSR), (13) Transdanubian Central Range (TCR). European bauxites (type 3): (14) Catalugna. (15) Spanish Pyrenes, (16) Ariege, (17) Languedoc, (18) Provence, (19) Nurra (Sardinia), (20) Villany (Hungary), (21) Rahov Massiv (USSR), (22) Padurea Craiului (Rumania) (23) Southern Transylvania (Rumania).

After d'Argenio B. and Mindszenty A., 1987)



— Boksitet Kretake të skajeve kontinental veriore e jugore të Tetisit oqeanik (hartë nga Laubscher e Bernoulli, 1977, e modifikuar; rajonet kryesore boksitifere nga Bardossy, 1982, fig. 1). Boksitet Italo-Dinarike (tipi 1):

(1) Apeninet Qëndrore-Jugore (Abruzzi dhe Kampania), (2) Apulia (3) Istria, (4) Slovenia (5) Dalmacia (6) Mali i Zi, (7) Grebnik, (8) Shqipëria; (9) Gavrovo. Boksitet Australpine (tipi 2): (10) Alpet Lindore, (11) Mojtin (Çekosllovakia), (12) Drienovce (Çekosllovakia), (13) Vargu Qëndror Transdanubian. Boksitet Europiane (tipi 3): (14) Katalunja, (15) Pirenejët Spanjolle, (16) Ariege, (17) Languedoc, (18) Provensë, (19) Nurra (Sardenjë) (20) Villony Hungari, (21) Masivi Rahov, (BS), (22) Padurea Craiulin (Rumani), (23) Transilvania jugore (Rumani) (Sipas d'Argenio B. and Mindszenty A., 1987).





Fig. 2 — Legjendë

- a. Kuaternar, Neogen dhe Oligocen
- b. Eocen
- c. Neovullkanite
- d. Kretak i Mesëm dhe i Sipërm
- e. Kretak i Poshtëm, Jurasik dhe Triasik
- f. Paleozoik
  - Albian
  - Senonian
  - Eocen (sipas Szantner et al.)

**Sedimentologically**, autochthonous, parautochthonous and allochthonous deposits are distinguished. Their depositional environment ranges from vadose to phreatic (saturated). Deposit types vary widely, from blanket-shaped and stratified bodies to lense-shaped, sinkhole filling and pocket-like ones.

**Petrographically**, most deposits consist of several types, including pisolitic, oolitic and massive ones, of red, yellow, brown and purple colour. (No white bauxites are known to occur in Hungary). Grey bauxites are mostly overlain by brown coal bearing (reductive) sediments, the thickness of which is in direct relationship with the thickness of the grey part of the bauxite body.

**Mineralogically**, the Hungarian bauxites are mainly of «mixed» type. The main aluminium minerals are gibbsite (hydrargillite) and boehmite (their proportion varying widely in function of the depositional environment and of diagenesis and epigenesis). The main iron minerals are goethite and hematite.

The predominant clay mineral is (mostly well ordered) kaolinite. Diaspor occurs in two deposits (predominantly at Nagygymany and subordinately at Nézsza).



The Nagyharsány deposit in the Villány Mts differs in many respects from the others, revealing features resembling the Pădurea Craiuului-Bihor Mountains deposits in Western Transylvania (Romania).

The upper part of several deposits directly overlain by Eocene brown coals is pyrite-marcasite bearing.

The Nagyegyháza deposit contains iron carbonate (siderite). Some carbonates are also present in the Halimba deposit.

Both pyrite and siderite represent a major problem for the processing of bauxite in the Bayer technology alumina plants.

**Geochemically**, most of the deposits are not very ferruginous (total iron content expressed as  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  is less than 23,0 per cent). They are characterized by low content in titanium ( $\text{TiO}_2$  less than 2,4 per cent), nickel (NiO less than 600 ppm), and chromium ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$  less than 1000 ppm). On the other hand, they are relatively rich in vanadium ( $\text{V}_2\text{O}_5$  530-3400 ppm) and gallium ( $\text{Ga}_2\text{O}_3$  30-100 ppm). In fact, vanadium and gallium have been extracted from some of the Hungarian bauxites.

A peculiar feature of the bauxites of the Transdanubian Central Range is their anomalous radiogenic lead (Pb) isotope ratio. This has probably been inherited from a Permian uranium ore bearing red sandstone formation which might have contributed to the source material of the bauxite.

**Genetically**, most of the experts consider the Hungarian bauxites as having been generated by transportation to and accumulation on karsted carbonate rock surface of various products of lateritic weathering. Some authors assume a more or less considerable contribution by dissolution residues of the dolomites and limestones themselves.

**Bauxite mining** is going on both in opencast pits and underground (down to 300 m below the surface). Beside disjunctive block-faulting the crucial problem is water. Most of the deposits being mined at present time are situated below the static karst water table of the mighty Mesozoic carbonate sequence of the Transdanubian Central Range. In order to avoid hazardous, high-yield water inrushes in the shafts and galleries, huge artificial depressions have been created in the Nyirád and Iszkaszentgyörgy areas by intensive mammoth pumping from large-diameter drilled shafts. For the time being, ten cubic meters of water are pumped out for each metric ton of bauxite excavated. The hydrogeological consequences have resulted in serious problem in terms of environment protection. Protective measures are underway.

The annual production of bauxite is steadily about three million metric tons.

The bulk of the bauxite mined is processed in the three alumina plants of Hungary (Ajka, Almásfüzitő, Mosonmagyaróvár). The resulting alumina is partly transported (by rail) to the USSR, for electrolysis by cheap hydroelectric power. (Most of the aluminum metal is re-transported to Hungary). The rest is submitted to electrolysis in the Ajka and Várpalota (Inota) aluminum factories.

The entire bauxite industry of the country is organized within the state-owned Hungarian Aluminum Corporation (HUNGALY, Magyar Alumíniumipari Tröszt). Its scope comprehends prospecting, detailed exploration, mining, processing, refining, and even trading.....

## Acknowledgement

Heartly thanks are expressed herewith to Dr. Andrea Mindszenty (L. Eötvös University, Budapest, Hungary), co-leader of IGCP Project 287, for her kindness shown in providing the author with the relevant literature.

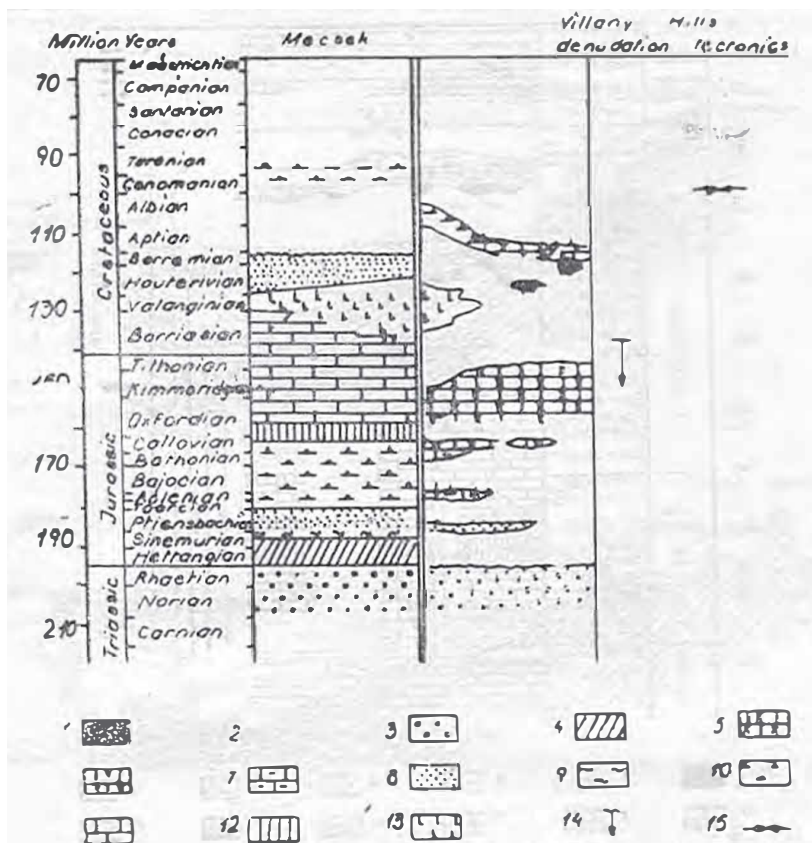


Fig. 3 — Stratigraphic position of the deposits of Villány, facies pattern of the formations surrounding the deposits, level and extent of the denudation important for bauxite generation, features of structural and geology of the Mecsek zone unfavourable from the view-point of bauxite formation.

1. Bauxite; 2. redeposited bauxite; 3. terrestrial detrital and pelitic formations; 4. coal swamp formations; 5. shallow-water biogenic limestone; 6. rudist-bearing limestone; 7. other shallow-water limestone rock types; 8. marine detrital formations; 9. neritic pelitic-carbonate rocks; 10. pelagic pelitic-carbonate rocks; 11. pelagic limestone; 12. radiolarite; 13. diabase; 14. the wavy line indicates the time of the denudation process, the arrow the deepest level of denudation; 15. compressional tectonic phase

After Haas, J. 1984.

Fig. 3 — Pozicioni stratigrafik i depozitimeve boksitike të Villány-t, llojet faciale të formacioneve rreth depozitimeve, niveleve dhe shtrirja e denudacioneve të rëndësishme për gjenerimin e boksiteve, karakteristikat e zhvillimit strukturor dhe gjeologjia e zonës së Mecsek-ut e pafavorëshme për formimin e boksiteve.

1. Boksite; 2. Boksite të ridepozituara; 3. Formacione tokësore detritike dhe pelitike; 4. Formacione moçalore qymyrorë; 5. gëlqerorë rudistmbajtës; 7. tipe të tjera shkëmbinjsh gëlqerorë të ujrave të cekta. 8. Formacione detritike detare; 9. Shkëmbinj neritikë karbonato-pelitikë; 10. Shkëmbinj pelagjikë pelitikë-karbonatë; 11. Gëlqerorë pelagjike; 12. Radiolarite; 13. Diabaze; 14. Vija e valëzuar tregon kohën e procesit të denudimit shigjeta nivelin më të thellë të denudimit; 15. Faza tektonike në shtypje. (sipas Haas, J. 1984).

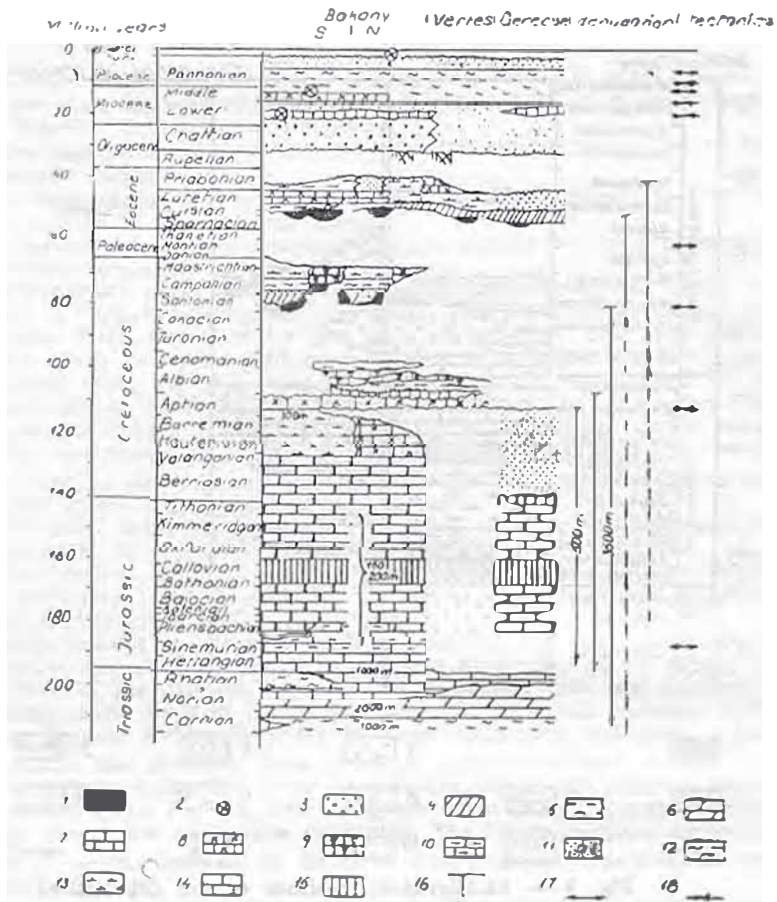


Fig. 4. — Stratigraphic position of the Transdanubian Central Range's bauxite deposits, facies pattern of the formations surrounding the deposits, extent of denudation processes and character of tectonic evolution.

1. bauxite; 2. redeposited bauxite; 3. terrestrial detrital and pelitic formations; 4. coal swamp formations; 5. carbonate and pelitic sediments of lagoonal facies; 6. dolomitized carbonate platform formations; 7. carbonate platform formations; 8. shallow-water biogenic limestone; 9. rudist-bearing limestone; 10. other shallow-water limestone litho-facies; 11. marine detrital formations; 12. neritic pelitic-carbonate formations; 13. pelagic pelitic-carbonate formations; 14. pelagic limestone; 15. radiolarite; 16. the wavy line indicates the level of denudation, the arrow the deepest denudation level 17. extensional tectonic phase; 18. compressional tectonic phase.

After Haas, J. 1984.

Fig. 4 — Pozicioni stratigrafik i depozitimeve boksitike të Vargut Qëndror Transdanubian, llojet faciale të formacioneve përreth depozitimeve, shtrirja e proceseve denuduese dhe karakteri i evolucionit tektonik.

1. Boksitë; 2. Boksitë të ridedepozituara; 3. Formacione tokësore detritike dhe pelitike; 4. Formacione kënetore qymyrorë; 6. Formacione platformike karbonate të dolomitizuara 7. Formacione karbonate platformike; 8. Gëlqeror biogjen të ujrave të cekta; 9. Gëlqeror rudist-mbajtës 10. Llofacione gëlqerorësh të tjerë të ujrave të cekta; 11. Formacione detritike detare; 12. Formacione politike-karbonate neritike; 13. Formacione pelitike-karbonate pelagjike 14. Gëlqerorë pelagjike; 15. Radiolarite, 16 Vija e valëzuar tregon nivelin e denudimit, shigjeta tregon nivelin më të thellë të renudimit; 17. Faza tektonike në zgjerim; 18. Fazë tektonike në shtypje. (Sipas Haas J. 1984).

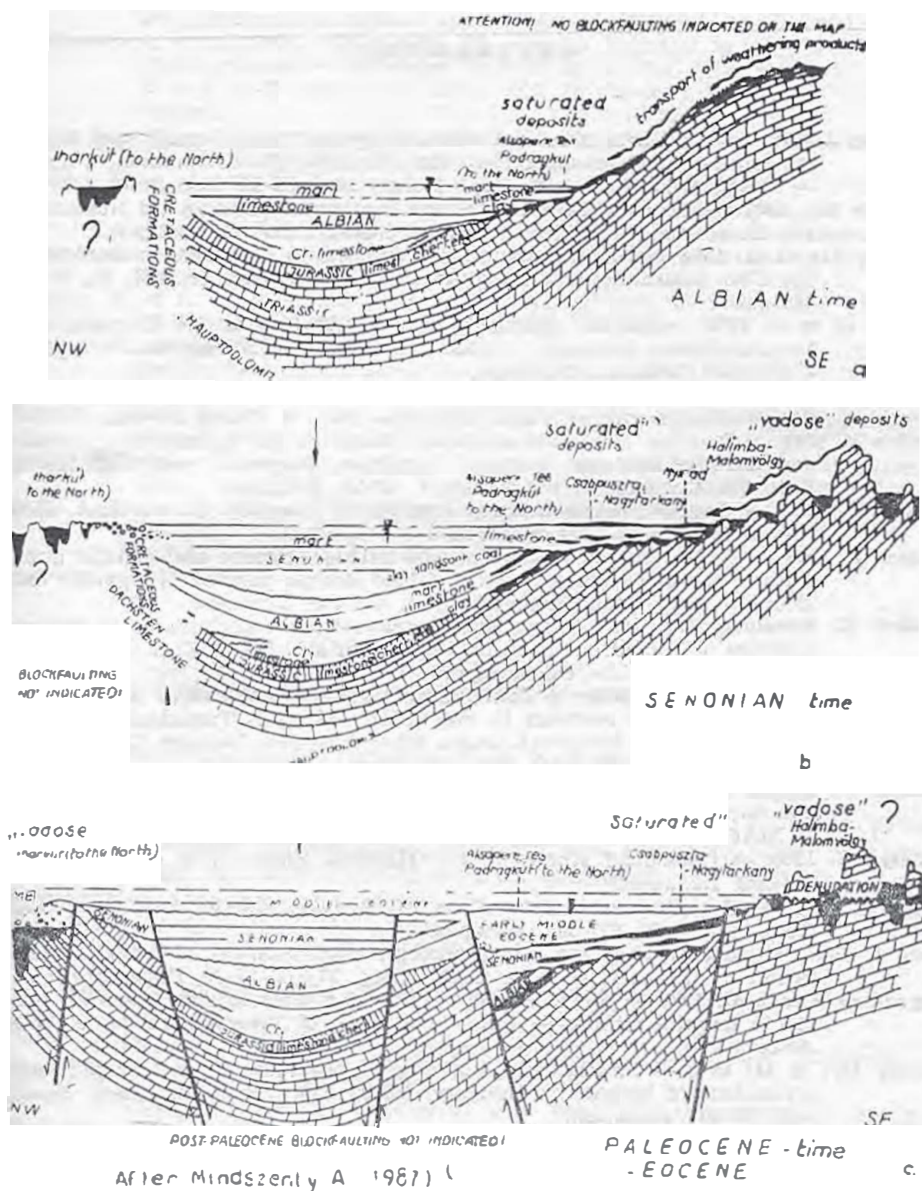


Fig. 5 — Idealized profiles showing the major stages of accumulation of bauxite in the Transdanubian Central Range. (a) Albian; (b) Senonian; (c) Palaeocene-Eocene. (After Mindszenty, AL 1987).

Fig. 5 — Profile të idealizuara që tregojnë stadiet kryesore të akumulimit të boksitëve në Vargun Qëndror Transdanubial. (a) Albian; (b) Senonian; (c) Paleocen — Eocen (Sipas Mindszenty, A. 1987).



## REFERENCES

- Barnabas K. 1970 — Die Vergleichende Untersuchung der charakteristischen Bauxitlagerstätten des Mittelgebirges von Dunántúl (Transdanubian, Ungarn). — MÁFI Évk. (Ann. Inst. Geol. Hung.) 54/3, 69-93, Budapest.
- Bárdosay Gy. 1961 — Geochemical study of the Hungarian bauxites (in Hungarian). Ed. Hungarian Geological Institute (MAFI), 233 p., Budapest.
- Bárdossy Gy et al: 1984 Main types of bauxite deposits in Hungary. Proceedings of the 27th International Geological Congress, Section 12, vol. 12, 95-106, Moscow.
- Csaszar G. et al. 1978 — Bauxite geological map (1 : 200 000) of the Transdanubian Central Range, Hungary, without Cenozoic formations, Ed. Hungarian Geological Institute, Budapest.
- D'Argenio B., Mindszenty A. 1987. Cretaceous bauxites in the tectonic framework of the Mediterranean. — Rend. Soc. Geol. Ital., 9 (1986), 257-262.
- Dudich E. 1972 — Beiträge zum geochemischen Vergleich der Spurenelementgehalte der Karstbauxite von Ungarn, Rumänien, Bulgarien und Jugoslawien. Bull. 9th Congress of the CBGA, 4, 47-55, Budapest.
- Dudich E. 1975 — Review of the bauxite deposits of Hungary (in Russian). Geol. Rud. Mest. 17/3, 93-103, Moscow.
- Dudich E. 1984 — Some remarks concerning the paleogeographic and genetic implications of some trace element and lead isotope data on Hungarian bauxites. — Acta Geol. Hung. 27, (3-4), 457-459, Budapest.
- Dudich E., Komlóssy Gy. 1969 Paleographic and tectonic contributions to the age problem of Hungarian bauxites (in Hungarian). Foldt. Kozl. (Bull. Hung. Geol. soc.) 99/2, 155-165, Budapest.
- Dudich E., Mindszenty A. 1983 — Contribution to the comparative geochemistry and petrology of bauxites in the Villany Mts (SE Transdanubian, Hungary) and in the Padurea Craiului Bihor Mts area (Western Transylvania, Rumania). An. Inst. Geol. geof. 62, 229-244, Bucharest.
- Dudich E., Siklósi L. ne 1970 — A comparative geochemical study of some major and minor elements in four bauxite deposits of transdanubian, Hungary. — MÁFI Évk. (Ann. Inst. Geol. Hung.) 54/3, 319-345, Budapest.
- Erdélyi M. 1965 — Geological studies in the Halimba Basin. Acta Geol. Hung. 9, 339-362, Budapest.
- Fülöp J. 1961 — The Cretaceous formations of Hungary. MÁFI Évk. (Ann Inst. Geol. Hung.) 49, 577-592, Budapest.
- Haas J. 1984. Paleogeographic and geochronologic circumstances of bauxite generation in Hungary. — Acta Geol. Hung. 27/1-2, 23-39, Budapest.
- Hegedüsáé Koncz M. 1982 — Methods and results of hydrogeological research related to bauxite mining. — Publ. First Conf. of International Mine Water Association.
- Károly Gy. et al: 1970 — Stratigraphic horizons of the footwall and hanging-wall formations of bauxite in Hungary. MÁFI Évk. (Ann. Inst. Geol. Hung.) 54/3, 95-107, Budapest.
- Komlóssy Gy. 1967 — Contribution à la connaissance de la genèse des bauxites hongroises. — Acta Geol. Hung. 11, 477-489, Budapest.
- Komlóssy Gy. 1970 — The iszkaszentgyörgy bauxite. Problems of genesis and mineral formation. MÁFI Évk. (Ann. Inst. Geol. Hung.) 54/3, 347-358, Budapest.
- Komlóssy Gy. et. al. 1979 — Principles and methods of bauxite prospecting. UNIDO Group Train. Prod. Alumina 1, 335, p, Vienna.
- Mindszenty A. 1984 — The lithology of some Hungarian bauxites — a contribution to the paleogeographic reconstruction. Acta Geol. Hung. 27 (3-4), 441-455, Budapest.
- Mindszenty A., D'Argenio B. 1987 — Bauxites of the Northern Calcareous Alps and the Transdanubian Central Range: a comparative estimate. — Rend. Soc. Geol. Ital. 9 (1986), 269-276.

- Mindszenty A. et al. 1987 — Cretaceous bauxites of Austria and Hungary. Lithology and paleotectonic implications. — *Travaux ICSOBA*, 16-17, 13-31, Zagreb.
- Mindszenty A. et al. 1989 — Excursion A3 — Karst Bauxites in the Transdanubian Midmountains — Excursion Guidebook of the 10th Regional Meeting of IAS, 24-26 April 1989, 259 p. (Ed. G. Csaszar), Hungarian Geol. Inst. Budapest.
- Posgay K. 1979 — Bibliography of the Hungarian bauxites (in Hungarian), 1903-1977. Ed. ALUTERV-EKI (Hungary), Budapest.
- Szantner F. et al. 1978 — Latest results of karst bauxite prospecting in Hungary and the geological — geophysical methods applied to prospect different depositional types. — 4th Congr. ICSOBA, 2, 841 — 860, Athens.
- Szantner F. et al. 1982 — Undesirable impurities and their distribution within the Nagygyhaza bauxite occurrence. *Travaux ICSOBA* 12, 17, 67-83, Zagreb.
- Szantner F. et al. 1986 — Bauxite prediction (prognosis), in Hungarian, 472 p. — Ed. Hungarian Academy of Sciences, Veszprém.
- Szantner F., Szabo E. 1970 — The structural geological conditions and history of development of Hungarian bauxite deposits. *MÁFI Évk. (Ann. Inst. Geol. Hung.)* 54/3, 109-129, Budapest.
- Telegdi — Rath K. 1927 — Die Bauxitlager des Transdanubischen Mittelgebirges in Ungarn. *Földtani Szelme* 1, 33-45, Budapest.
- Vadasz E. 1946 — Geological setting of the Hungarian bauxitesdeposits (in Hungarian). *MÁFI Évk. (Ann. Inst. Geol. Hung.)* 36, 173-233; Budapest.
- Voros I., Geese E. 1976 — Micromineralogical and sedimentological study of some Hungarian bauxites. *Travaux ICSOBA* 13, 175-183, Zagreb.

Received in 24.1.1990

#### Përmbledhje

### VENDBURIMET E BOKSITEVE TË HUNGARISË

Në Hungarinë e pas luftës së Parë Botërore, boksitet e para u zbuluan në 1922. Minierat e para të boksiteve u hapën në 1926.

Depozitimet boksitike janë të tipit «karstik». Ato mbushin gropat karstike tektonike të shkëmbinjve karbonatë (dolomite dhe gëlqerorë) dhe mbulohen nga sedimente (zakonisht shumë më të reja) të një cikli transgresiv. Me një përjashtim ato ndodhen në Vargun Qëndror Hungarez.

#### Nga ana stratigrafike dallohen pesë grupe:

1. Ndërmjet triasikut të sipërm (mundet liasik) dhe kretakut të poshtëm (Aptian): Alsopere, Tes.
2. Ndërmjet triasikut të sipërm dhe kretakut të sipërm (Senonian): Helimba.
3. Ndërmjet triasikut të sipërm dhe eocenit të mesëm (Nyrad, Darvasto, Iharkut, Iszkaszentgyorgy, Gant, Nagygyhaza, Mézsa).
4. Ndërmjet jurasikut të sipërm (Titonian) dhe kretakut të poshtëm (Aptian): Nagyarsany në malet Villany.
5. Ndërmjet kretakut të sipërm (Senonian) dhe eocenit të mesëm: Sumeg.

Grupet (2) dhe (3) janë më të rëndësishmit.

Depozitimet e mbuluara nga sedimentet e miocenit zakonisht kanë shenja të shumta të përpunimit dhe janë të një grade të ulët (kryesisht jo-industriale).

**Nga ana petrografike**, mjaft depozitime përbëhen nga tipe të shumtë, përfshirë ato pizolitik, oolitik dhe masivë, me ngjyrë të kuqe, të verdhë, kafe dhe të purpurt. Boksitet gri konsiderohen si prodhime të proceseve reduktuese.

**Nga ana mineralogjike**, boksitet e Hungarisë janë të tipit «të përzierë». Mineralet kryesore të aluminit janë gibsiti dhe bemiti (sasi të e tyre luhaten gjërësisht). Mineralet kryesore të hekurit janë gëtitit dhe hematitit. Minerali argjilor zotëruar është kaolinitit.

Diaspari gjëndet në një vendburim të vetëm (grupi 4, në fshatin Nagyarsany). Ky vendburim i veçantë ndryshon në shumë aspekte nga të tjerët, duke na paraqitur veçori të ngjashme me ato të Dinari-deve në Jugosllavi dhe të Padurea Craiului në Transilvani (Rumania Perëndimore).

Pjesa e sipërme e mjaft vendburimeve që mbulohej drejtpërdrejtë nga qymyret brune të eocenit është pirit-markazit mbajtëse.

Vendburimi i Nagyegyhaza-s përmban karbonat hekuri (siderit).

Si piriti ashtu edhe sideriti paraqesin një problem serioz për përpunimin e boksitit.

**Nga ana gjeokimike**, mjaft nga vendburimet karakterizohen nga përmbajtje të ulta titani, nikeli dhe kromi. Nga ana tjetër, përmbajtja relativisht e lartë e galiumit dhe vanadiumit janë të zakonshme. Galiumi dhe vanadiumi janë veçuar prej disa boksiteve të Hungarisë.

Përbërja izotope e plumbit të boksiteve të Vargut Qëndror Transdanubian është jonormal, gjë që shkaktohet ndoshta nga formacioni i kuq ranor uran-mbajtës i Permianit. Minerat e boksiteve janë të hapura (kariera) dhe të nëndeshme (deri 300 m thellë). Përveç zhvendosjes tektonike shkëputëse, problem kryesor është uji. Mjaft nga minierat ndodhen nën pllakën ujore karstike statike të sekuencës (prerjes) të fuqishme karbonate mesozoike të Vargut Qëndror Transdanubian. Me qëllim që të shmangen rreziqet, janë krijuar gropa të mëdha artificiale në sajë të pompimit intensiv (në rajonet e Nyirad-it dhe Iszkaszentgyorgy). Për çdo ton boksiti të nxjerrë pompohet jashtë 10 metër kub ujë.

Prodhimi vjetor është rreth 3 milion ton. Produkti i nxjerrë përpunohet në 3 uzina alumini të Hungarisë.

Alumini që del ( $Al_2O_3$ ) pjesërisht dërgohet në B. Sovjetik për elektrolizë me energji elektrike të lirë. Mjaft metal alumini kthehet prapë në Hungari.

E gjithë industria e boksiteve të vendit organizohet brenda për brenda Shoqërisë Hungareze të Aluminit (HUNGALU, Magyar Aluminium i pari Troszt), përfshirë zbulimin, punimet minerare, përpunimin, rafinimin dhe tregëtimin.

Hungaria dhe Jugosllavia propozuan në 1988 një projekt kërkimor ndërkombëtar mbi korelimin e boksiteve Mesozoike — Terciare të rajonit të Tetisit. Ky propozim u pranua nga Programi i bashkëpunimit gjeologjik ndërkombëtar (IGCP) i Uneskos. Takimi i parë i Projektit 287 të IGCP-së u zhvillua në Sumeg (Hungari) në korrik 1989. I dyti është planifikuar të mbahet në 1990 në Greqi.

## STRATIGRAFI-PALEONTOLOGJI

## ZONAT GRAPTOLITIKE LANDOVERIANE NË NËNZONËN E ÇAJES (ZONA E KORABIT)

P. Pashko\*

Jepet përshkrimi i biostratigrafisë dhe zonave graptolitike të Landoverianit të poshtëm, zona me *M. cyphus*, Landoverianit të mesëm, zona me *M. (Demirastr.) convolutus* dhe Landoverianit të sipërm: zona me *M. sedgwicki*, zona me *R. linnaei*, zona me *M. turriculatus turriculatus*, zona me *M. (Strept.) crispus*, zona me *M. (Monocl.) griestoniensis* e zona me *M. (Spirogr.) spiralis spiralis*.

### H Y R J E

Depozitimet e katit Landoverian, në zonën e Korabit, përbëjnë pjesën e poshtme të prerjes së formacionit të rreshpeve të zeza të Muhurrit dhe përfaqësohen nga rreshpe të zeza argjilore (sidomos në Buzëmadhe) e silicore, sericitike e grafitike, me shtresa silicorësh e trupa gabrodiabazesh e minetesh. Këto depozitime janë përcaktuar me graptolite në njësinë e Çajës të zonës së Korabit dhe sidomos në rajonin e Buzëmadhes dhe të Muhurrit.

Rreshpete landoveriane të formacionit të Muhurrit, në krahasim me ato të mësipërme, uenlokiane, ludloviane e pridoliane, përmbajnë graptolite të shumtë, si për nga sasia e individëve, ashtu edhe për nga ajo llojore e tyre. Kjo dukuri përputhet plotësisht, si me evolucionin e graptoliteve në kohë, ashtu edhe me të dhënat faktike për vendet e tjera europiane.

Punimet e mëparshme kushtuar problemit të biostratigrafisë së Landoverianit në zonën e Korabit (Pashko P. 1987) dhe graptoliteve të tij në rajonin e Buzëmadhes (Pashko P. 1988), janë rezultat i studimeve të para në këtë fushë. Studimi i thelluar i biostratigrafisë së depozitimeve landoveriane (Pashko P. etj. 1988) bëri të mundur thellimin e mëtejshëm në njohjen e biostratigrafisë së depozitimeve siluriane në përgjithësi, dhe të atyre landoveriane në veçanti. Si rezultat i tij, në depozitimet landoveriane të zonës së Korabit janë veçuar e



prerjen e Bulaçit II, në bazë të bashkësisë relativisht shumë të pasur të graptoliteve. Në këtë bashkësi graptolitesh përveç treguesit zonal, format shoqëruese *M. (Mc.) vomerina vomerina*, *R. (R.) geinitzianus angustidens* e *R. (Stomat.) grandis*, janë të përhapura vetëm brenda kësaj zone, kurse format e tjera edhe pse kanë përhapje më të gjerë brenda nënkatit të sipërm të Landoverianit, janë shumë të zakonshme edhe për këtë zonë.

Bashkësia e graptoliteve të kësaj zone biostratigrafike është edhe më e plotë dhe më e larmishme në rreshtet landoveriane të përshkruara në bregun e djathtë të Përroit të Bulaçit. Në këto rreshte, përveç treguesit zonal janë përcaktuar edhe graptolitët: *M. cf. anguinus* PRIBYL, *M. (Mc.) vomerina vomerina*, *M. (Mc.) crenulata*, *M. (Sp.) proteus proteus*, *R. (R.) geinitzianus angustidens* që kanë përhapje vetëm brenda kësaj zone dhe format e tjera me përhapje më të gjërë, në të gjithë nënkatit.

## P Ë R F U N D I M E

1. Në depozitimet landoveriane të nënzonës së Çajës janë veçuar tetë zona graptolitike, nga dhjetë të tilla që dallohen zakonisht në prerjen tip të tij.

2. Në Landoverian të poshtëm është dalluar zona me *M. cyphus*, që përbën edhe zonën e parë graptolitike të të gjithë katit (tab. 1).

3. Në Landoverian të mesëm është dalluar vetëm zona me *M. (Demirastrites) convolutus* (tab. 1).

4. Në Landoverian të sipërm, që është më i ploti dhe më i karakterizuar faunistikisht, janë dalluar të gjitha zonat graptolitike: zona me *M. sedgwicki*, zona me *R. linnaei*, zona me *M. turriculatus turriculatus*, zona me *M. crispus*, zona me *M. (Monoclimacis) griestoniensis* dhe zona me *M. (Spirograptus) spiralis spiralis* (tab. 1-2).

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

- Kodra B., Grillo V., Turku I etj. — (1984) Studim tematiko përgjithësues dhe rievues për sqarimin e perspektivës hekurmbajtëse të zonës Shishtavec-Zapod për vitet 1982-1983, Tiranë.
- Nasi V., Langora Ll., Zeqja K. (1973) Gjetja e faunës graptolitike në rajonin e Muhurit, brenda serisë terrigjeno rresnypore të zonës së Korabit. Përmbledhje Studimesh Nr. 2.
- Pashko P. (1987) — Biostratigrafia e depozitimeve landoveriane (Silurian) të zonës së Korabit. Bul. Shk. Gjeologjike nr. 2. Tiranë.
- Pashko P. (1988) Graptolitët landoveriane të Buzëmadhes dhe rëndësia e tyre biostratigrafike. Bul. Shk. Gjeologjike Nr. 1. Tiranë.
- Pashko P., Meço S. (1985) Biostratigrafia e depozitimeve paleozoike të Albanideve. Tiranë.
- Pashko P., Meço S., Xhomo A. (1988). Biostratigrafia dhe paleogjeografia e depozitimeve siluriane në rajonet Nimçë, Buzëmadhe, Shishtavec, Muhurr. Fondi i I.S.P.G.J.
- Qiriel V., Kodra B., Manjani E. etj. (1982) — Studim tematiko-përgjithësues dhe ri-

- levues kompleks për sqarimin e perspektivës hekurmbajtëse në zonën Zëlldardhë-Topojan për vitet 1980-1981. Tiranë.
- Qirici V., Alia I. (1987)** — Sqarimi i oreolave litogjeokimike të vanadiumit dhe të elementeve shoqërues (Pb, Zn, Ag) etj. në rajonin Zëlldardhë-Muhurr. Tiranë.
- Xhomo A., Pashko P., Meço S. (1985 a.)** Stratigrafia e depozitimeve paleozoike të Albanideve dhe premiset e mineralizimeve që lidhen me këto depozitime, Tiranë.
- Xhomo A., Pashko P., Meço S. (1985 b.)** Stratigrafia e depozitimeve paleozoike të zonës së Korabit. Kumesë. Konferenca e VI Kombëtare e Gjeologjisë, Tiranë.
- Xhomo A., Pashko P., Meço S. (1987)** Stratigrafia e depozitimeve siluriane të zonës së Korabit. Bul. Shk. Gjeologjike nr. 3. Tiranë.
- Bouček B. (1960)** Elnige Bemerkungen zur Entwicklung der Graptolithen faunen in Mitteldeutschschland und Bohmen. Geol. Jahr. 9 H. 5. Berlin.
- Gortani M. (1922)** Faune paleozoiche della Sardegna. Le Graptoliti di Goni. Paleont. Ital. 28. Pisa.
- Gortani M. (1923)** Contribuzioni allo studio del Paleozoico Carnico. Parte VII. Graptoliti del Monte Hochwipfel.
- Gortani M. (1927)** Faune paleozoiche della Sardegna. Parte II. Graptoliti della Sardegna 'Orientale.
- Hoilard C.H., Rickard R.B., Warren P.I. (1969)** The Wenlock graptolites of the Ludlow District shrepshire and their stratigraphical significance. Paleontology. vol. 12. Part 4.
- Jaeger H. (1959)** Graptolithen und stratigraphie des Jungsten Thuringer Silurs. Abh. Deutsh. Ak. Wiess. Berlin.
- Jaeger H. (1978)** Graptolithen aus dem silur der Nordlichen Grauwacken-zone (Ostalpen). Mitt. Osterr. Geol. Ges. 69 (1976) Wien.
- Jordan M. (1984)** Biostratigraphy of the Silurian and Berandian in the Moldavian and Moesian Platformes (Romania). An. Inst. Geol. Geof. Vol. LXIV.
- Koren J. (1979)** Late monographtid faunes and the problem of graptolite extinction. Acta. Pal. Polonica Vol. 24, n. 1.
- Križ I., Jaeger H. etj. (1986)** Pridoli the Faurth Subdivison of the Silurian. Ib. Geol. B-A. Bd 129, H. 2. Wien.
- Mihajlović M. (1961)** Siluriski graptoliti Zvonačke Banje. III Kongres Geol. Jugosl. kn. 1 Titograd.
- Munch A. (1952)** Die Graptolithen aus dem anstehendan Gotlandium Deutschlands und der Tschechoslowekei. Geologica 7. Berlin.
- Obut A. M. (1964)** Hemichordata in Osnovi Paleontologii.
- Petkoviç P., Temkova V. (1980-1981)** Razvitije paleozoika na N.R. Makedonija. Vjesnik Geolog. kn. 38/39, Ser. A.
- Porebska S. (1984)** Latest silurian and early Devonian Graptolites from Zdanov section, Bardo Mts (Sudetes). Ann Soc. Geol. Poloniae, v. 52, 1-4.
- Schauer M. (1971)** Biostratigraphie und Taxionomie der Graptolithen der tieferen Silurs unter besonderer Burucksichtigung der tektonischen Deformation. Freib. Forsch. C. 273 Paleont. Freiberg.

- Toghill P. (1968) The graptolite assemblage and zones of the Birkhill Shales (Lower Silurian) at Dobb's Linn. Paleont. 11,5.
- Toghill P., Strachan I. (1970) The graptolite fauna of Grieston Quarry, near Innerleithen Paebleschire. Palaeont. 13,4.

Dorëzuar në redaksi në dhjetor 1988.

### Summary

#### LANDOVERIAN GRAPTOLITIC ZONATION OF THE ÇAJE UNIT (KORABI ZONE)

Landoverian deposits of the Korabi zone build up the lowermost part of the Muhurri black schists formation and are determined by graptolites, mainly in the regions of Buzëmadhe and Muhurri (fig. 1).

Previous studies (Pashko P. 1987, 1988) and mostly that dedicated to the biostratigraphy of graptolites (Pashko P. etc, 1988) made possible the distinction of three substages and graptolitic zones (Plate 1 and 2).

The *Monograptus cyphus* zone is determined in the Lower Landoverian based on the associated forms as *M. (Prist) acinaces* etc.

The *M. (Demirastrites) convolutus* zone is determined in the Middle Landoverian.

All the graptolitic zones distinguished commonly in the other European regions have been determined in the Upper Landoverian. The *M. (M.) sedgwicki* zone constitutes the lowermost part of this substage and is underlied by the zone with *Rastrites linnaei* which has more limited extention. The *M. (M.) turriculatus turriculatus* zone is the most distinguished one in the biostratigraphic section and the reachest with graptolites.. The *M. (Streptograptus) crispus* zone has vast extention through all the region, therefore, as in stratotype, also in the Korabi is accepted as the particular zone: The *M. (Monoclimacis) griestoniesis* has a limited extention. The *M. (Spirograptus) spiralis* zone which closes the Landoverian stage is most evident.

# TEKTOGJENEZA E ULTËSIRËS PRANËADRIATIKE DHE SEDIMENTIMI I FORMACIONIT MOLLASIK

Hektor Dalipi\*

Jepen mendime për tektogjenezën e Ultësirës Pranëadriatike dhe sedimentimin e formacionit mollasik, duke i parë ato me konceptet e tektonikës së pllakave.

## H Y R J E

Punimet e shumta kërkuese për zbulimin e shtratimeve të naftës dhe të gazit, të kryera pas çlirimit në rajonet e ultësirës Pranëadriatike, lejojnë të bëhen interpretime më të plota veçanërisht në marrëdhëniet që ajo ka me zonat tektonike, me rajonet orogjenike dhe për tektogjenezën e tyre. Këto aspekte të ndërtimit gjeologjik janë bashkërenduar me zhvillimin e basenit të sedimentimit dhe formimin e formacionit mollasik në këtë ultësirë.

Interpretimi i tyre simbas koncepteve të tektonikës së pllakave, mendojmë se shpjegohet më kuptueshëm si për mënyrën e zhvillimit të fenomeneve të ndryshme të tektogjenezës, ashtu edhe për bashkërendimin midis tyre.

### Pozicioni gjeotektonik i ultësirës Pranëadriatike

Në Albanidet e jashtme në fund të etapës së dytë të historisë së zhvillimit gjeologjik pati vend faza kryesore e rrudhaformimit (Tekt. Alb. 1984, 1986, fig. 1).

Kjo ngjarje e rëndësishme paleotektonike përcaktoi në këto rajone marrëdhëniet e orogjenit me pellgun detar. Rajonet orogjenike në tërësinë e tyre u ngritën mbi sipërfaqen e detit. Strukturat karbonatike mbihypën akoma më tej duke vendosur një kufi tektonik të qartë me pellgun detar.

Për vetë pozicionin gjeotektonik që zë ajo emërtohet ultësirë parramallore (fig. 2), ndërsa nga pozicioni gjeografik është quajtur Pranëadriatike dhe përfshihet në basenin e Adriatikut të jugut (Morelli 1984). Këto basene, simbas konceptit të tektonikës së pllakave janë basene

---

\* *Instituti i Naftës në Fier.*

Nëpërmjet tyre tektogjeneza e strukturave neogenike hyri gati në fazën përfundimtare të zhvillimit. Në mjaft rajone, sidomos në ato anësore, lëvizjet neotektonike mbas pliocenike, nëpërmjet thyerjeve tektonike brenda depozitimeve terrigjene, kanë lëvizur masa të gjera shkëmbinjsh, duke i mbihedhur në drejtim të perëndimit (Vlora, Kreshpani etj.).

Baseni i Ultësirës Pranëadriatike mbas fazës rrudhaformuese në rund të shekullit të messinianit, gjatë pliocenit, pjesën më të zhytur të tij e zhvendos më në perëndim. Këtu trashësia e depozitimeve të pliocenit (Poro-Seman e më në veri) rritet në mënyrë të theksuar, në krahasim me rajonet lindore (Frakull-Ardenicë).

Më vonë, mbas fazës rrudhaformuese diku në pliocenin e mesëm në rajonet perëndimore të detit Adriatik, pjesa më e sipërme e pliocenit të mesëm dhe plioceni i sipërm, së bashku me kuaternarin detar, shtrihen me mospajtim stratigrafik dhe këndor mbi depozitimet më të vjetra.

Në zhvillimin e basenit neogenik të Adriatikut jugor vërehet migrimi i pjesës më të zhytur të tij. Në stadin fillestar të këtij baseni (mbas fazës kryesore të rrudhaformimit) rajonet më të zhytura të tij ndodheshin menjëherë në perëndim të orogjenit (Vlorë-Frakull-Ardenicë e më në veri).

Mbas fazës rrudhaformuese në fund të shekullit të messinianit, kjo u zhvendos në rajonet tona bregdetare dhe në pjesën lindore të detit Adriatik. Strukturat neogenike në këto rajone patën zhvillim të dukshëm dhe dolën mbi nivelin e detit (Poro-Seman).

Më vonë me zhvillimin e fazës rrudhaformuese, diku në mbarim të pliocenit të mesëm, zhytja e basenit kalon më në perëndim, në pjesën qendrore e perëndimore të detit Adriatik, duke iu afruar brigjeve të Italisë (Crescenti U. etj. 1980).

Pra, mbas çdo faze rrudhaformuese me zhvillimin e rajoneve orogjenike dhe bashkë me to edhe strukturave neogenike, të cilat zhvendosen në drejtim të perëndimit, migron edhe pjesa më e zhytur e basenit neogenik të Adriatikut të jugut. Zhvillimi i basenit detar në rajonet e Albanideve të jashtme ka qenë i pandërprerë dhe se prania e detit të sotëm Adriatik është mbetja e tij që shkon drejt mbylljes së përgjithshme.

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

1. **Alia Sh. (1980)** — Sizmotektonika dhe kriteret gjeologjike të sismicitetit të Shqipërisë. Tiranë.
2. **Alia Sh. (1988)** — Neotektonika dhe sizmotektonika e Shqipërisë. (Autoreferat i dezertacionit për gradën «Doktor i Shkencave». Tiranë.
3. **Bally A.W., Catalano R., Oldow J. (1985)** — Elementi di Tettonica Regionale, Bologna.
4. **Crescenti Y., D'amata C., Balduzzi A., Tonna M. (1980)** — Il plio-pleistocene del sottosuolo Abruzzese — Marchigiano tra oscoll Picano e Pescara. Geologica Romana Vol. XIX.
5. **Dallipi H. (1982)** — Etapat kryesore të historisë së zhvillimit gjeologjik të Albanideve të jashtme Bul. Nafta dhe gazl Nr. 2.

6. Dalipi H. (1986) — Lëvizjet neotektonike dhe tectogjeneza e strukturave neogjenike në ultësirën pranëadriatike. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1
7. Dalipi H. (1988) — Zhvillimi i basenit të sedimentimit në Albanidet e jashtme gjatë formimit të formacionit karbonatik (sipas koncepteve të tectonikës së pllakave). Bul. Nafta dhe gazi Nr. 1.
8. Dalipi H., Nikolla L., Hoxha T. (1988) — Marrëdhëniet e zonës Jonike me të Sazanit në rajonin Vlorë-Llogara. Bul. Nafta dhe Gazi Nr. 2.
9. Gjoka M., Dhimulla I., Vaso P., Stamata A., etj. (1988) — Ndërtimi gjeologjik, përgatitja e strukturave dhe vlerësimi i perspektivës të rajoneve të vendburimeve ranore për naftë nga Selenica në Pekisht. Fier.
10. 1984 — Tektonika e Albanideve (teksti sqarues i hartës tectonike të RPSSH, me shkallë 1 : 200 000) Tiranë.
11. 1984 — Harta gjeologjike e RPS Shqipërisë shkallë 1 : 200 000 (teksti sqarues). Tiranë.
12. Mascle J., Auroux CU., Rossi S. (1983) — Structure geologique et évolution de la dorsale Apulienne (Mer Ionienne). So. Rev. IFP. 3 Juin.
13. Marcini R. (1982) — Dwa modele geosynkliny — Dzieje szkoly prof. J. Aubonina. Przegł. Geol. Nr. 2.
14. Morelli C. (1984) — Kepi Afrikan ose Mikroplaka Adriatike. Bol. Ocea. Vol. II Nr. 2 April.
15. Mëhillka LL., Gjenerali Dh., Alia Sh., Xhomo A., etj. (1988) — Studimi mbi ligjësitë tectonike, tectogjeneza e strukturave të brezit antiklinal të Kurveleshit. Fier.
16. Papa A. (1981) — Mbi tectonikën e pllakave dhe interpretimin e strukturës së Albanideve në bazë të saj. Nafta e gazi Nr. 4.
17. Pieri M., Matavellic. (1986) — Geologic Framework of Italia Petroleum Resources. AA-G Bull. Vol. 70/2.
18. Sulstarova E., Alia Sh., etj. (1973) — Harta sizmotectonike e Shqipërisë me shkallë 1 : 1.000.000. Përmb. Stud. Nr. 4.

*Dërguar në redaksi në gusht 1988.*

### Summary

#### TECTOGENESIS OF THE PRE-ADRIATIC DEPRESSION AND THE SEDIMENTATION OF THE MOLASSE FORMATION.

Based on the concepts of the plate tectonics are made the efforts for the geological interpretation of the Pre-Adriatic depression. The Outer Albanides, in the end of the second stage of the geological development history (in the end of the Globorotalia miozea zone) have passed to their structuring through the main fold-forming stage. This is the time of the formation of the Pre-Adriatic depression.

It is a pre-mountainous depression clearly distinguished from the eastern surrounding orogeny. This orogeny built up by a totally emerged megastructure (Fig. 3). The underlying the Adriatic plate under the orogenic region has been also associated by the platformic limestones of Sazani which built up the substrat of pre-Adriatic depression. At that time has been distinguished the deepest part of the depression extended in the west of orogeny.

The pre-Adriatic depression diagonally intersects the Jonian and Kruja tectonic zones (Fig. 2). These relations are genetically of the rifting stage and are conditioned by a presence of the deep and ancient faults with a transversal direction with the extension of the tectonic zones.

Two sedimentation cycles are distinguished in the pre-Adriatic depression: Miocenic cycle with the Tortonian and Messinian deposits and the Pliocenic one which ends in the Middle Pliocene (Fig. 1).

The fold-forming cycle less evident that the first one has been distinguished between two cycles.

The migration of its centre has been observed after each stage during the development of the pre-Adriatic depression.



## SEDIMENTOLOGJI

## KARAKTERIZIMI SEDIMENTOLOGJIK NËPËRMJET ANALIZËS SEKUENCIALE TË PELLGJEVE QYMYRORE DHE SHTRSAVE TË QYMYRIT

Përdorim në vendburimin e Memaliajt)

Çerçiz Durmishi\* Yves Champetier\*\* |

Në këtë artikull trajtohen kriteret e studimit sedimentologjik të pellgjeve qymyrore, jepen bazat teorike të metodës së analizës sekuenciale dhe përdorimi i saj në vendburimin e qymyrit të Memaliajt.

Për herë të parë në studimet sedimentologjike përdoret studimi i sedimentimit të përbërësve lëndor të qymyreve brenda shtresës së qymyreve. Mbi bazën e logjikës sekuenciale jepen mendime mbi terminologjinë e staveve të qymyrëzimit dhe klasifikime të reja sedimentologjike të përbërësve petrografik, të makro dhe mikrofacieve qymyrore.

### 1) Karakterizimi i elementëve bazë të analizës sekuenciale

Analiza sekuenciale është një nga metodat bazë të disiplinës së sedimentologjisë për të studjuar ecurinë në vertikalishtet dhe horizontalitet të një pellgu sedimentar. Në kuadrin e kësaj ecurie ajo ve në dukje luhajtjet e litofaciave si dhe pozicionin përkatës të mineraleve të dobishëm sedimentar të kushtëzuar nga ligjësitë e sedimentimit.

a) *Njësitë bazë sedimentare të analizës sekuenciale të marra në shqyrtim.*

Njësitë sedimentare më të përdorshme në studimet sedimentologjike janë (Champetier, 1977. 1980, Lombard 1956, Soudant, 1976, Durmishi 1983):

\*) Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave në UT «ENVER HOXHA».

\*\*\*) Ecole Nationale Supérieure de Geologie Appliquée Laboratoires de Sedimentologie-substances Utiles et Energétiques Nancy, France.



përveç përbërësive parësor, takohen dhe përbërës dytësor; përçindja e lartë e përbërësit të liptodetrinitit dhe inertodetrinitit tregon se lënda bimore gjatë transportit dhe sedimentimit ka pësuar copëzime, rrjedhje e energjisë përkatëse.

## P È R F U N D I M E

1. Përdorimi i analizës sekuenciale është një metodë studimi e disiplinës së sedimentologjisë, e cila mund të aplikohet me sukses si në fazën e kërkim-zbulimit të mineraleve sedimentare (qymyre, fosforite, kripra, naftë, gaz etj.) ashtu dhe në fazën e shfrytëzimit për rritjen e perspektivës qymyrbajtëse të pellgut, si dhe të përcaktimit sa më të saktë të konditave teknike-minerare të ecurisë përkatëse të litofacieve përbërëse.

2- Përdorimi i analizës sekuenciale sedimentologjike në basenin qymyror të Memaliajt tregon se grumbullimet industriale të shtresave të qymyreve janë të lidhura ngusht me dinamikën dhe hidrodinamizmin e sedimentimit të litofacieve përkatëse.

3- Përcaktimi i shkallëzimeve megasekuenciale dhe korelimi përkatës i tyre hedh dritë si në drejtim të kushteve më të mira të grumbullimit të qymyreve, ashtu dhe në një kuptim më të plotë, deri në shkallë krahinore të ecurisë sedimentologjike që ka pësuar një pellg sedimentar.

4- Studimi i detajuar i kushteve të sedimentimit të lëndës bimore që formojnë shtresën e qymyrit tregoi se sedimentimi i tyre kryhet mbi bazën e mikrosequencave tip të shtresëzave dhe fletëzave.

1. **Alpern. B.** — (1970) — Contribution à l'étude palynologique et petrographique des charbons français. These Etat, Paris.
2. **Alpern. B. Bouroz, A. etc.** (1970) — Petrologie des Charbon. Ann Soc. Geol. nord, Lille.
3. **Bersier. A.** (1958) — Sequences détritiques et diavagations fluviales. Eclog. Geol. Helv. vol. 51, Nr 3.
4. **Champetier, Y. Hont, R.** (1977) — Guides sedimentologiques et paléogéographiques en domaine margino — littoral, incidences sur les procédés de valorisation, Ind. Min.
5. **Champetier, Y. Soudant, M. etc.** (1980) — Localisation de l'ambre au sein des sequences à lignites en République Dominicaine. Caribbean Geological Conference, Santo Domingo.
6. **C.I.P.C.** (1957, 1963, 1971, 1975) — Lexique international de pétrographie des charbons du Comité International de Petrographie des Charbons.
7. **Duparque. A.** (1933) — Structure microscopiques des Charbons du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Mem. Soc. Géol. Nord. t. XI.
8. **Durmishi. Ç** (1981) — Analyse séquentielle et sedimentologique sur la région de Tepelene D.E.A. — E.N.S.G. Nancy.
9. **Durmishi Ç** (1983) — Analyse sédimentologique et pétrographique séquentielle de la formation Charbonneuse de Tepelene (Albanie) Thèse docteur de 3<sup>e</sup> cycle, E.N.S.G. Nancy.

10. Durmishi, Ç, Meriaux, E, Champetier Y (1983). Etude pétrographique préliminaire des lignites brillants de Tepelene (Albanie). Annales de la société géologique du Nord T CIII Lille.
11. Durmishi, Ç, Lulo, F. (1988) — Sedimentologjia e depozitimeve terigjene bazat teorike dhe rëndësia praktike. Referat — simpozium mbi sedimentologjinë I.N.G Fier.
12. Lombard. A (1956). Geologie sédimentaire. Les séries marines. Masson Paris.
13. Stach, E, Mackowsky, M.Th, Teichmüller, M. etc. (1976) — Coal Petrology.
14. Soudant. M. (1976) — Notions d'analyse séquentielle, Conférence de recyclage COGEMA a E.N.S.G, Nancy.
15. Teichmüller, M (1974) — Über neue Maceral der Liptinit Gruppe und die Entstehung Von Micrinit. Fortschr. Geol. Rheinland Westf. 24.
16. Ylli M., Kuçi. Xh. (1978) — Të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologjik të sinklinalit të Memaliajt. Fondi I.S.K.G.J.M. Tiranë.

*Dorëzuar në redaksi në maj 1989.*

### *S u m m a r y*

#### SEDIMENTOLOGICAL CHARACTERIZATION THROUGH THE SEQUENTIAL ANALYSIS OF THE COAL BASINS AND STRATA (Memaliaj deposit).

This article provides the criteria of the sedimentological study of coal basins practically realized in the Memaliaj coal basin using the sedimentological sequential analysis method.

The type sequence of the basin composed of 7 respective lithofacies is determined through the study of the data of 32 drillings distributed in the I, II, III and V geologic field: sandstone, sandstone — aleurolitic, aleurolites, aleurolitic argillas, argillas, coal and coal argillac. On the basis of the use of sequential analysis are given the megasequential gradation and their practical importance.

The second order megasequences are important concerning the conditions of the industrial concentration of coal strata, whereas the fourth order ones bring the data in the regional aspect (fig. 2 a. b)

In fig. 2 is shown that the bases of megasequences of the third and fourth gradation are not discovered by drillings. Therefore, the prospection of coals under them is recommended.

Considering the coal as a sedimentary rock, for the first time these lithofacies are submitted to the sedimentological study. This study led to the new terminology of the coalification of the vegetative substance. Thus, through the diagenesis occur the carbonization of the vegetative substance up to the highest coalification stages (fig. 3). The use of the terminology «metamorphism of coals» is wrong. The sedimentologic study of the coal strata of Memaliaj deposit shows that the vegetative substance is characterized by: link phase: matrix, elements with primary form: components which have followed the sedimentation processes — elements with the secondary form: the components which are submitted to the diagenesis processes.

A new classification of the petrographical components is given based on the sedimentological meaning.

## HIDROGJEOLGJI

# MBI PREJARDHJEN E BURIMEVE TË POÇEMIT

Romeo Eftimi\* Lili Dhame\*\*

Me anë të metodave hidrologjike, hidrogeologjike e sidomos të atyre hidrokimike vërtetohet se burimet e Poçemit formohen kryesisht (në masën rreth 80%) nga infiltrimet e lumit të Vjosës.

— H Y R J E —

Burimet e Poçemit përbëhen nga një grup burimesh me prurje të përgjithshme rreth 1,7 m<sup>3</sup>/sek. Sqarimi i prejardhjes së këtyre burimeve ka një rëndësi të dorës së parë për sigurinë e ujit të liqenit të ardhshëm artificial që do të krijohet nga diga me lartësi 110 m, e cila është projektuar të ndërtohet në lumin Vjosa, rreth 1,5 km në jug të burimeve të Poçemit.

Për këtë qëllim, në zonën e burimeve të Poçemit nga ana e Ndërmarrjes Gjeologji-Gjeodezi në bashkëpunim me ndërmarrjen Hidrogeologjike, po kryen studime intensive hidrologjike, hidrogeologjike, dhe hidrokimike. Njëkohësisht me metodat e zakonshme studimore, për sqarimin e prejardhjes së burimeve, si metodë e veçantë dhe e pavarur u përdor për herë të parë, në bashkëpunim me Axensinë. Atomike të Vjenës dhe Institutit e Fizikës Bërthamore të Tiranës, edhe metoda e izotopeve ambjentalë. Në këtë artikull do të trajtojmë vetëm rezultatet e fituara me metodat hidrologo-hidrogeologjike dhe hidrokimike.

— G j e o l g j i a —

Burimet e Poçemit dalin në pjesën jugëperëndimore të strukturës karbonatike të Kremenarës, e cila përfaqëson një antiklinal me formë eliptike me një sipërfaqe rreth 35 km (fig. 1). Bërthama e strukturës së Kremenarës përbëhet nga gëlqerorët shtresëhollë me ndërfutje shkëmbinjsh silicorë të jurasikut dhe Kretakut të poshtëm. Mbi të vendosen

---

\*) Ndërmarrja Hidrogeologjike në Tiranë  
 \*\*) Ndërmarrja Gjeologji-Gjeodezi në Tiranë.

në varësi të nivelit të lumit luhatet nga rreth 0,001 deri në rreth 0,002, kurse vlera mesatare është rreth 0,0013-0,0014.

## Përfundime

Me anë të metodave hidrogjeologjike, hidrogjeologjike dhe hidrokimike, u vërtetua se rreth 80% e ujit që shkarkohet nga burimet e Poçemit vjen nga lumi Vjosa, kurse sasira më të vogla, rreth 20% vijnë nga ujërat, karstike të pellgut të Kremnarës.

## LITERATURA

1. Harta hidrogjeologjike e Shqipërisë shkalla 1:200 000, Tiranë 1985.
2. Dhame L. 1987. Karsti dhe konstruksionet hidroteknike. Tiranë.
3. Lako A. 1971 Raport hidrogjeologjik mbi burimet e Poçemit. Tiranë.
4. Xhafa Z. 1978 Gjeologjia e strukturës së Kremnarës, Fier.
5. Castany, G. — 1963 *Traité pratique des eaux souterraines*. DUNOD Paris,
6. Mazor, E. 1976 Multitracing and multisampling in hydrological studies, in Interpretation of Environmental Isotope and Hydrochemical Data in Groundwater Hydrology, (proc. Ada Gr. Meeting, Vienna 1975), IAEA, Vienna.
7. Schoeller H.S. 1962-*Les eaux Souterraines*, Masson and Cie Paris 1962.
8. Moioszewski P. Zuber, A., 1982 — Determining the turnover time of groundwater systems with the aid of environmental tracers; Models and their applicability *Jornal of Hydrology* 57.

*Dorëzuar në redaksi në nëntor 1989*

## Summary

### THE ORIGIN OF POCEMI SPRINGS

The Pocemi springs are located in central south Albania, they have a total discharge of 1.7 m<sup>3</sup>/s. Because a connection between the springs and Vjosa river was suspected, the determination of the origin of these springs have a particular interest for the decision of the site of a high dam projected to be constructed on Vjosa river valley, about 1.5 km in the south of Pocemi springs (Fig. 1).

A program of hydrologic and hydrogeologic studies was started in June 1986 for a period of two years.

Hydrochemical observations were made in five points in the springs area, in Vjosa river and in a spring of local recharge. As a result of the studies it has been demonstrated from hydrochemical data that the origin of Pocemi springs can be explained only by the seepage of the Vjosa river. Using the SO<sub>4</sub><sup>-</sup> ion as a conservative tracer it was calculated that about 80% of the water issuing from the springs comes from Vjosa river and about 20% comes from the locally recharged karstic groundwater, whereas by the approximative estimation of water ballance of Kremnara karstic basin resulted that only 16% of water is locally recharged.

Karstic flaw-pattern show undauntedly the infiltration of river water in karstic rocks of the right bank of Vjosa river. The front of recharge is about 700 — 800 m in width and is located along the river were the Vjosa river comes in contact with Cretaceous limestones.

## GJEOFIZIKË

## MODELIMI I EFEKTIT ANOMAL TË POLARIZIMIT TË PROVOKUAR TË TRUPIT QË NDODHET NË FUSHËN ELEKTRIKE TË BURIMIT PIKËSOR NËNTOKËSOR

— Alfred Frashëri\*, Radium Avxhiu\*\*, Përparim Alikaj\* —

Në artikull trajtohet studimi i efektit anomal të polarizimit të provokuar të një trupi që polarizohet në fushën elektrike të një burimi pikësor të rrymës së vazhduar të vendosur në thellësi në mjedis homogjen-izotrop. Jepet skema e algoritmit dhe analizohen rezultatet e modelimit matematikor, të verifikuara edhe në modele fizike.

### H Y R J E

Në frontin bashkëkohor të kërkimeve teorike gjeoelektrike qëndron edhe studimi i efekteve anomale të shkaktuar nga trupa që polarizohen nën veprimin e fushave, të nxitura nga burime pikësore të vendosura nëntokë. Kjo është vlerësuar si një nga rrugët më efektive për rritjen e thellësisë së kërkimeve gjeoelektrike të bakrit, të kromit etj., me metodën e polarizimit të provokuar. Këto probleme po studiohen dhe po u jepen zgjidhje këta dy-tre vjetët e fundit edhe në vendin tonë, si në rrafsh teorik ashtu edhe zbatues në terren (Avxhiu R. 1990, Frashëri A. etj. 1986, Frashëri A. 1987, Frashëri A. etj. 1987). Në literaturën shkencore që kemi për këto probleme, trajtohen zgjidhje për rastet shumë të thjeshta, siç janë ato për efektet anomale të trupave në formë sferike (Jeffrey J. etj. 1983, Bertin etj. 1978, Eskola L. etj. 1984).

Në vendin tonë kryhen shumë shpime dhe hapen galeri në rajonet malore ku kërkohet dhe kromi. Është detyrë që ato të shfrytëzohen edhe për vrojtime gjeoelektrike nëntokësore. Prandaj, doli domosdoshmëri të studiohet për këtë mënyrë vajtimi, përhapja e fushës elektrike e polarizimit të provokuar në mjedise heterogjene gjeologjike, të cilët kanë kufij ndarës me trajtë gjeometrike të çfarëdoshme (Frashëri A. etj. 1985). Kjo do të lejojë të përpunohet metodika e vajtimeve gjeo-

\* Katedra e Gjeofizikës në Fakultetin e Gjeologjisë dhe të Minierave.

\*\* Ndërmarrja Gjeofizike në Tiranë.

gjeometrike të çfarëdoshme dhe në relief malor mund të bëhet me ndihmën e metodës së elementeve të fundëm. Për modele tripërmasorë shërben programi që hartuam, POLARELF, ndërsa për ata  $2^{1/2}$  përmasore duhet përdorur programi POLARPRIZ-2, që ndërtuam për rastin kur trupi xeheror ka përcjellshmëri të barabartë me mjedisin rrethues.

2- Amplituda e anomalisë përforcohet shumë me afrimin e njërës elektrodë ushqyese drejt trupit që polarizohet, duke e futur atë në shpime ose duke e vendosur në galeri.

3- Përvijëzimi i anomalisë përcaktohet nga pozicioni që zë skema ndaj trupit xeheror dhe nga vendosja e tij hapsinore.

4- Përdorimi i vrojttimeve nëntokësore është një ndër rrugët e sigurtat për rritjen e thellësisë së kërkimeve gjeoelektrike, për të arritur nivele deri 600-800 m.

5- Në zona të reja perspektive, mund të shfrytëzohen mjaft mirë pusët strukturore, ose të bëhen puse shpimi pilot për vrojttime gjeofizike nëntokësore. Kjo do të rritë efektivitetin e kërkimeve gjeoelektrike me metodën e polarizimit të provokuar, do të ndihmojë dhe për rrallimin e rrjetit të kërkimit.

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

- 1- Avxhiu R. 1990 — Mbi rritjen e thellësisë së kërkimit të vendburimeve të bakrit me metodën e polarizimit të provokuar në zonën Mirdita. Disertacion doktorate, dorëshkrim.
- 2- Frashëri A., Avxhiu R., Malaveci M., Alikaj P., Leci V., Gjëvrecku Dh. (1986) — Elektrometria. Botim i UT «Enver Hoxha».
- 3- Frashëri A., 1987 — Studimi i përhapjes së fushës elektrike në mjedise gjeologjike heterogjene dhe efektiviteti i elektrometrisë detare në studimin e strukturës D. Disertacion doktorate.
- 4- Frashëri A., Avxhiu R., Frashëri N. 1987 — Ndikimi i pozicionit të skemës vrojtuese elektrometrike ndaj trupit xeheror në përvijëzimin e anomaliave të polarizimit të provokuar gjatë kërkimit të bakrit dhe të kromit. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 3.
- 5- Lubonja L., Frashëri A., Duka B., Avxhiu R., Alikaj P. 1985 — Rreth thellësisë së kërkimeve elektrometrike që kryhen nëpërmjet trungut të shpimeve. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 3.
- 6- Jeffrey J., Daniels 1983 — Hole-to-surface resistivity measurements. Geophysics. Vol. 48, nr. 1.
- 7- Bertin J., Loeb J. 1976 — Experimental and theoretical aspects of Induced Polarization. Berlin.
- 8- Eskola L., Eloranda E., Parauncu R. 1984 — A method for calculating IP anomalies for models with surface polarization. Geophysical Prospecting,
- 9- Zienkiewicz O. 1980 — The finite element method. London.

*Dorëzuar në redaksi në shtator 1989.*



### Summary

The paper deals with the mathematical modelling for the study of electric field scattering and anomalous effects of induced polarization (IP) due to a polarizable body, which is set to the electric field of an underground point current source. The current source can be ground in the drillhole or in the underground mining works. The polarizable ore body, for example copper sulphide or some kinds of chromites, can be of any geometrical form and under any terrain relief.

We have studied the IP effect calculating the IP potential using the finite element method. For the given geoelectric model is solved the equation (3): where  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_A$  are the distances from the current electrodes A, B and the fictive source A up to the integration point.

C — proportionality coefficient

n — the unit vector, normal with the surface of element and from inside to outside direction.

In the cases of 2D models with resistivity contrast we have compiled proper algorithm and POLARELF program in FORTRAN — 77 language. In the cases of 3D and  $2\frac{1}{2}$  D models, without resistivity contrast there were compiled the proper algorithm and the respective programs POLARELF and POLARPRIZ in BASIC.

In our study a good concordance between the mathematical and physical modelling was evident.

From this modelling that approaching the current electrode to the polarizable body, drillhole or underground works, a distinct increase of the IP amplitude is provided. The anomaly configuration is determined from the space position of the ore body in relation with the geometry of the used array.

The IP survey using current electrode sunken underground is a suitable way to increase the depth of investigation of geoelectrical methods.



# VLERËSIMI SASIOR I PËRMBAJTJES SË HIRIT DHE FUQISË KALORIFIKE TË QYMYRIT ME MATJET GJEOFIZIKE TË PUSEVE

— Ylli Bektashi\* —

Jepen disa nga rezultatet e arritura në studimin që është kryer në zonën e Jamë-Homeshit, për vlerësimin sasior të përmbajtjes së hirit dhe fuqisë kalorifike të shtresave të qymyrit, nëpërmjet lakoreve gjeofizike të regjistruara në shpimet e mbushura me ujë.

## 1 — H Y R J E

Që në fazat e para të kërkim-zbulimit me shpime në rajonin e Jamë-Homeshit janë kryer matje gjeofizike të shpimeve. Fillimisht në kompleksin e këtyre matjeve zinin vend vetëm metodat elektrike të rezistencës së dukshme. Por ndërtimi i ndërlikuar i shtresave të qymyrit shpesh me ndërthurje argjilash e ranorësh me përmbajtje karbonatike vështirësonin interpretimin. Kjo diktoi që duke filluar nga viti 1983 në kompleksin e metodave të përfshihej në mënyrë të disiplinuar edhe metoda e gama-gama dendësisë.

Tërësia e lakoreve gjeofizike të regjistruara në shpimet e kryera në këtë rajon ka shërbyer si material bazë për zgjidhjen e një sërë problemeve me karakter cilësor si: përcaktimi i shtresave të qymyrit, vlerësimi i trashësisë dhe i pozicionit hapsinor të tyre. përcaktimi i ndërtimit të shtresave si dhe bashkëlidhja e tyre si në shtrirje ashtu dhe në rënie. Këto probleme dhe teknika e zgjidhjes së tyre tashmë janë të njohura, kjo është arsyeja që në këtë artikull nuk do të ndalemi në trajtimin e tyre.

Lakoret gjeofizike kanë shërbyer si material bazë për kryerjen e studimit për vlerësimin e përmbajtjes së hirit dhe fuqisë kalorifike, studim i cili krahas vlerave të tjera ka dhe rëndësinë e vet ekonomike pasi ai lidhet direkt me uljen e kostos së zbulimit të vendburimit nëpërmjet futjes së shpimit me ballë të plotë.

## 2- Rreth ndërtimit gjeologjik të vendburimit

Formacionet shkëmbore të vendburimit Jamë-Homesh ndërtohen

---

\* Ndërmarrja Gjeofizike në Tiranë.

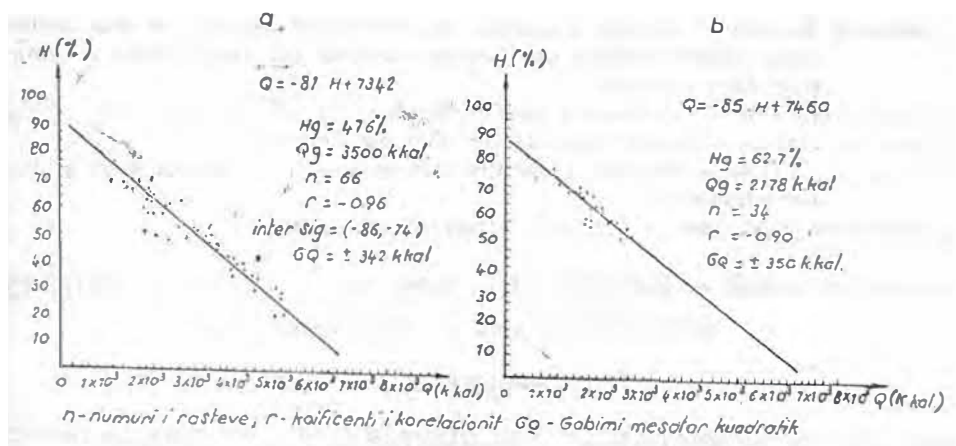


Fig. 8. Varësia e fuqisë kalorifike nga hiri.

a- Shtresa e qymyrit III<sup>2</sup>

b- Shtresa e qymyrit II<sup>2</sup>

—The dependence of the calorific power from the cinders:

a- III<sup>2</sup> coal stratum; b- II<sup>2</sup> coal stratum.

## P Ë R F U N D I M E

1- Në mungesë të mostrave të shpimit vlerësimi sasior i hirit dhe fuqisë kalorifike të shtresave II dhe III të vendburimit Jamë-Homezh mund të bëhet nëpërmjet lakoreve gjeofizike.

2- Përfundimet e mëposhtme të nxjerra nga ky studim janë të vlefshme për vendburime qymyrore me ndërtim të përafërt me atë të Jamë-Homezhit, ndërsa korelacionet e ndërtuara kanë vlerë praktike vetëm për shtresat e këtij të fundit.

3- Parametrat fizikë më të mirë për vlerësimin e hirit dhe fuqisë kalorifike janë densiteti dhe rezistenca.

4- Për shtresat e përbëra vlerësimi i hirit dhe fuqisë kalorifike nëpërmjet lakoreve të rezistencës është specifik. Nënshtrësia e sipërme u vlerësua nëpërmjet lakores së rezistencës së dukshme të regjistruar me gradient sonde dysheme: nënshtrësia e poshtme vlerësohet nëpërmjet lakores së rezistencës së dukshme gradient sondës së tavanit, ndërsa nënshtrësia e ndërmjetme u vlerësuan nga lakoret e mësipërme mbasi u janë bërë korigjimet e nevojshme për efekte anësore.

5- Vlerësimi i fuqisë kalorifike është më i saktë të bëhet nëpërmjet korelacionit të saj me hirin se sa drejtpërsëdrejti nga parametrat fizikë.

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

1. Bektashi Y., 1984 — «Vlerësimi sasior i hirit e fuqisë kalorifike nëpërmjet kur-bave të karotazhit në vendburimin e Mokrës».
2. Adhami J., Bektashi Y., 1985 — «Projektimi i punimeve të karotazhit për shpimin pa kampion në objektin Dunicë».

3. Bektashi Y., 1985 — Kumtesë në Konferencën e II Kombëtare të Gjeologjisë.
4. Bektashi Y., 1980 — Lakoret diagrafike në ndihmë për zgjidhjen e disa problemeve cilësore, sasiore dhe sedimentologjike për vendburimin e qymyreve Jamë-Homezh.
5. Liço R., etj. 1986 — Gjeofizika e pazeve. Tekst.
6. Suan J., 1981 — «Logging methods for coal exploration».
7. Muça A., etj. 1986 — Raport i llogaritjes së rezervave të qymyrit në vendburimin Jamë-Homezh.
8. Kobranova V.N., 1962 — Fiziçeskie svojstva gornej porod.

*Dorëzuar në redaksi në gusht 1989.*

### *S u m m a r y*

#### QUALITATIVE ESTIMATION OF THE CINDERS CONTENTS AND CALORIFIC POWER OF THE COALS BY THE GEOPHYSICAL MEASUREMENTS OF DRILLHOLE

This article provides the data on the investigation of coals by the geophysical methods of drillhole, mainly by the resistivity method and gamma density one. The lengths of the resistivity sounds and their type, to earn the measured values with the smaller influence, have been determined through the measurement in the drillhole.

The correlative dependence between the visible resistivity and density to the cinders contents and calorific power has been studied through several laboratoric determinations and the measurements in the drillhole.

By these dependences is proved that the relations are based and serve for the practical purpose of the evaluation of the quality of coals by the geophysical methods.

## GJELOGJI INXHINIERIKE

BYMIMI I ARGJILAVE DHE VLERËSIMI I TIJ  
ME METODA LABORATORIKE

Iilir Minga\*

Trajtohen metodikat e ndryshme të përdorura për të përcaktuar aftësitë bymyese të dherave me metodat laboratorike dhe bëhet vlerësimi i aftësive bymyese të dherave argjilore të brezores së parë të lumit Devoll në qytetin e Gramshit.

## H Y R J E

Në zbatim të direktivave të Kongresit të 9-të të P.P.SH. për të ulur koston e ndërtimeve të objekteve të ndryshme, u krye studimi për të vlerësuar aftësitë bymyese të dherave argjilore të depozitimeve aluviale të brezores së parë të lumit Devoll, në qytetin e Gramshit, ku ndërtohen objekte social-kulturore.

Përvoja e ndërtimeve në këtë zonë ka sjellë me vete, kohë pas kohe, shfaqjen e dëmtimeve në ndërtesat me themele të cekta dhe në ato të lehta, me një dhe dy kate. Prania e këtyre dëmtimeve, si çarje të suvasë dhe të mureve rrethues e ndarës, çarjet e themeleve të ndërtuara mbas rënies së shirave të para të vjeshtës (4,8), lejojnë të gjykosh mbi praninë e dukurisë së bymimit dhe të tharjes në këto dhera.

Për këtë qëllim u kryen analizat laboratorike të dherave argjilore duke përcaktuar vetitë fizike dhe mekanike, të cilat lejojnë të bëhet vlerësimi i këtij fenomeni, si nga ana sasiore, ashtu dhe nga ajo cilësore. Të dhënat e fituara nga këto përcaktime shërbejnë si bazë për të bërë një projektim të saktë për ndërtesat që do të ngrihen, si dhe të merren masat e nevojshme për objektet e dëmtuara.

## NDERTIMI GJEOLOGJIK I RAJONIT TË QYTETIT TË GRAMSHIT

Qyteti i Gramshit, në të cilin janë marrë dhe kampionet e studiuara, është i vendosur në brëndësi të sinklinalit të Gramshit. Ky sinklinal është i ndërtuar nga formacioni flishor që ka një trashësi të madhe mbi 2500-3000 m (5). Flishi pëson ndryshime të mëdha litologjike si në prerje stratigrafike dhe në shtrirje. Ai përfaqësohet kryesisht nga flishi ritëm-



\* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave në UT. «ENVER HOXHA».

Nr	KAMPIONI	$\delta$ T/m <sup>2</sup>	$\Delta$ T/m <sup>2</sup>	$\delta$ T/m <sup>2</sup>	$\alpha$ %	e	w <sub>7</sub> %	w <sub>r</sub> %	w <sub>p</sub> %	w <sub>t</sub> %	F <sub>1</sub>	I <sub>t</sub>	V <sub>b</sub>	CoO %	A	P <sub>g</sub> mg/100g
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Kampioni Nr. 1	2.69	2.04	1.70	36	0.56	20	32.5	45.5	11.4	27.0	61.1	10.0	0.36	2.70	0.08
2	" " Nr. 2	2.69	2.05	1.71	36	0.56	20	33.9	43.7	12.3	30.2	62.6	14.4	0.36	2.33	0.08
3	" " Nr. 3	2.69	2.00	1.70	37	0.58	18	48.5	31.3	11.6	17.23	36.9	7.3	0.36	1.23	0.065
4	" " Nr. 4	2.67	2.01	1.69	36.7	0.58	19	49.8	29.9	11.6	19.9	36.2	4.5	0.28	0.90	0.063
5	" " Nr. 5	2.66	2.02	1.70	36	0.56	19	46.2	28.2	10.6	18.0	35.6	6.6	0.40	1.00	0.06
6	" " Nr. 6	2.70	1.95	1.71	36.6	0.58	14	53.5	30.0	9.4	23.5	44.1	8.6	0.60	0.76	0.06
7	" " Nr. 7	2.69	1.93	1.69	37	0.58	14	56.5	31.2	10.5	25.3	46.0	7.6	0.52	0.75	0.07
8	" " Nr. 8	2.69	1.96	1.69	37	0.58	14	41.8	26.1	11.8	17.6	30.0	5.0	0.44	0.93	0.08
9	" " Nr. 9	2.68	2.02	1.70	36.5	0.58	19	50.1	36.9	11.9	13.2	38.2	7.6	0.64	0.68	0.076
10	" " Nr. 10	2.70	2.07	1.71	36.6	0.58	21	56.3	36.3	10.5	20.0	45.8	10.5	0.44	0.95	0.08
11	" " Nr. 11	2.69	2.06	1.70	36	0.56	20	49.6	27.5	10.4	22.1	38.9	5.9	0.28	0.74	0.062
12	" " Nr. 12	2.71	2.07	1.71	36.9	0.56	21	42.5	32.4	11.9	10.1	30.6	10.4	0.28	0.72	0.075

Pasqyra 1. Pasqyra përmbledhëse e rezultateve të analizave të kampioneve të qytetit të Gramshit.

tyre ato realizohen në aparatën odometrik. Përcaktimet për të vlerësuar dukurinë e bymimit duhet të bëhen edhe për dherat që do të shërbejnë për realizimin e mbushjeve të ndryshme.

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

1. Konomi N. 1988 Gjeologjia inxhinierike, vetitë fiziko-mekanike të shkëmbinjve. Tiranë.
2. Konomi N. Kapllani L. 1983. Prodhimet e tjetërsimit dhe veçoritë ndërtuese të tyre. Buletini i Shkencave Gjeologjike. Nr. 3.
3. Konomi N. 1986. Vlerësimi i vetive fiziko-mekanike të shkëmbinjve për qëllime të rajonizimeve gjeologo-inxhinierike. Disertacion, Tiranë.
4. Minga I. 1980. Raport mbi kushtet gjeologo-inxhinierike në qytetin e Gramshit.
5. Prifti K. 1984. Gjeomorfologjia, dhe depozitimet kuaternare të rrjedhës së mesme të lumit Devoll. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr. 2.
6. Aboushook M. Tisot J. P. Houpert R. 1984. Application d'une nouvelle méthode pour déterminer le comportement du gonflement des sols intacts. 2<sup>ème</sup> Journées universitaires de mécanique des sols Appliqués E.N.S.G. Nancy, France.
7. Mariotti M. 1976. Le gonflement des sols Argileux surconsolidés (aspect du phénomène. Influence sur les structures Précaution à envisager). Mines et geologie, Rabat, nr. 39.

Dorëzuar në redaksi në dhjetor 1988.

*S u m m a r y*THE DILATATION OF ARGILLAS AND ITS ESTIMATION  
BY THE LABORATORY METHODS.

This paper treats the phenomenon of the dilatation of clays of the Gramshi town.

Based on the factors which condition development of this phenomenon such as their mineral composition, granulometric content, CaO contents and the variation of the humidity, are given the recent laboratoric methods used for both, quantitatively and qualitatively estimation of this phenomenon. The existence of two ways of the development of this phenomenon request the use of two basic methods: the dilatation with free volume and that with constant volume realizing direct and or indirect dilatation pressure measurements which develop these data. Based on the given physical data, has been made the estimation of the dilatation capacity and the pressure of these soils on the foundations of the objects.

## PROBLEME METODIKE

**STUDIMI I AUREOLËS PARËSORE NË SHËRBIM  
TË ZGJIDHJES SË DETYRAVE GJEOLGJIKE NË ETAPËN  
E ZBULIMIT****Jorgo Vllaho\***

Argumentohet se studimi i aureolës parësore në etapën e punimeve të revizionimit dhe të zbulimit ndihmon në sqarimin e ndërtimit gjeologjik, të morfologjisë së trupave, të gjenezës dhe të kërkimit të trupave paralelë.

**HYRJE**

Aureolat parësore janë zona rreth trupave xeherorë, pak të zhvendosura ose dhe të shkëputura me përmbajtje të ngritura të elementeve kimike xeherorformuese dhe ato shoqëruese. Në rastin e proceseve xeherorformuese hidrotermale, ato janë të mbivendosura me shkëmbinjtë lokalizues dhe quhen epigjenetike. Në rastin e vendburimeve me gjenezë magmatike që janë rezultat i vetë këtij procesi ato formohen njëkohësisht me trupat xeherorë dhe shkëmbinjtë lokalizues prandaj quhen singjenetike (J. Vllaho, N. Nosi 1980; S.V. Grigarian etj. 1969).

Trajtat, përmasat, intensiteti i përmbajtjes së elementeve kimike, bashkëshoqërimet gjeokimike, zonaliteti i oreolave parësore janë në varësi proporcionale me ato të trupave xeherore me të cilat lidhen gjenetikisht.

Studimi i aureolave parësore gjeokimike kryhet në etapat imtësuese të punimeve të kërkimit dhe në etapën e zbulimit. Në rastin e parë, ato kanë karakter metalometrik (sipërfaqësor), ndërsa në të dytin kanë karakter hapësinor.

Punimet gjeokimike hapësinore ndihmojnë efektivisht në zgjidhjen e detyrave gjeologjike që dalin para punimeve të zbulimit si probleme mbi lidhjen gjeologjike të profileve, kërkimin e trupave qorrë e paralelë, për mundësinë e vazhimit të trupave pas ndërprerjeve gjenetike, për vlerësimin e prerjes erozionale, të gjenezës, të tipit të mineralizimit etj. (J. Vllaho, A. Tashko, 1986 etj.). Në fig. 1 jepen ilustrimet për disa aspekte të përgjithësuara të detyrave që mund të zgjidhen në punimet gjeokimike hapësinore në etapën e zbulimit të vendburimeve të marra në objektet e vendit tonë.

---

1) Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave UT «ENVER HOXHA»



i njëjti brez i aureolës parësore. Brezat e tjerë me zhvillim më të kufizuar, nuk janë produktive.

2. Në objektin e dytë, trupi xeheror në brezin e dytë të aureolës gjeokimike rezultoi i veçantë nga trupi xeheror në brezin e tretë (trupi xeheror kryesor). Karakteri i aureolës parësore mbështet plotësisht mendimin mbi gjenezën hidrotermale të këtyre mineralizimeve.

3. Karakteri i aureolës parësore në objektin e tretë mbështet mendimin mbi gjenezën magmatike të këtyre mineralizimeve. Në të njëjtin horizont dunitik produktiv mund të zhvillohen disa nivele të mineralizuara, por jo të gjitha mund të formojnë përqëndrime industriale. Përqëndrimet industriale ka mundësi që të formohen më tepër në nivelet e mësipërme të horizontit dunitik.

4. Rekomandohet që studimi i aureolës parësore të vendburimeve të kryhet në mënyrë sistematike nga etapa e revizionimit deri në zbulimin e detajuar.

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

1. Gjata K. 1980. Petrologjia dhe perspektiva e nikelit sulfur dhe sulfurore të tjerë të kompleksit gabro-peridotit të Mirditës perëndimore (sektori Livadhas-Shkopet). Autoreferat.
2. Tashko A. 1973. Rreth metodikës së përpunimit të të dhënave gjeokimike me metodën e matematikës statistikore. Përmbledhje Studimesh Nr. 2.
3. Vilaho J. Nosi N. 1980. Njohja e saktësisë së analizës dhe rëndësia e saj për përpunimin dhe interpretimin e punimeve gjeokimike. Përmbledhje Studimesh Nr. 3.
4. Vilaho J. Tashko A. 1984. Gjeokimika 3 (Metodat e kërkimit).
5. Abdullajev Z.B. etj. 1968. Gjeokimia nikela i kobalta v ultrasonovnih porodah ofiolitovoj formacij Mallovo Kavkaza Gjeokimia nr. 4.
6. Gjeokimiçeskie metodi piiskov po përvičnim oreolam (simpozium ndërkombëtar) 1983.
7. Grigorian SV Janlshevskij EL 1969. Endogemie gjeokimiçeskie areolli rudnih mestorozhdenii.
8. Sollorov A.P. 1985. Gjeokimiçeskie metodi poiskov mestrozhdenni poleznie iskopajemih.
9. Sollorov A.P. etj. 1985. Gjeokimiçeskie metodi poiskov rudnih mestorozhdenii.
10. Zolotuhin V. X. 1979. Problemi genezisa sulfido-mednonikelevih orudinenija v bazit-giperbazitevih kompleksah (Në librin «Genzis orudinenia v bazitah i giper bazitah»).

*Dorëzuar në redaksi në prill 1989.*

### S u m m a r y

#### STUDY OF THE PRIMARY AUREOLE FOR THE SOLUTION OF GEOLOGICAL TASKS DURING PROSPECTING STAGE

This article provides the results of study of the primary aureole in three mineralized objects in the Mirdita geological-structural zone. The first object represents a hydrothermal-metasomatic mineralization, quartz-sulphide of polymetal-

liferous character localized in the basic volcanic rocks. The second object represents nickel-sulphide mineralization of hydrothermal genesis and is localized through tectonic zones of the ultrabasic rocks. The third one represents nickel-sulphide mineralization of the magmatic genesis, localized in dark dunites.

By this study has been reached to the conclusion that in the first object the mineralization consists of the ore bodies of lensy shape. In different cases there exist one or two levels controlled by the same primary aureole. In the second object, two bodies result separated as part of the same body detached tectonically. For the other anomalous belts are recommended drillings to control their continuation into the depth. The character of the primary aureole in the third object, representing the same mineralization as the second one, supports the opinion on the magmatic genesis. Some mineralization levels can be developed at the same productive dunitic horizon, but, not all can be industrial ones. It is recommended that the study of the primary aureole of ore deposits carried out in the dynamic way, since the revision stage up to the detailed discoveries.

# VLERËSIMI GJEOLGJO-EKONOMIK I PUNIMEVE GJEOLGJIKE TË KËRKIMIT DHE ZBULIMIT TË VENDBURIMEVE TË KROMIT DHE TË BAKRIT

— **Resmî Kamberaj\***, **Besnik Ostrosi\*\*** —

Paraqitet metodika e vlerësimit gjeologo-ekonomik të punimeve gjeologjike, të kërkimit dhe të zbulimit për argumentimin e kalimit nga njëri stad në tjetrin. Me anë të kësaj metode mund të gjykohej për efektivitetin e punimeve përpara se të zbatohet projekti, duke u mbështetur në punimet tashmë të kryera.

## SHTRIMI I PROBLEMIT

Qëllimi i vlerësimit gjeologo-ekonomik është përcaktimi i vlerës së lëndëve të para minerale në kuadrin e gjithë ekonomisë popullore. duke i shikuar vendburimet xeherore si burim i vetëm për plotësimin e nevojave të ekonomisë me nënproduktet që dalin nga përpunimi i tyre.

Detyrë kryesore e vlerësimit gjeologo-ekonomik të vendburimeve është përcaktimi i efektivitetit relativ të tyre dhe leverdia e vënies në qarkullim ekonomik. Ky vlerësim është i nevojshëm të kryhet në gjithë stadet dhe etapat e punimeve gjeologjike. Ai lejon të argumentohet vazhdimi i mëtejshëm i punimeve, vëllimi fizik i tyre, koha e zbulimit dhe shuma përkatëse e shpenzimeve.

Në varësi të stadi të punimeve ndryshon edhe rezultati i vlerësimit gjeologo-ekonomik. Përshembull në stadin e punimeve të kërkimit, ai jep vetëm një gjykim orientues për vlerën industriale të vendburimit. Sipas rezultateve të zbulimit paraprak, vlerësimi përcakton efektivitetin ekonomik të shfrytëzimit të vendburimit dhe argumentohet kalimi i punimeve në stadin e zbulimit të detajuar, ku përcaktohen edhe parametrat industriale kryesore të ndërmarrjeve të ardhshme, prodhimin vjetor. metodën e shfrytëzimit, teknologjinë e përpunimit etj.

Vlerësimi gjeologo-ekonomik i vendburimit të zbuluar ka gjithashtu një rëndësi të veçantë për projektimin dhe ndërtimin e gjithë ciklit të përpunimit që nga nxjerrja deri në produktin përfundimtar. Lidhja mi-

---

\* *Instituti Stud. Proj. të Gjeologjisë, Tiranë.*

\*\* *Rakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave Tiranë.*

Që të realizohet kjo metodikë duhet të përcaktohet më parë gabimi i vlerësimit të rezervave dhe përmbajtja kufi ekonomike e elementit bakër ose  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Kur ka disa elemente të dobishëm, atëherë kthimi i tyre në bakër konvencional bëhet me anë të çmimit të shitjes së nënprodukteve përfundimtare dhe të treguesve të rikuperimit shumë në gjithë ciklin e përpunimit.

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

1. Ramiz Alia (1986) — Raport në Kongresin e 9-të të PPSH. Tiranë.
2. Balla A., Turku I. (1979) — Raport mbi rezultatet e punimeve gjeologjike të kërkim-zbulimit të vendburimit Qafëbari.
3. Kamberaj R., Beqiraj G., Luli M. (1988) — Mbi kategorizimin e rezervave minerale të ngurta dhe përcaktimin e rrjetit të kërkim-zbulimit duke përdorur teknikat e gjeostatistikës. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3, Tiranë.
4. Kokona P. (1973) — Raport mbi rezultatet e kërkim-zbulimit të vendburimit Qafëbari dhe të zonave për rreth. Fondi Ndër. Gjeol. Pukë.
6. Osmani S. (1987) — Gjeostatistika. Tiranë.
7. Osmani S. (1986) — Mbi disa modele matematike, informatike në naftë, gjeologji e teknikë. Disertacion. Tiranë.
8. Journel A., Huijbregts Ch. (1978) — Mining geostatistics. Academic Press.
9. Matheron G. (1963) — Traité de géostatistique appliquée. Tome 1. Paris.
10. Matheron G., Fomery Ph. (1963) — Recherch d'optima dans la reconnaissance et la mise en exploitation de gisements miniers. Paris.

*Dorëzuar në redaksi më 30.5.1988.*

## S u m m a r y

### GEOLOGICAL-ECONOMIC ESTIMATION OF THE GEOLOGICAL RESEARCH-PROSPECTION WORKS IN THE COPPER DEPOSITIS

This article provides the methodics and the indispensability of the geologic economic estimation of the chromium and copper deposits, based on the economic equivalence of the geologic parameters. The technical and economic optimization of the research-prospection works is realized by this method.

The methodics of the argumentation of the transition of works from one stage to another is particularly presented here. To realize such a procedure the author is based on the data obtained in the accomplished stage, linearizing the error of the estimation, as a function of the tonnage and the copper contents in a small surrounding zone of the tonnage and contents of the first stage.

Firstly, is assimilated this error in a normal variable, than is calculated the mathematical expectancy of the income for the accomplished and projected stage and, finally, after their comparison we decide for the continuation of works.

# STUDIMI I ÇARSHMËRISË SË SHKËMBINJVE ME ANËN E FOTOGRAFIVE TË FOTOTEODOLITIT

— Vladimit Shehaj\* —

Në artikull jepet deshifrimi i fotografive tokësore, bëhet llogaritja e pozicionit hapësinor të çarjeve, elementeve të shtruarjes së tyre dhe behet përpunimi i materialeve të deshifrimit të çarjeve. Bëhet edhe vlerësimi ekonomik i punës së kryer me këtë metodë. Në fund jepen edhe programet përkatëse të llogaritjes së koordinatave.

21

## H Y R J E

Vitet e fundit, në vendin tonë, është krijuar dhe rritur shërbimi i fotogrametrisë tokësore, i përdorur jo vetëm për krijimin e hartave topografike, por edhe për zgjidhjen e një sërë problemesh të tjera, që u përkasin fushave të hidroteknikës, ndërtimeve industriale, monumenteve të kulturës, bujqësisë etj.

Në këtë kuadër edhe Ekspedita Topografike pranë Ndërmarrjes Gjeofizike Tiranë është pajisur me një laborator fotogrametrik të nivelit bashkëkohor. Frut i punës së këtij kolektivi është ndërtimi i planeve topografike të një sipërfaqje të madhe të zonave mineralmbajtëse, me anën e fotorilevimit tokësor, në shkallët 1 : 10 000, 1 : 5 000 dhe 1 : 2 000.

Rilevimi në shkallë 1 : 2 000, me të cilin është mbyllur pothuajse e gjithë sipërfaqja e masivit ultrabazik të Shebenikut është realizuar me këtë metodë: kështu që në arkivin teknik të kësaj Ndërmarrjeje gjëndet një material fotografik shumë i çmueshëm, i përbërë nga negativë (pllaka xhami) dhe pozitivë (kopje kontakti).

Falë zhveshmërisë së mirë të masivit, ky material jep një informacion të pazëvendësueshëm gjeologjik dhe mund të përdoret për zgjidhjen e një sërë detyrash si:

- Deshifrimin gjeomorfologjik të zonës së fotografuar;
- Konturimin e deluvioneve dhe hedhja në hartën topografike, me saktësinë që kërkohet.
- Studimin e mikroteknikës dhe pasqyrimin e saj në hartën topografike;

\* N. Gjeologjike në Pogradec.

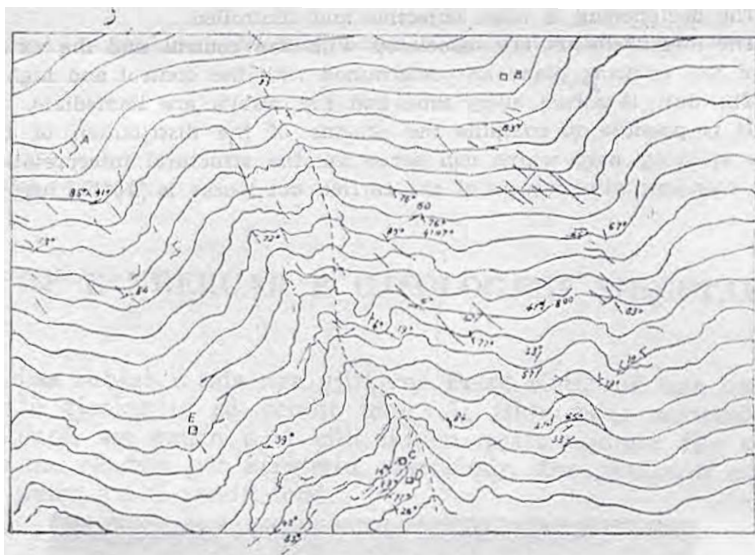


Fig. 4: Harta e çarshmërisë.

1- Gjurmët e çarjeve në sipërfaqe; 2- element i shtruarjes së rrafshit të çarjes; 3- pikë mbështetëse gjeodezike.

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

- 1- Rregullore për zbatimin e punimeve gjeodezike dhe topo-markshejderike 1979.
- 2- Dragovoja M. 1971 — Gjeodezia e përgjithshme.
- 3- Guxo J., Tartari V., Shehu A. 1981 — Fotogrametria tokësore.
- 4- Guxo J. 1982 — Fotogrametria.
- 5- Melo V., Çili P., Gjenerali Dh. — Tektonika dhe rievimet.
- 6- Ljобanov A. 1983 — Наземная стереофотogrametriçeskaja sjomka.
- 7- Grup autorësh 1971 — Aerometodi geologiçeskih issledovanij.

Dorëzuar në redaksi në mars 1989.

## Summary

### THE STUDY OF THE ROCKY SPLITTINGS BY THE PHOTOTHEODOLITE PHOTOGRAPHIES

This paper provides the possibility of the use of phototheodolite photographs realized for the topographic purposes for their geological deciphering.

The technological scheme for the rocky splitting deciphering is given here. The analytical method, under the conditions of the existence of the calculating tools, as the more exact and quick one, is recommended for the elaboration of photographs.

The advantages of the study of rocky splittings by the phototheodolite photographs towards that obtained by the geological plotting are:

— The deciphering is more objective and controlled.

The measurements are associated with the control and the extension elements of the splitting plane are determined with the control and high exactness

The duty is solved every time and the results are immediate.

It is possible to compile the scheme of the distribution of the density and the splitting map which can serve for the structural interpretations.

The economic effectiveness of the carried out works is treated here as well.