

BULETINI  
I SHKENCAVE  
GJEOLOGJIKE

VITI VII (XXV) I BOTIMIT

**4**

**1988**

**Tiranë**

## Gjeologji

# RIFTËZIMI I KORES KONTINENTALE MIRDITORE DHE FAZAT E PARA TË ZGJERIMIT OQEANIK GJATË JURASIKUT

*Alaudin Kodra\**

Trajtohet zgjerimi oqeanik Mirditor, i cili është kryer në jurasik (kryesisht të vonshëm) dhe është paraprirë e shoqëruar prej riftëzimit të kores kontinentale me magmatizëm intensiv. Bëhet dallimi midis shkëmbinjve konglobreçkor-mergelor me moshë jurasiko-kretake nga ata të jurasikut të sipërm. Bëhen edhe disa përgjithësime me karakter krahinor.

### H Y R J E

Si rezultat i studimeve e kërkimeve të kryera nga gjeologët tanë, njohja mbi ndërtimin gjeologjik të Albanideve ka arritje të mëdha. Nga ana tjetër këto arritje kanë nxjerrë probleme të reja shkencore e praktike që kërkojnë zgjidhje.

Që prej disa vitesh zhvillimin tektono-sedimentar e magmatik të zonës së Mirditës gjatë jurasikut e kemi interpretuar si të një baseni oqeanik, me dy buzë kontinentale, në fillim pasive, e më vonë gjatë zgjerimit të oqeanit Mirditor aktive (Kodra A., Gjata K., 1982 etj). Të dhënat e shumta fushore na lejojnë që të interpretojmë në mënyrë më të qartë zhvillimin tektono-sedimentar dhe magmatik të zonës Mirdita si gjatë riftëzimit të kores kontinentale ashtu dhe gjatë zgjerimit oqeanik Mirditor. Kështu mendojmë se mbështetet dhe saktësohet më tej qëndrimi i drejtë i gjeologëve tanë, lidhur me vendin, mekanizmin dhe moshën e formimit të ofioliteve të zonës së Mirditës (Gjeologjia e Shqipërisë, 1982; Harta gjeologjike e R.P.S.SH. në shkallën 1 : 200 000, 1983 etj.). Gjithashtu me anë të këtij interpretimi do të përpiqemi të sqarojmë edhe disa probleme që debatohen sot midis gjeologëve tanë sidomos lidhur me praninë e shkëmbinjve ultrabazikë, gabror etj, që takohen në pjesët

\* Ministria e Industrisë dhe Minerave.

plota dhe potente të orogjenit Tetisian gjë, që dëshmohej edhe me potencialin metalogjenik të lartë që ata përmbajnë. Në këtë mënyrë specialistët tanë japin një kontribut të rëndësishëm në zgjidhjen e drejtë të problemeve themelore që debatohen sot gjerësisht në literaturën shkencore bashkëkohore, duke kundërshtuar me fakte bindëse interpretimet mbi formimin e ofioliteve të këtij segmenti Tetisian nga një basen i vetëm oqeanik Vardarian në kufij të pllakës Afrikane me atë Euroaziatike. Ne argumentojmë formimin e ofioliteve në disa basene të veçantë oqeanike (siç janë ai i Mirditës dhe ai i Vardarit në brezin Dinarido-Albanido-Helenik). Pra, mund të konkludohet se mikropllaka komplekse Dinarido-Albanido-Helenike është zhvilluar e pavarur prej pllakave të mëdha Euroaziatike në veri dhe asaj Afrikane në jug.

### Përfundime

1. Zgjerimi oqeanik Mirditor është paraprirë e shoqëruar në jurasik (kryesisht të vonshëm) prej riftëzimit të kores kontinentale që ka shënuar në vijat themelore strukturën e dy buzëve kontinentale.

Plaeostrukturat kryesore të lindura gjatë riftingut jurasik janë falje normale që kufizojnë horstet, grabenet e blloqet e rrëshqitura sinsedimentare në kuadrin e strukturës së madhe grabenore Mirditore. Shkrirja e pjesëshme e mantos astenosferike çon në grumbullimin e magmave të rënda që vetëm pjesërisht mund të penetrojnë koren kontinentale që i mbulon.

Zgjerimi oqeanik është kryer së pari në sektorët perëndimorë (brezi perëndimor) dhe më vonë është vijuar me zgjerimin lindor (brezi ofiolitik lindor).

Duke argumentuar formimin e ofioliteve të zonës së Mirditës, në perëndim të zonës së Korabit, konkludohet se ofiolitet e segmentit Tetisian të Dinarido-Albanido-Helenideve janë formuar në disa basene të veçantë të ngushtë oqeanike. Si rrjedhim mund të themi se, mikropllaka komplekse Dinarido-Albanido-Helenike është zhvilluar e pavarur prej pllakave të mëdha Euroaziatike në veri dhe asaj Afrikane në jug.

2. Shkëmbinjtë copëzorë mërgelore me material tufogjen e copëzor ultrabazik, gabror, vullkanik etj, janë:

- a) Të moshës së jurasikut të sipërm, dhe lidhen me depozitimin e materialit copëzor që vjen nga shplarja e shkëmbinjve magmatikë të riftit kontinental.
- b) Të moshës jurasiko-kretake, dhe lidhen me depozitimin e materialit copëzor që vjen kryesisht nga shplarja e ofioliteve, fill pas mbivendosjes (obduksionit) të tyre mbi buzët kontinentale.

### LITERATURA

- Bezhani V., Çakalli P., etj., 1985 — Studim tematiko-përgjithësues e rievues kompleks për bakër të pasur në serinë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit Poravë-Palaj-Qafkingjell, Fondi J.S.P.Gj., Tiranë.
- Dede S., 1971 — Mbi karakterin impulsiv të intruzioneve të magmës ultrabazike; Përmb. Stud. nr. 7.

- Delaj E.**, 1986 — Rreth gjeologjisë dhe mineralizimit sulfuror të rajonit bakërmbajtës Palaj-Karmë. Bul. Shkenc. Gjeol. Nr. 3.
- Dietz R. S.**, 1963 — Alpine serpentinites as oceanic rind fragments, Geol. Soc. Am. Bull. v. 74, 7.
- Grup autorësh, 1983 — Harta gjeologjike e R.P.S.SH. në shkallën 1 : 200000, Tiranë, Grup autorësh, 1982 — Gjeologjia e Shqipërisë, Tiranë.
- Grup autorësh, 1984 — Tektonika e Shqipërisë (Tekst shpjegues i hartës tektonike të R.P.S.SH. në shkallë 1 : 200 000). Fondi i ISPGJ, Tiranë.
- Gjata K. etj.** 1985 — Marrëdhëniet intruzive të shkëmbinjeve ultrabazikë me shkëmbinjtë karbonatikë triasiko-liasikë në pjesët anësore të zonës së Mirditës dhe në zonën e Korabit. Bul. shk. gjeol. Nr. 4, Tiranë.
- Gjata K. etj.**, 1986 — Studim tematik dhe punime kërkimi për sqarimin e perspektivës për minerale të rralla në vendin tonë, Tiranë.
- Kodra A.**, 1976. — Mbi moshën jurasike të formacionit vullkanogjeno-sedimentarë të zonës së Mirditës, Përmb. Stud. Nr. 1, Tiranë.
- Kodra A., Delaj E.**, 1976 — Të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologjik të rajonit të Poravit, Përmb. stud. nr. 4 Tiranë.
- Kodra A., Gjata K.** 1982. — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të brëndëshme. Bul. Shkenc. Gjeol. nr. 2. Tiranë.
- Kodra A.**, 1986 — Gjeologjia dhe perspektiva e mineraleve të dobishme në rajonin Resk-Shishtavec/Disertacion, Tiranë.
- Kodra A.** 1987 — Skema e zhvillimit paleogeografik e gjeotektonik të Albanideve të brëndëshme gjatë triasikut e jurasikut, Bul. Shkenc. Gjeol. Nr. 4 Tiranë.
- Kodra A., Hallaçi H., Bezhani V., Gjata K., Çakalli P.**, 1988 — Jurassic Volcano-Sedimentary serie in inner Albanides. Geological Congress of Turkey, Ankara.
- Melo V.**, 1982 — Përhapja e flisheve në gjuhën flishore të Peshkopi-Labinotit dhe mendime lidhur me vendosjen paleogeografike e tektonike të saj. Bul. Shkenc. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
- Petro Th.** 1986 — Fakte të reja për gjeologjinë e rajonit Shtyllë-Treskë-Qarr (Korçë). Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1 Tiranë.
- Puloj H., Godroli M.**, 1982 — Raport mbi ndërtimin gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Leskovik-Ersekë. Fondi i ISPGJ., Tiranë.
- Puloj H., Godroli M., Marishta S.**, 1984 — Raport mbi ndërtimin gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit të Shpatit. Fondi i ISPGJ., Tiranë.
- Shallo M. Gjata Th. Vranaj A.**, 1980 — Përfytyrime të reja për gjeologjinë e Albanideve lindore nën shëmbullin e rajonit Martanesh-Çermenikë-Klenjë. Përmb. Stud. Nr. 2; Tiranë.
- Shallo M.**, 1980 — Petrologjia e shkëmbinjeve të Mirditës qëndrore dhe mineralizimi sulfur i lidhur me ta. Disertacion, Tiranë.
- Shallo M., Kodra A., Gjata K.**, 1987 — On the geotectonic setting of the ophiolites of Albanides. Troodos ophiolite and oceanic lithosphere. In press.
- Shallo M., Kote Dh., Vranaj A., Premti I.**, 1985 — Ofiolitet e R.P.S.SH., Fondi ISPGJ, Tiranë.
- Aubouin J.**, 1973 — Des tectoniques superposees et de leur signification par rapport aux modeles geophysiques: l'exemple des Dinerides; paleotectonique, tectonique, tarditectonique, neotectoniques, B.S.G.F. (7<sup>e</sup>), 15, Paris.
- Aubouin J.** 1977 — Breve presentation de la géologie de la Grece. B.S.G.F. (7<sup>e</sup>) 1, XIX, Paris.

- Bebien J., Ohnensteter D., Ohnensteter M. et Vergely P. (1980)** — Diversity of the Greek ophiolites, Birth of oceanic bassins in transcurrent systems. *Ofioliti*, sp. issue, vol. 2. Firenze.
- Bernouilli D., Laubscher H., 1972** — The palinspatic problem of the Hellenides. *Eclogae Geol. Helv.*, 65.
- Biju Duval B. et Dercourt J., 1980** — Les bassins de la mediterranee orientale ils les restes d'un domaine oceanique le Mesogee, ouvert du Mesozoique et distinct de la Tethys. *B.S.G.F. (7<sup>e</sup>) XII*, Paris.
- Blanchet R., 1976** — Bassins margineux et Tethys Alpine de la marge continentale au domaine oceanique dans les Dinarides. *Simp. Int. Str. Split. Yougoslavie*.
- Cadet J.P., Bonneau M., Charvet J., Durr S., Elter P., Ferriere J., Scandone P., Thiebault F., 1980** — Les cheines de la mediterranee moyenne et orientale 26° (G.I.Co11. c-5 Mem. B.R.G.M., 115), Paris.
- Celet P., Ferriere J., 1978** — Les Hellenides internes: le Pelagonien. *Eclogae Geol. Helv.*, 71.
- Charvet J., 1980** — Developpment de l'orogène dinarique d'apres l'étude du secteur transversal de Sarajevo (Yougoslavie). *Rev. Geol. Din. et geog. Din. et geog. Physique. Voll. 22*. Paris.
- Dercourt J., Zonenshain L., Ricou L-E., Kazmin V., Lë Pichon X., Kniper A., Grandjacquet C., Sborshchikov I., Boulin I., Sorochtin O., Geysant I., Lepvrier C., Biju-Duval, Sibnet J. Ç., Savostin L., Westphal M., Laurer J-P, 1985.** — Presentation de 9 cartes paléogeographiques au 1/20 000 000° s'étendant de l'Atlantique au Pamir pour la periode du Lias a l'Actuel. *B.S.G.F. (8) t. 1, n° 5*.
- Ferriere J., 1974** — Etude géologique d'un secteur des zones helleniques internes subpelagonienne (massif de l'Othrys Grèce continentale). *B.S.G.F. (7)*, 16.
- Meinzer, Köpnick, 1988** — Structure and evolution of passive margins. The plume model again. *J. of Geodynamics*.
- Mcincier, I., Vergely P., 1977** — La zone d'Almopias *B.S.G.F. (7) XIX No 1*, Paris.
- Mercier I. 1966** — Etude géologique des zones internes des Héliénides en Macédoine centrale (Grèce). Thèse d'Etat.
- Miyashiro A. 1973** — The Troodos ophiolite complex was probably formed in an island arc. *Earth Plan. Sci. Lett.*
- Vergely P. 1984** — Tectonique des ophiolites dans les Héliénides internes (deformations, metamorphismes et phénomènes sedimentaires). Conséquences sur l'évolution des régions Tethysiennes occidentales. Paris.
- Dorëzuar në redaksi në gusht 1988.

### Summary

#### RIFTING OF THE MIRDITA'S CONTINENTAL CRUST AND THE FIRST STAGES OF THE OCEANIC OPENING DURING THE JURASSIC.

As a result of an evident differentiation of the basin during the Triassic—Jurassic, the following main structural — facial zones of Inner Albanides have been individualized: Mirdita zone with 3 subzones (Hajmeli, Qerret — Miliska and Gjja-

Illica). Further east occur the Korabi zone also with 3 subzones (Çaje, Kollovozi and Malësi e Korabit (fig. 1).

During Jurassic, in the Inner Albanides occur the general deepening of the basin, associated with and followed by the upwelling of astenospheric mantle, slimming of the continental crust and its rifting with the oceanic widening of Mirdita up to its closing.

Rifting of the continental crust has been mainly increased especially after the deposition of the radiolaritic tuffaceous pack of Early Malm. The rifting faults led to the formation of the graben structure of Mirdita (fig. 2).

The intensive rifting of continental crust has been associated with the early intensive magmatism and the deposition of the Upper Jurassic volcano-sedimentary formation on the Triassic-Jurassic carbonaceous basement.

The magmatism of the continental rift consists of the ultrabasic rocks, gabbros, gabbro-monzonites and the basic to acid-alkaline volcanic and subvolcanic rocks. Sometimes, the serpentinites have a lavas' nature, situated gently on the Triassic-Jurassic limestones.

In the overwhelming majority, the volcanism has been followed by the rifting intrusive magmatism.

The formation of a melange of a sedimentary nature with clastic ultrabasic, gabbroic, effusive clastic material during the Late Jurassic, similar to the Jurassic-Cretaceous sedimentary melange (fig. 3) is most typical. The unification of these two melanges led most of the investigators of the Mediterranean belt to erroneous interpretations with respect to the place, way and the age of the formation of ophiolites.

Several zones of the rifting and the oceanic opening were existed through the Dinaride — Albanide — Hellenide segment of the Tethyan orogeny. The rifting and the oceanic opening of Mirdita west of Korab — Pelagonie has been made independently from the Vardar one, east of Pelagonie. Thus, there are testimonies to the formation of the ophiolites in the individual and small oceanic basins, as well as to the independent development of the Dinaride — Albanide — Hellenide microplate from the large Euro-Asiatic plate in the north to the African one in the south.

After the beginning of the rifting of the continental crust and in the course of its process occurred the oceanic opening of the Western Mirdita.

At first the rapidity of the oceanic opening was very slow and partial melting of the astenospheric mantle at a great depth and low grade. Thus, occurred the formation of the rocks similar to the astenospheric primitive mantle. Later, during the continuous phase of the Late Jurassic occurred the further rise of the astenospheric mantle and its strong partial melting which led to the quick oceanic opening of the Eastern Mirdita, starting in the south of Scutari-Pec transversal.

The interpretation according to which the ophiolites of the eastern belt of the Mirdita zone (with the similar sections to the Troodos of Cyprus etc.) represents the formations of the island arcs is not supported by data so far.

## NDËRTIMI GJEOLOGO-STRUKTUROR I ZONËS SË MICEKUT TË MASIVIT ULTRABAZIK TË BULQIZËS

Gëzim Shima\*

Artikulli është sintezë e punimeve komplekse të kryera në zonat e Micekut dhe të Jugut të Liqenit të Dervishit, që ndodhen në pjesën qendrore të veriut të masivit ultrabazik të Bulqizës. Paraqiten të dhëna të reja për perspektivën e mineralizimit dhe ndërtimin gjeologo-strukturor në veçanti, që duhen pasur parasysh edhe për pjesë të tjera të masivit ultrabazik të Bulqizës.

### Të dhëna të shkurtëra për masivin e Bulqizës.

Masivi ultrabazik i Bulqizës është një nga përbërësit më në zë dhe më me perspektivë të grupit formacional ofiolitik të vendit tonë. Edhe në pjesën veriore të tij njihen shënja, shfaqje, vendburime dhe janë hapur miniera të shumta të mineralit të kromit. Mbështetur në prerjen erozionale dhe në të dhënat e punimeve gjeologjike, trashësia e shkëmbinjve ultrabazikë arrin deri 3-4 km. Në planin rajonal nga poshtë-lart është pranuar zonaliteti i poshtëm (6, 15).

1. Brezi harzburgit
2. Brezi harzburgito-dunitik ose dunito-harzburgitik
3. Brezi dunitik.

Masivi përfaqëson një strukturë antiklinale, të përbërë nga rru-dhosje të rrendeve më të ulta me këndrënie të mesme e të butë (10, 15, 6). Mjaft e zhvilluar është tektonika e pasmineralizimit, e cila ka sjellë shumë ndërlikime. Mineralizimi i kromit me rëndësi praktike lokalizohet në pjesët e mesme dhe të sipërme të prerjes (6, 15).

### Arritjet e deritanishme

Studimet e prognozës në pjesën veriore të masivit ultrabazik të Bulqizës, me perspektivë të radhës së parë kanë veçuar rajonin e Selishtës dhe pas tij pjesën qendrore, atë boshtore të strukturës antikli-

\*) Ndërmarrja Gjeofizike në Tiranë.

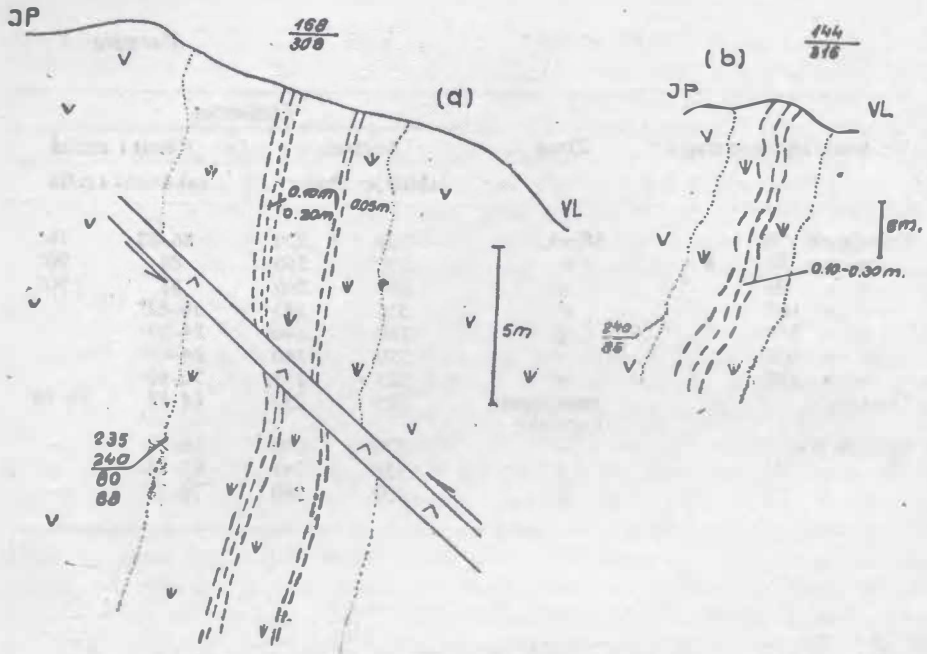


fig. 4 Fleksura gjatë rënës (Jugu i Liqenit të Dervishit). Në plan duket qartë rënie jugperëndimore.

#### LITERATURA

1. Braçe A. etj. 1987 Projekt mbi kërkim-zbulimin e mineralit të kromit në vendburimet M. Q. G. J. L. Dervishit dhe në zonën ndërmjet Selishtës jugore-Ujësjellësi etj. Tiranë.
2. Çina A. etj. 1987 Kromitet në ofiditet e Albanideve Bul. Shk. Gjeol. 4.
3. Çili P. 1972 Ndërtimi i brendshëm, pozita tektonike dhe kushtet e formimit të masivit ultrabazik të Shebenikut, Përmb. stud. Nr. 2.
4. Dede S. 1965 Përhapja e shkëmbinjve ultrabazike në Shqipëri dhe lidhja gjeonetike e mineralizimit të kromit me ta. Përmb. Stud. nr. 1.
5. Dede S. 1969 Mbi ligjësitë e përhapjes të mineralizimit në shkëmbinjtë ultrabazike, Bul. U.T. nr. 2.
6. Dobi A. 1981 Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi i krombmatjes. Disertacion.
7. Elezi S. 1984. Harta gjeologjike me shfaqjet e mineralizimit të kromit në rajonin Selishtë.
8. Elezi S. etj. 1985 Projekte kërkim-vlerësimi dhe zbulimi për rajonin e S. (Eksp. Selishtë).
9. Hoxha I. etj. 1987. Projekt i kërkim-zbulimit dhe vlerësimit në v.b. e Liqenit të Dervishit e disa shfaqje të mineralizuara të Kromit në Selishtë.
10. Harta gjeologjike e RPSSH 1:200 000 Tiranë 1983.
11. Kola I. etj. 1969. Mbi shfaqjen e përkuljeve dhe të rudhosjeve në vendburimin e kromit Bulqizë. Përmb. Stud. 2.
12. Konomi Dh etj. 1986 Raport mbi rezultatet e punimeve komplekse gjeologjike



- gjeofizike dhe përgjithësuese sipas rlevimit në shkall. 1:1000 të kryer në veri të Luginës së Vajkalit (veriu Bulqizës) gjatë vitit 1984.
13. **Premti I.** 1984 Petrologjia e shkëmbinjve ultrabazike të rajonit të vendburimit të Bulqizës. Disertacion.
  14. **Qorlaze S.** 1985 etj. Karakteristikat gjeologo-strukture të zonës Bulqizë Theken, masivi ultrabazik ofiolitik i Bulqizës Konf. VI komb. gjeol. nëntor Tiranë.
  15. **Shallo M.** etj. 1985 Magmatizmi ofiolitik, i RPSSH ISPGJ.
  16. **Sharra Xh.** etj. 1984. Relacion i punimeve komplekse për vitin 1981-1982.
  17. **Sharra Xh.** etj. 1984 Raport mbi punimet komplekse të kryera për kërkimin e kromit për vitet 1982-1983.
  18. **Sharra Xh.** etj. 1983 Raport mbi punimet komplekse të kryera për kërkimin të mineralizimit të kromit për vitin 1983.
  19. **Shima G.** etj. 1987 Projekt i punimeve komplekse për kërkimin e mineralit të kromit në zonën Veriu i Bulqizës.
  20. **Shima G.** etj. 1987 Projekt i përbashkët për kërkim-vlerësimin dhe zbulimin e shfaqjeve të mineralizuar në zonën e Micekut. Tiranë.
  21. **Shima G.** etj. 1988 Projekt i përbashkët i punimeve të kërkim-zbulimit dhe vlerësimit në shfaqjet dhe trupat e mineralizimit kromitik të zonave të Micekut dhe të jugut të Liqenit të Dervishit.
- Dorëzuar në redaksi në prill 1988*

### Summary

#### GEOLOGICAL-STRUCTURAL CONSTRUCTION OF THE MICEKU ZONE (ULTRABASIC MASSIF OF BULQIZA

The Miceku zone and the southern part of the Dervishi Lake have been previously included at the central part of the ore deposit, in the northern part of the anticline structure of Bulqiza.

Our data do not support this opinion. They speak for the presence of a clear monocline structure with 80-88° (20, 21) southwestern dipping.

The traces, occurrences, zones and ore bodies of the industrial importance occur in different portions of magmatic profile. They represent different levels of mineralization located, in general, in conformity with the structure. The cutting relations, but of the local development occur also in some cases.

The term suite is used based on the spreading, morphology and the position of the section of the dunitic — harzburgitic rocks (dimensions, quality, orientation of pyroxene crystals), the spreading of veiny rocks, the grade of the serpentinization and, mainly, the setting of mineralization.

The given geological-structural construction allows us to consider the occurrences, zones and chromium bodies as individual levels, independently developed.

Fig. 1. Northern part of the ultrabasic massif of Bulqiza.

Fig. 2. Geological profiles 168 and 208.

Fig. 3. Morphology of dunitic bodies and their relations with secondary rocks.

Fig. 4. Flexures along the dipping (South of Dervishi-Lake).

The southwesterly dipping is clearly seen in plane.

## *Mineralet e dobishme*

# **GJELOGJIA E XEHERORËVE HEKUR-NIKELORË TË VENDBURIMEVE XHUMAGE E LIQENI I KUQ.**

**Feti Arkaxhiu\***

Shtjellohen disa probleme të gjeologjisë të xeherorëve hekur-nikelorë të vendburimeve Xhumagë e Liqeni i Kuq, karakteristikat e trupave xeherore dhe perspektiva e përhapjes së tyre. Shkrimi është përgatitur në bazë të materialeve gjeologjike të autorëve që kanë punuar e studiuar në këta vendburime si dhe nga punimet e studimet gjeologjike të kryera nga autori për një periudhë të gjatë kohe.

### **H Y R J E**

Vendburimet hekur-nikelore të Xhumagës e Liqenit të Kuq ndodhen në krahinën e Polisit në lartësi 1600 deri 1800 m.; 8-10 km në jug-perëndim të qytetit të Librazhdit. Të dy këta vendburime janë vazhdim i njëri-tjetrit, por për efekt të veprimtarisë tektonike dhe erozionale, janë të veçuar. Karakteristikat e trupave xeherorë janë pothuajse të njëjta me disa ndryshime, kryesisht në përhapjen dhe vendosjen e tipave (teksturave) xeherore dhe në cilësinë e xeherorit.

### **Gjeologjia e vendburimeve**

Trupat xeherorë hekur-nikelorë vendosen ndërmjet dy facieve karbonatike të kretakut të hershëm (barremian-aptianit), si taban, dhe kretakut të vonshëm (santonian-kampanianit), si tavan (fig. 1). Kontak-

---

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

Xeherorët e hekur nikelit, me sa duket nga të dhënat e mësipërme janë poliminerale dhe mikrodipersive me elementë të dobishme të shpërndara gati uniformisht në krejt masën xeherore. Është shumë e nevojshme që të ndërmeren studime më të thelluara dhe komplekse mineralogjike e fazore për hekurin e nikelin duke përdorur aparatuar bashkohore. Studimet mineralogjike duhet të kryhen për të përcaktuar formën dhe përmbajtjen e mineraleve të veçanta, duke bërë përpjekje për ndarjen e tyre të plotë njëmineralesh.

## PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Trupat xeherorë hekur-nikelore vendosen ndërmjet dy facieve karbonatike të kretakut të hershëm (barremian-aptian), si taban, dhe kretakut të vonshëm (santonian-kampanian), si tavan.

2. Të kryhen studime të detajuara e komplekse për mineralogjinë dhe gjëndjen fazore të hekurit e nikelit, për të gjitha tipat xeherorë hekurnikelore.

3. Të kryhen studime laboratike dhe gjysmë industriale të pasurimit për të dy vendburimet, në mënyrë që të bëhet e mundur vënia në qarkullim ekonomik të kësaj lënde të parë xeherore.

## LITERATURA

1. Arkaxhiu F (1959) — «Projekt mbi punimet e zbulimit të vendburimit të hekur nikelit «Xhumagë» Tiranë.
2. Arkaxhiu F (1966) — «Hekuri» Shtëpia botuese «Naim Frashëri».
3. Arkaxhiu F (1966) — «Kushtet e formimit të vendburimeve të hekur nikelit të kores-së prishjes dhe prespektiva e zbulimit të tyre në rajonet Librazhd-Pogradec e Blinisht». Përmbledhje Studimesh Nr. 3. Tiranë.
4. Arkaxhiu F (1986) — «Kushtet e formimit të xeherorëve hekurnikelore të rajonit Librazhd-Pogradec dhe perspektiva e kërkimit të tyre». Disertacion; Tiranë.
5. Arkaxhiu F (1987) — «Evolucioni paleogjeografik dhe kushtet e formimit të prodhimeve të tjetërimit (lateritike) në rajonin Librazhd-Pogradec». Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1. Tiranë.
6. Bushi E. (1965) — Raport për punimet e kryera gjatë vitit 1964 në vendburimin e hekur nikelit Xhumagë, Liqeni i Kuq. Tiranë.
7. Çili P., Leka J. (1962) — «Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit «Pjesa veriore e vargmalit Shpat». Tiranë.
8. Kondo A., Meçaj B. (1969) — Kretaku i zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 13. Tiranë.
9. (1983) — Harta gjeologjike e RPSSH në shkallë 1:200 000 dhe teksti sqarues i saj. Tiranë.
10. Jani P. (1964) — Raport përfundimtar mbi zbulimin e kryer në vitin 1959-1963 në vendburimin e Fe-Ni. Xhumagë, Tiranë.
11. Jani P. (1964) — Raport përfundimtar për zbulimin e kryer në vitet 1959-1963 në vendburimin e Fe-Ni, Liqeni i Kuq, Tiranë.

12. **Janku I. (1980)** — Raport mbi punimet e zbulimit të kryera gjatë viteve 1973-1978 në vendburimin e Fe-Ni, Liqeni i Kuq, Tiranë.
13. **Peza, L., Shallo M., Dodona E., Vranaj A. (1982)** — Disa të dhëna stratigrafike për depozitimet kretake të rrafshnaltës së Xhumagës. Buletini i Shk. Gjeol. nr. 4. Tiranë.
14. **Peza L. H., Garëri R. (1985)** — «Stratigrafia e depozitimeve kretake të zonës Mirdita dhe premiset për kërkimin e mineraleve që lidhen me to» Tiranë.
15. **Pumo E. (1962)** — «Ligjshmëria e përhapjes së vendburimeve të Fe-Ni në Shqipërinë Qëndrore — Lindore dhe drejtimi i mëtejshëm i punimeve gjeologjike», Disertacion, Tiranë.
16. **Pumo E. (1962)** — Disa mendime mbi gjenezën e xeherorëve të Fe-Ni të Shqipërisë Qendror-Lindore. Buletin USHT seria shk. Nat. Nr. 2. Tiranë.
17. **Pumo E., Arkaxhiu F. (1970)** — «Zhvillimi paleogjeografik i produkteve të kores së vjetër të prishjes në rajonin Librazhd-Pogradec». Buletini i USHT Nr. 3 Tiranë.
18. **Pumo E., Arkaxhiu F., Molla I. (1984)** — The nickel silicate and iron — nickel deposit derived from lateritic weathering of ultrabasic — Basic rocks of Albanides. (International Symposium on metallogeni of mafik and ultramafik complexes) Athens 1986.
19. **Pumo E., Arkaxhiu F., Burri S., Jani P., Molla I. (1986)** — «Xeherorët e Fe-Ni dhe të nikelit silikat në vendin tonë. Prespektiva dhe drejtimet e kërkimit të xeherorëve të pasur». Referat në Konferencën Kombëtare të Gjeologjisë, Tiranë.
20. **Nowack E. (1929)** — Geologische Übersicht von Albanien. Innsbruck.

*Dorëzuar në redaksi në gusht 1988*

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

#### GEOLOGY OF THE IRON-NICKEL ORES OF THE XHUMAGE AND LIQENI I KUQ DEPOSITS

This article treats the geology and chemical and mineralogical features of iron-nickel ores of the Xhumagë and Liqeni i Kuq deposits.

The iron-nickel ore bodies are located between two carbonaceous facies: of Lower Cretaceous at the bottom and of Upper Cretaceous on the top (fig. 1).

The following macrofauna and microfauna has been found in the above mentioned carbonaceous facies (Peza L.H., 1985, Pirdeni A., 1985): Gyropleura cf. keliana, Ampullosphera bulenoides, Ampullosphera sp., Ucheauxia colorata var. nov., Plesioptyxis prefleurian, Nerinea sp., Phaneroptyxis sp., Debarina hahounerensis, Salpingoporella sp., Salpingoporella dinarica, Cayeuxia sp., Bacinella irregularis, Orbitolina sp. of the Lower Cretaceous (Barremian — Aptian) and Gornyanovica sp., Hippurites sp., Radiolites cf. crassus, Radiolites sp., Aeolissacus kotori, Cuneolina sp. Accordiella conica of the Upper Cretaceous (Santonian-Kampanian).

The ores have great occurrence on the surface (photos 1 and 2). Their thickness

varies from 0.3 to 40 m. They are oolitic — pisolitic (photo 3), granular, conglomeratic and pelitic.

The contents of the main components in the iron-nickel ore such as iron, nickel, oxide of silica vary on the depending on the ore type and ore deposit.

The iron-nickel ores are the massive aggregates, polymineral, of the pelitic or oolitic-clastic type, which consist mainly of the goethite, hematite and their hydrated sorts in 50-70% of the ore mass.

The minerals of magnetite, chromespinel, pyrite and pyrolusite and non ore minerals such as quartz, calcite serpentine etc. occur in smaller amounts.

The iron-nickel ores are the sedimentary deposits (redeposited). They have been formed due to the alteration of the productions of the weathering core of the northeastern flank, transportation in the form of colloidal solutions or mechanically, west wards and have been sedimented in the sea basin, above the karstized carbonaceous formations of Barremian-Aptian.

Fig. 1. Geological section of the Xhumage ore deposit.

1. Late Cretaceous limestones (Santonian-Kampanian);
2. Iron-nickel ore;
3. Marly and conglomeratic limestones of Early Cretaceous (Barremian-Aptian).

Fig. 2. Lithological column and the graph of the change of the elements and main components (Fe, Ni,  $\text{SiO}_2$  and  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) according to ore types of the Xhumaga's ore deposit.

Fig. 3. Lithological column and the graph of the change of the contents of the elements and main components (Fe, Ni,  $\text{SiO}_2$  and  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) according to ore types of the ore deposit of Liqeni i Kuq.

Photo 1. Outcrop of iron-nickel ore in Xhumaga.

Photo 2. Outcrop of iron-nickel ore in Liqeni i Kuq.

Photo 3. Iron-nickel ore of oolitic-pisolitic type (Xhumagë).

Microphoto 1. Zonal construction of oolite 2.5 x 2.5 (Xhumaga).

Microphoto 2. Smaller oolites are included within the large oolite (Xhumaga).

Microphoto 3. Hemalitic oolites and chromitic clastic material are seen in the mass of the pelitic ore 6.3 x 2.5 (Xhumaga).

## MBI GJEOLGJINË E BOKSIDEVE TË DARDHËS (LIBRAZHDI)

Skënder Guranjaku\*

Jepet ndërtimi gjeologjik, zhvillimi paleotektonik, morfologjia e trupave, karakteristikat kimike-mineralogjike, veçoritë metodike të kërkim-zbulimit dhe disa mendime mbi perspektivën e boksive të Dardhës (Librazhd).

### HYRJE

Boksitet e vendburimit të Dardhës janë më të pasurit e njëkohësisht më të përshtatëshmit nga ana teknologjike, ndërmjet tipeve të vendburimeve të tjera të njohura deri tani në vendin tonë. Në kushtet e favorshme të shfrytëzimit që ndodhen ato janë e duhet të mbeten edhe në të ardhmen si objekt i kërkimeve e i studimeve të mëtejshme gjeologjike. Këto boksive filluan të kërkohen qysh nga viti 1977, por nga viti 1983 filloi studimi i tyre më i plotë.

#### 1. Të dhëna të shkurtra mbi gjeologjinë e rajonit dhe përhapjen e boksive.

Shtratimet e boksive të pasura të Dardhës ndodhen në fshatin Dardhë Mal të Librazhdit, në lartësi 870-1050 m. mbi nivelin e detit. Ata vendosen në tarracat e larta gëlqerore tektoniko-erozionale, në shpatin lindor të masivit të Polisit (fig. 1). Këto tarraca që janë elementi më i rëndësishëm paleogjeografik në formën e boksive, ngrihen menjëherë mbi luginën e Shkumbinit. Tektonika e karakterit grabenor ka dislokuar blloqe të mëdhenj gëlqerorësh duke formuar disa nivele tarracash të tilla. Reliefi ndërmjet tarracave është mjaft i thyer, kurse vetë tarracat janë më të shtruara.

\* Ndërmarrja Gjeologjike e Tiranës.

kryesore të këtyre gëlqerorëve. Këtu rekomandohen të përdoren metodat gjeofizike të kërkimit e në radhë të parë elektrometria dhe radiometria.

Pamvarësisht nga rezultatet pozitive që merren nga mënyrat gjeologjike e gjeofizike, kërkimi dhe punimet e kërkimit, në sektorin e mbuluar të gëlqerorëve, duhen kryer duke u nisur nga skaji lindor, aty ku për shkak të rrëzimit të menjëhershëm të gëlqerorëve, del në sipërfaqe kontakti i tyre me mbulesën terrigjene dhe në këtë kontakt duket aty këtu ndonjë shtratim boksitik. Kriteri i kërkimit nga lindja në perëndim (nga e njohura tek e panjohura) medoemos duhet zbatuar në lidhje të ngushtë me kriterin struktural të ndjekjes të brezave e të boshteve morfologjike, të orientuar në përputhje me shtrirjen e përgjithshme të gëlqerorëve të Cr<sub>2</sub>, por duke marrë gjithmonë parasysh edhe tektonikën shkëputëse tërthore, që në sheshë të caktuara e këput vazhdimësinë e këtyre elementeve morfologjike. Vetëm në këtë mënyrë do të kërkohen e zbulohen me sukses shtratimet boksitike.

#### 4. Perspektiva e kërkimit të shtratimeve të boksiteve të pasura

Në sipërfaqen e përgjithshme të vendburimit të boksiteve të Dardhës është kërkuar e studjuar një shesh jo i madh, gati gjysma e sektorit të zhveshur dhe shumë pak nga sektori i mbuluar. Por edhe ky shesh nuk është plotësisht i kërkuar. Në këtë mënyrë e gjithë sipërfaqja e vendburimit duhet marrë si një shesh me perspektivë për kërkimin e shtratimeve të reja të boksiteve.

Sidoqë shtratimet e trupat boksitike deri tani të gjetur në sektorin e mbuluar me depozitime terrigjene janë të përmasave të njëllojta me ato që ndodhen në sektorin e zhveshur, sheshi i gëlqerorëve të Cr<sub>2</sub> i mbuluar duhet të ketë shtratime më të mëdha e më të shumta.

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

1. Harta gjeologjike e Shqipërisë (1983)
2. Guranjaku S. (1983) Boksitmbajtja e Shqipërisë dhe perspektiva e mëtejshme e njohjes së saj (Disertacion).
3. Guranjaku S. (1986) Mbi rezultatet e punimeve të kërkimit e të zbulimit të shtratimeve të boksitëve të vendburimit të Dardhës.

(Dorëzuar në redaksi në qershor 1987).

### S u m m a r i j

#### SOME DATA ON THE GEOLOGY OF THE BAUXITES OF DARDHA (LIBRAZHD DISTRICT)

This article describes the geological construction of Dardha region and provides data on the bauxites found there. These bauxites are situated in the limestone tectonic-erosional high terraces (of about 1000 m above sea level) on the

eastern flank of the massif of Polisi and have been formed through the transgression of the Eocene sea over these terraces. Here are given also the features of the geological construction of the bauxite deposit of Dardha, the relations with the surrounding rocks, the genesis and time of the formation of the bauxites, the morphology of the bauxite layers and their qualitative characteristics.

Fig. 1 — Geological section of the Shkumbini syncline in Xhyrë.

Fig. 2 — Geological sketch of the bauxite deposit of Dardha.

Fig. 3 — A hypothetical section of the paleotectonical and geographical development of ore deposit.

Fig. 4a — Geological section of the Dardha ore deposits with principal paleogeographical elements.

Fig. 4b — Geological section of the Dajti ore deposit with principal paleogeographical elements.

Fig. 5a, 5b, 5c. Geological sections of the bauxite stratifications of the Dardha ore deposit.

Fig. 6. Curves of the density of the contents of  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$  and  $Fe_2O_3$ .

Fig. 7. Section of «Z» stratification of the Dardha ore deposit.

Fig. 8. Section of «C» stratification of the Dardha ore deposit.



## *Mineralogji - Gjeokimi - Petrografi*

# DEFORMIMET PLASTIKE TË OLIVINËS DHE DISA MENDIME PËR NDËRTIMIN E BRËNDSHËM TË MASIVIT ULTRABAZIK TË BULQIZËS

Artan Tashko\* Arian Çipa\*

Janë studiuar deformimet plastike të kristaleve të olivinës dhe madhësia e tyre në një prerje të masivit ultrabazik të Bulqizës. Rezultatet e marra diskutohen në bashkërendim me të dhënat e mëparshme gjeologo-gjeokimike. Propozohet si model i ri i ndërtimit të brëndëshëm të masivit forma diapirike e tij dhe diskutohen pasojat e këtij modeli.

### H Y R J E

Studimet e shumta gjeologjike, petrologjike e gjeofizike të kryera në vendin tonë kanë bërë të mundur njohjen e thellë të masivit ultrabazik të Bulqizës, si në aspektin regjional (6, 8, 9, 11, 14, 15) ashtu edhe në pikëpamje të veçorive petrologjike që ai paraqet (1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 16, 17, 18). Olivina, që është minerali përbërës kryesor i këtij masivi, është studiuar gjerësisht nga ana petrografike e mineralogogjeokimike (5, 12, 17).

Në këtë artikull do të trajtojmë disa aspekte, më pak ose aspak të studiara deri tani, për këtë mineral. Është fjala për deformimet plastike të kristaleve të olivinës gjatë formimit të masivit nën ndikimin e sforcimeve karakteristike për astenosferën gjatë ngjithjes së saj; si dhe gjatë vendosjes (obduksionit) të tij mbi koren oqeanike. Qëllimi i këtij studimi është futja e një metode të re, e cila krahas metodave të shumta ekzistuese, do të ndihmojë në rindërtimin e kushteve të formimit të masivit, sidomos në pikëpamje kinematike (drejtimet e rjedhjes, etj) dhe në deshifrimin e ndërtimit të brëndëshëm të tij.

\*) Fakulteti Gjeologji Miniera në Universitetin e Tiranës «Enver Hoxha».

## LITERATURA

1. Çina A., Tashko, A. Premti, I., 1985. Veçoritë mineralogjike, gjeokimike dhe petrologjike të shkëmbinjve dhe të xeherorëve të kromit në masivin ultrabazik të Bulqizës. Konferenca kombëtare e gjeologjisë, Tiranë.
2. Çina A., Tashko, A., Tërshana A. 1986. Një krahasim gjeokimik për ultrabazikë të Bulqizës e të Gomsiqes (Ofiolitet e Albanideve), Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
3. Dede S. 1967. Mbi karakterin implusiv të intruzioneve të magnës ultrabazike. Përmb. Stud. Nr. 7.
4. Dede S., Mbi ligjësitë e përhapjes së mineralizimeve të shkëmbinjve ultrabazikë Bul. USHT. Ser. Shk. Nat. Nr. 2.
5. Dobl. A. 1981. Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi i krombajtjes. Disertacion. Tiranë.
6. Harta Gjeologjike e RPSSH. 1983.
7. Karkanaqe Xh. Qorlaze S. 1968. Mendime mbi përhapjen e mineralizimit të kromit në lindje të brezit qëndrorë masivit të shkëmbinjve ultrabazikë të Bulqizës Përmb. Stud. nr. 9-10.
8. Kodra A., Goci L. 1977. Problematika e ndërtimit strukturoz të zonës së Mirditës dhe marrëdhëniet e sajë me zonat fqinjë. Përmb. St. Nr. 4.
9. Kodra A., Gjata K. 1978. Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të brëndshme. Përmb. Stud. Nr. 2.
10. Kola J. Hoxha P. 1978. Mendime mbi kushtet e formimit të vendburimeve të kromit Bulqizë Përmb. Stud. Nr. 2.
11. Ndojaj I. 1972. Përpyqje për ndërtimin e një skeme të përhapjes së magmatizmit në vendin tonë. Përmb. stud. Nr. 2.
12. Premti I. 1984. Petrologjia e shkëmbinjve ultrabazikë të rajonit të vendburimit të Bulqizës. Disertacion. Tiranë.
13. Stërmasi Sh. 1984. Rreth natyrës gjeologjike të vendburimeve të kromit Thekën e Theken veriore si pjesë përbërëse të fushës xeheror Bulqizë-Batër Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1.
14. Shallo M., Vranaj A., Dobi A., Karkanaqe Xh. 1981. Vendosja hapësinore e shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë. Përmb. stud. Nr. 2.
15. Shallo M. Kote Dh., Vranaj A., Premti I. 1985. Magmatizmi ofiolitik i RPSSH. Tiranë.
16. Tashko A. 1984. Kriteria gjeokimike për kërkimin e kromit. Përmbledhje studimesh e Fak. Gjeol. Min. UT «Enver Hoxha».
17. Tashko A. 1985. Gjeokimia e kromit dhe nikelit në masivet ultrabazike të Albanideve. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
18. Tashko A. 1987. Përdorimi i hartave gjeokimike për përcaktimin e potencialit krombartës të masiveve ultrabazik dhe shesheve më perspektive. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
19. Ave Lallemand H. G. Mercier J — C. C. Carter N. L. Ross J. V. 1980. Rheology of the upper mantle, interferences from peridotite xenoliths. Tectonophysics 70.
20. Ave Lallemand H. G. 1985. Subgrain rotation and dynamic recrystallization of olivine, upper mantle diapirism and extension of the bassin-and range province. Tectonophysics 119.
21. Bouchez J. L. 1977. Exemples de traitement automatique des donnees nume-

- riques en geologie structurale et petrologie These 3 eme cycle Universite de Nantes.
22. **Boudier F.** 1978 Structure and petrology of the Lanzo peridotite massif. Geological Society of America Bulletin V. 89.
  23. **Boudier F. Coleman R.G.** 1981 Cross Section through the peridotite in the Samail ophiolite, southeastern Oman mountains. Journal of geophysical research. V. 36.
  24. **Boudier F. Nicolas A.** Stress and strain estimates in the Lanzo peridotite massif (Western Alps) Colloques internationaux du C.N.R.S. Nr. 272.
  25. **Boudier F. Nicolas A.** 1977 Structural controls on partial melting in the Lanzo peridotite Geol. Min. Ind. Bull. 96.
  26. **Jackson E.** 1979 Structures des filons dans les massifs de peridotite: Mecanismes d'injection et relations avec la deformation plastique. These pour obtenir le titre de docteur d'Universite. Universite de Nantes.
  27. **Maljuk B. J.** 1982 Himičeskiy sostav bazit-ultrabazitov kak indikattor veshestvenoj njeodnorodnosti vjernihnej mantii. Geologija i geofizika 7.
  28. **Nicolas A.** 1984 Principes de tectonique. Masson
  29. **Nicolas A.** 1978 Stress estimates from structural studies in some mantle peridotites. Phil. Trans. R. Soc. Lond. V. 288
  30. **Ohnenstetter M** 1982 Importance de la nature et du role des discontinuites au sein des ophiolites, lors du developpement d'un orogene. These pour obtention du grade de Docteur es Sciences naturelles, Universite de Nancy. I.
  31. **Oxbourgh E. R. Turcothe D. L.** 1968 Mid ocean ridges and geotherm distribution during mantle convection. Jour. Res. 73.
  32. **Ross J. V. Mercier J-C.** 1980 Ave Lallement H. G. Carter N. L. and Zimmerman J. The Vourinos ophiolite complex, Greece: The tectonite suite. Tectonophysics 70.
  33. **Rose J. V. Ave Lallement H. G. Carter N. L.** 1980 Stress dependance of recrystallized grain and subgrain size in olivine. Tectonophysics 70.

Dorëzuar në redaksi në prill 1988.

### Summary

#### PLASTIC DEFORMATION OF OLIVINE AND SOME OPINIONS ON THE INNER CONSTRUCTION OF THE ULTRABASIC MASSIF OF BULQIZA.

The plastic deformations of the crystals of olivine and their dimensions have been studied in a certain section of the ultrabasic massif of Bulqiza. The gained results are discussed with respect to the previous geological-geochemical data. The new model of the inner construction and its diapiric form is proposed.

Fig. 1. Schematic map of the massif of Bulqiza and the position of studied section (after 6).

1. Fresh harzburgites; 2. Serpentinized harzburgites; 3. Dunites; 4. Gabbros.  
Fig. 2. Section 1-1 and the places where the samples have been collected.

1. Fresh harzburgites; 2. Serpentinized harzburgites; 3. Dunites; 4. Chromium ore; 5. Gabbros; 6. Serpentinites; 7. Effusive-sedimentary serie with amphibolites; 8. Ultrabasic conglobreccias; 9. Fault; 10. Samples and the respective number as in Table 1.

Fig. 3. The main structures of the studied harzburgites.

A. Fine porphyroclastic with prolonged olivine grains, with evident kink bands (thin section nr. 35).

B. Mylonitic with paleoclast of olivine and pyroxene (thin section nr. 4).

C. Fine porphyroclastic (thin section nr. 17).

D. Coarse porphyroclastic (thin section nr. 36).

Fig. 4. Preferred orientation of the crystals of olivine. Stereogrames have been constructed with 50-100 calculations in each thin section.

Projection in the sphere of Schmidt, lower hemisphere. The system of referation is structural. The outlines of izodensity 1%, 2%, 4%, 8% and 16% for 0.45% of the surface. The full line is the trace of Sl.  $L_1$  is lineament.

Fig. 5. The map of the trend (the trend of the third order) of «temperatures» for the southern part of the massif of Bulqiza.

1 2, 3 With 350°C, 300°C and 250°C over the temperature of melting of the olivinic tholeiite, respectively.

Fig. 6. Theoretical model of the diapiric upwelling of astenosphere and the orientation of the crystals of olivine according to (32).

Fig. 7. Schematic view of the diapiric variant of the inner construction of the massif of Bulqiza.

## PËRBËRJA LËNDORE DHE MINERALOGJIKE E SHKRIFËRIMEVE TË URAKËS

Fahredin Mullaj\*

Në këtë artikull pasqyrohen në mënyrë të përmbledhur rezultatet e studimit të përbërjes lëndore dhe mineralogjike të shkrifërimeve aluviale të taracave të lumit të Urakës, të shoqëruara me të dhëna të ndryshme.

### H Y R J E

Në kuadrin e punës tematike, autori ka marrë në shkrifërimet aluviale të taracave të lumit të Urakës, 5 prova volumore me një peshë të përgjithshme prej 20,2 ton dhe vëllim  $7,81 \text{ m}^3$  (2 prova në afërsi të fshatit Bruç dhe 3 në afërsi të fshatit Urakë). Ato u morën në taracat II, III dhe IV, në blloqe me volum  $1,01\text{-}2,90 \text{ m}^3$  dhe peshë 2,56-7,22 ton. Përpunimin e tyre dhe përcaktimin e të dhënave e kryem pjesërisht në fushë dhe pjesërisht në laborator.

Në shtjellim të këtij artikulli kemi shfrytëzuar pikërisht rezultatet e studimit mineralogjik të këtyre provave dhe në mënyrë shumë të përmbledhur do të japim: peshën volumore dhe koeficientin e shkrifshmërisë së këtyre provave, përbërjen granulometrike të mineraleve të rëndë kryesorë, përbërjen petrografike të poplave që shoqërojnë materialin e shkriftë, përbërjen elementare të materialit të shkriftë, përbërjen mineralogjike të fraksionit të rëndë si dhe veçoritë e mineraleve kryesorë të dobishëm, të shoqëruara këto me të dhëna të analizave të ndryshme kimike, spektrale, etj.

\* N. Gjeologjike në Tiranë.

## LITERATURA

1. Bisha S., Buda V. 1974. — Projekti i punimeve të kërkim-zbulimit në shkriërimet aluviale të zonës Urake, për vitin 1974. Fondi i N. Gjeologjike Tiranë.
2. Mullaj F. 1958. — Mineralet e rënda dhe analizat e tyre. Daktiloshkrim. Tiranë.
3. Anciferov E. Š. 1959 — Mbi rezultatet e marrjes së shlihave në sedimentet e lumenjve të pjesës veriore dhe qëndrore të Shqipërisë. Fondi i N. Gjeologjike Tiranë.
4. Borneman — Starinkevic I. D. 1964 — Rukovodstvo po rasçetu formul minerallov. Moskva.
5. Kuharenko A. A. 1961 — Mineralogija rossipjei. Moskva.
6. Pavilov N. V. 1949 — Himičeskij sostav hromšpinelitov v svjazi s petrografičeskim sostavom porod ulltraosnovnih intruzivov. Tr. Inst. geoll. nauk AN SSSR Vip. 103 ser. rud. mjest.

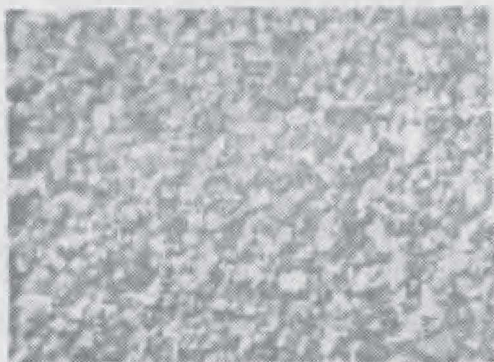


Foto 1 — Magnetit. Zm. 25 herë

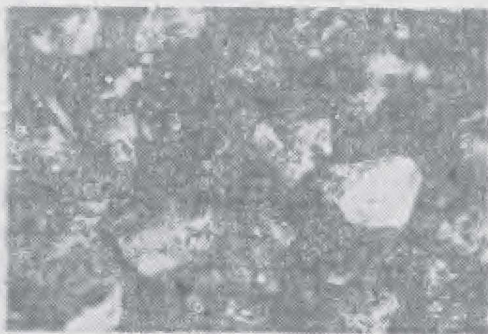


Foto 2 — Kromšpinelide. Zm. 50 herë

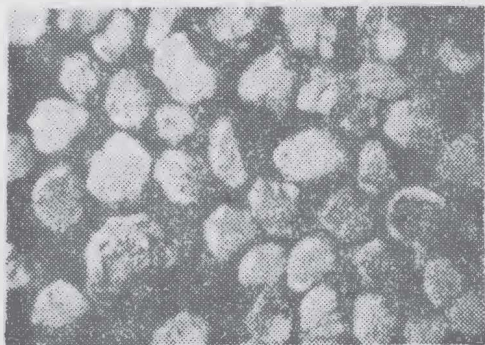


Foto 3 — Ilmenit. Zm. 25 herë



Foto 4 — Leukonsen. Zm. 50 herë

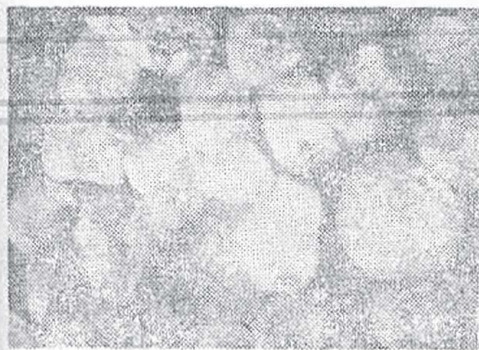


Foto 5 — Granat. Zm. 25 herë

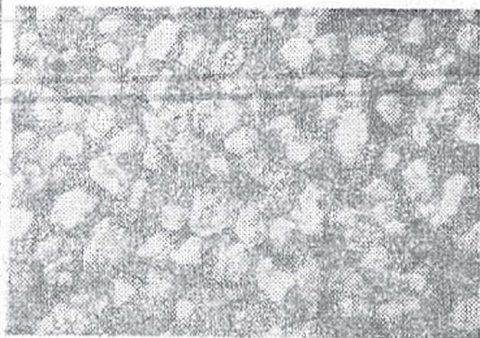


Foto 6 — Rutil. Zm. 50 herë

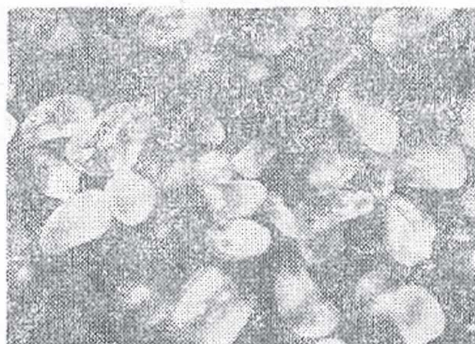


Foto 7 — Zirkon. Zm. 50 herë

Dorëzuar në redaksi në maj 1988.

#### Summary

#### MATERIAL AND MINERALOGICAL COMPOSITION OF ALLUVIAL PLACERS OF THE TERRACES OF URAKA RIVER.

The author describes here the results of mineralogical study of 5 volume samples collected in the alluvial placers of the terraces of Uraka river.

It sums up the volume weight and the placer's coefficient of these samples, the granulometric composition of friable and the main heavy minerals, the petrographical composition of boulders accompanying the friable material elementary composition of the heavy fraction, as well as the features of the main useful minerals all associated with the data of various analyses such as the chemical, spectral, etc.

The following main conclusions can be drawn: the placer coefficient varies between 1.27-1.66, volume weight 2.31-2.30 ton, 65-85% of the material has 16 mm dimensions. 50.4-75% of boulders consist of the basic rock 25-45.7% consist of ultrabasics traces — 14.1% of the acid rocks mainly represented by quartz. The boulders of intermediate, sedimentary and metamorphic rocks scarcely occur. In the chemical contents of the friable material (classes 0.2 0.1 and 0.1 0.071 mm), Fe, Si, Al, Cr, Mg, Ti, and Ca are the main elements; whereas Mn; Zr; Ni; Co, Hf, Nb, Pb, Zn, Cu; Ga; Sn; La; Y; V and As represent the elements of the second rank or mixed ones.

The heavy fraction varies from 0.22 to 1.67% and is represented by about 30 minerals, the main ones being; magnetite-titanomagnetite, hematite-limonite, garnet leucoxene, zircon, rutine, sphene, ilmenite.

Photo 1 Magnetite, x 25

Photo 2 Chromespinel, x 50

Photo 3 Ilmenite, x 25

Photo 4 Leucoxene, x 50

Photo 5 Garnet, x 25

Photo 6 Rutile, x 50

Photo 7 Zircon, x 50



## Stratigrafi - paleontologji

# TË DHËNA MBI ARGUMENTIMIN MOSHOR TË SERISË VULLKANOGJENE-SEDIMENTARE TË RAJONIT TË GASHIT

Jakup Hoxha\*, Selam Meço\*\*, Adem Matoshi\*

Jepen për herë të parë të dhëna biostratigrafike për serinë vullkanogjene-sedimentare të rajonit të Gashit. Ato u takojnë gëlqerorëve të kësaj serie. Format e përcaktuara janë: *Anchignathodus sp. ind.*, *Neospathodus sp. ind.*, *Neogondolelle aff. bitteri* (KOSUR) dhe *Neogondella* e afërt me *N. resenkrantzi* (BENDER STOPPEL), të cilat datojnë moshën permian i sipërm deri në triasik të poshtëm.

### H Y R J E

Rajoni i Gashit ka qenë objekt studimi nga shumë gjeologë. Në mënyrë të veçantë ky rajon është studiuar nga vitet 60-të e këtej. Arësye të këtyre studimeve kanë qenë të ndryshme, por më kryesore kanë qenë dy: së pari për vetë pozicionin hapësinor që zë ky rajon në kuadrin e gjithë Albanideve dhe së dyti, për arësye të pranisë të të dhënave të mineralizimit sulfur polimetalor. Lidhur me argumentimin moshor të kësaj serie (si dhe për gjithë rajonin e Gashit) të gjithë autorët e mëparshëm nuk japin ndonjë të dhënë të saktë faunistike; edhe në ndonjë rast të veçantë (2, 3) ku përmenden të dhëna të kësaj natyre, ato janë të tilla që nuk mund të vlejnë si tregues për ndonjë moshë të caktuar.

Në shkrimin tonë jepen, për herë të parë argumente faunistike ndonse jo të shumta, që bazohen në grupin e konodonteve. Në bazë të këtyre të dhënave moshë e serisë vullkanogjene-sedimentare e rajonit të Gashit rezulton e permianit të sipërm, por që mund të arrijë edhe deri në fillimin e triasikut të poshtëm.

Në kuadrin e temës studimore «Gjeologjia e mineralmbajtja e rajonit të Gashit» të ndërmarrë nga ndërmarrja gjeologjike Tropojë në bashkëpunim me Fakultetin e Gjeologjisë e të Minerave, gjatë vitit

\* Ndërmarrja Gjeologjike në Bajram Curri.

\*\* Fakulteti Gjeologji-Miniera në U. T. «Enver Hoxha».

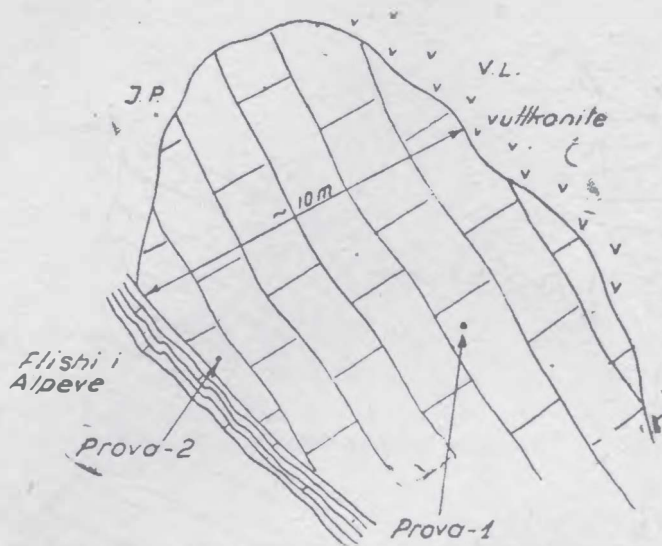


Fig. 7. Skicë e marshutprerjes Lugina e Dyshit

Nga këta gëlqerorë u morën dy prova për konodontë dhe njëra prej tyre (prova 1) dha rezultat pozitiv: pikërisht një ekzemplar të *Neogondolella*, që më tepër i afrohet *N. rosenkratzi* (BENDER & STOPPEL), moshë e të cilës është kryesisht permiane e sipërme e rrallë herë kalon në triasikun e poshtëm. Të dhënat e shlifeve përcaktojnë gëlqerorë nga mikritorë deri në mikrospartikë. Brënda tyre, vërehen kristale kuarci autigjen dhe prerje krinoidesh.

## PËRFUNDIME

1. Moshë e serisë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit të Gashit duhet pranuar si permiane e sipërme, e shumta deri në triasik të poshtëm. Punimet e mëvonshme do të japin hollësi të mëtejshme.

2. Duke u bazuar në këto të dhëna dhe në arsyetimet e mësipërme mbështesim mendimin që zona e Gashit duhet trajtuar si njësi më vehte.

## LITERATURA

1. Canko S. Pëllumb H. 1982. Raport mbi rezultatet e punimeve komplekse në sektorin Rup — B. Çobaneve të rajonit të Gashit.
2. Gjata K. etj. 1970. Raport gjeologjik mbi punimet e kërkim-rilevimit për vitin 1968-1969 B. Curri (material pune).
3. Gjata K., Haxhia Sh. 1980. Raport mbi punimet e revizionimit dhe vlerësimit në sektorin e mineralizuar të krahinës së Gashit B. Curri.

4. **Gjata K. Kodra A.** 1982. Magmatizmi pasofiolitik, jurasiko-kretak dhe ai më i ri mesataro-acid e acid në vendin tonë. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr. 4.
5. **Gjeologjia e Shqipërisë 1982.** Tekst sqarues i hartës gjeologjike në shkallë 1 : 200 000.
6. **Melo V., Shallo M. Kote Dh.** 1974. Probleme të gjeologjisë së pjesës verilindore të Shqipërisë (Albanideve veriore). Përmbledhje studimesh. nr. 2.
7. **Papa S. Hoxha I.** 1983 Raport gjeologjik mbi rezultatet e punimeve të kryera në krahinën e Gashit për kërkim-zbulimin e mineralizimit polimetalik, B. Curri.
8. **Meço S.** 1984. Rreth pranisë së niveleve konodontmbartëse të depozitimeve paleozoike e triasike të zonës së Korabit. Bul. shk. Gjeologjike Nr. 4.
9. **Meço S.** 1987 Konodontet e kufirit silurian devonian në disa prerje të zonës së Korabit, Bul. Shk. Gjeologjike Nr. 4.
10. **Meço S.** 1988. Mbi moshën e facieve triasike në zonën e Korabit, përcaktimi i tyre me anën e konodonteve (në shtyp).
11. **Schönlaub H.P. 1986 Meço S.** Lower Palaeozoic Conodonts from Albania. Jb. Geol. B-A, Band 123 Heft 3-4 Wien.
12. **Tektonika e Albanideve 1984** (tekst sqarues i hartës tektonike në shkallë 1 : 200 000).
13. **Xhomo A. Pashko P. Meço, S.** 1985 Stratigrafia e depozitimeve paleozoike të Albanideve dhe premisat e mineralizimeve që lidhen me këto depozitime.
14. **Clark. D.L.** 1972 — Early Permian Crisis and its Bearing on Permo Triassic Gonodont-Taxonomy (In Lindstrom M Ziegler W. Symposium on Conodont Taxonomy) Geologica et Palaeontologica SB. 1.
15. **Wardlaw B. Collinson J.** — Youngest Permian Conodont Faunas from the Great Basin and Rocky Mountain Regions.
16. **Sweet W.** 1970 — Permian and triassic Gonodonts from a section at Guryul Ravine, Vihi district, Kashmir. Paleontologica Contributions, Paper 49.
17. \* 1970 Uepermost Permian and Lower Triassic Conodonts of the Salt-Range and Trans Indus Ranges, West Pakistan.
18. **Teichert C. Kummel B., Sweet W.** 1973 — Permian triassic strata, kuh-E-Ali Bashi Northwestern Iran.

(Dorëzuar në redaksi në qershor 1988).

### Summary

#### PRELIMINARY DATA ON THE AGE OF THE VOLCANO-SEDIMENTARY SERIE OF THE REGION OF GASHI

Over 60 samples (each of more than 2 kg) for conodonts, 15% of which resulted positive, have been collected in the carbonates within the volcano-sedimentary serie of the Gashi region.

It is worth noted that the preservation of gained conodonts is not good, thus the determination is mainly in the rank of the genus.

Some of the most important determined conodonts are as follows: *Anchignathodus* sp. ind. (Dobërdol Kërshi i Kocaje), *Neospathodus* sp. ind (Kërshi i (Kocaje), *Neogondolella*, N. aff. *bitteri* (Kozur), (Zapllak), *Neogondolella*, N. aff. *rosenkrantzi* (Bender Stoppel) (Lugina e Dyshit).

The above mentioned forms mainly date back to Upper Permian to Lower Triassic age. Thus the data on the age of this serie are given for the first time based on conodonts.

## Gjeofizikë

# PËRÇAKTIMI I DREJTIMIT TË LËVIZJES SË UJËRAVE NËNTOKËSORE NË NJË PUS TË VETËM, ME METODËN E PËRÇUESHMËRISË ELEKTRIKE DHE KRAHASIMI I SAJ ME ATO RADIOAKTIVE

Nexhip Maska\*

Në artikull trajtohet shkurtazi, një mënyrë e thjeshtë dhe praktike e përcaktimit të drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore në një pus të vetëm. Krahas saj, jepet edhe zbatimi i metodave radioaktive. Përputhja e rezultateve të vrojtuarra në të njëjtin shpim, të metodës të gjurmuesve radioaktivë me atë të përçueshmërisë, afirmon këtë të fundit si metodë të zbatueshme.

## H Y R J E

Studimi i dinamikës së ujërave nëntokësore, nëpërmjet njohjes së karakteristikave të shtresës ujëmbajtëse, të fituara nga interpretimi i të dhënave të gjurmuesve radioaktivë ose jo radioaktivë (stabël), natyrorë apo artificialë, ka marrë një rëndësi të posaçme këto 15-20 vjetët e fundit. Probleme të tilla të aplikimit të gjurmuesve, si përcaktimi i shpejtësisë së filtrimit dhe drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore në shtresë, janë trajtuar mjaft gjërë si nga ana teorike, ashtu dhe nga ajo praktike. Për përcaktimin e drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore përdoren metoda të ndryshme hidrogjeologjike dhe gjeofizike. Metoda që shfrytëzon një pus të vetëm për përcaktimin e këtij parametri dhe që ka preferencë sot, është ajo e izotopëve radioaktivë artificialë e zbatuar në disa variante. Kjo metodë bazohet në zhvendosjen e resë radioaktive të injektuar në pus në horizontin ujëmbajtës, sipas drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore. Ky drejtim mund të përcaktohet lehtësisht duke kryer matje të orientuara të aktivitetit radioizotopik.

Metoda e përçueshmërisë që po propozojmë është e njëjtë me atë radioaktive në të gjithë tablonë, veçse në këtë rast matjet e orientuara

\* Ndërmarja Hidrogjeologjike në Tiranë

për ujitje etj. Veç kësaj, gjatë zbatimit të metodës së gjurmuesve radioaktiv kostoja e punimeve është më e lartë se ajo e metodës së përçueshmërisë. Kjo rrjedh nga vlera (sado minimale) e  $^{131}\text{I}$  i cili deri më tash importohet, ndërsa metoda tjetër kërkon vetëm 50 gr. NaCl. Gjithashtu ekziston një diferencë e madhe edhe në koston e aparaturove të përdorura. Metodatat radioaktive përdorin aparaturore tepër të kushtshme në krahasim me atë të përçueshmërisë.

E metë e përbashkët e të gjithë metodave të përcaktimit të drejtimit të lëvizjeve së ujërave nëntokësore, me anë të një pusi të vetëm, është sipërfaqja e vogël përreth pusit në shqyrtim.

Një rezultante më përfaqësuese e këtij parametri, për një zonë më të gjërë, mund të përftohet me metodat elektrometrike sipërfaqësore, të cilat «gjurmojnë» përhapjen në kohë të vijave ekuipotenciale të shkaktuara nga hedhja e një elektroliti të fortë në një pikë shpimi. Kujtojmë gjithashtu, se edhe kjo metodë ka kufizimet e veta, ndër të cilat më kryesoret janë: kompromentimi i saj për thellësi relativisht të mëdha, shpenzimi i një sasive të konsiderueshme kripe, kohëzgjatje të madhe matjeje (deri disa ditë), etj.

Në përfundim, mund të themi se përcaktimi i drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësorë, është plotësisht i mundshëm edhe me metodën e përçueshmërisë elektrike, të cilën e paraqitëm më sipër duke e krahasuar edhe me metoda më të fundit e të pranuar nga të gjithë, veçanërisht në shpimet me diametër të madh që realizohen nga sondat me goditje.

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

1. Eftimi R. Abmataj S. 1981 — Matja e shpejtësisë së filtrimit të ujërave nëntokësorë me metodën e hollimit pikësor të një gjurmuesi radioaktiv. «Buletini Shkencave Gjeologjike. Tiranë.
2. W. Drost and D. Klotz 1983 «Aquifer characteristics» — Guidebook, on Nuclear Techniques in Hydrology, Edition.
3. IAEA 1971 «Nuclear Well Logging in Hydrology» Technical Report Series, N° 126, Vienna.

Dorëzuar në redaksi në maj 1988.

## S u m m a r y

DETERMINATION OF THE DIRECTION OF CIRCULATION OF UNDERGROUND WATERS IN A SOLE WELL BY THE METHOD OF ELECTRIC CONDUCTIVITY AND ITS COMPARISON WITH THE RADIOACTIVE ONES.

This article treats briefly a simple and practic way for the determination of the direction of circulation of underground waters in a sole well. The application of the radioactive methods is given here as well.

The agreement of the results (observed in the same drilling) obtained by the radioactive method with the conductivity one, confirms that the last method is really applicable.

Fig. 1. Schematic view of the circulation of salty solution.

Fig. 2. Determination of the direction by the method of conductivity.

a. Polar coordinates

b. Cartesian coordinates

c. Block — scheme of the equipment for the determination of the direction of flowing by the method of conductivity.

Fig. 3. Determination of the direction of the flowing by the radioactive method.

a. Polar coordinates

b. Cartesian coordinates

Fig. 4. Block — scheme of the equipment for the determination of the direction of flowing by the radioactive method.

## Sizmologji

# MBI LUHATJET E RAPORTIT TË SHPEJTËSIVE TË VALËVE SIZMIKE VP/Vs NË TËRMETIN E 15 PRILLIT 1979

Veronika Peçi\*, Agim Minxhozi\*\*, Arben Pitarka\*

Trajtohen dy metoda për përcaktimin e raportit të shpejtësive të valëve sizmike VP/Vs, duke përdorur hyrjet e para të valëve P dhe S për grumbuj tërmetesh; metoda Wadati dhe metoda Smith. Metodat ilustrohen me llogaritje të luhatjes së raportit të shpejtësive Vp dhe Vs; për disa paragoditje dhe pasgoditje të tërmetit të 15 prillit 1979 ( $M = 7.2$ ). Rezultatet e të dy metodave tregojnë se ato mund të përdoren me efikasitet në studimet e anomalive të raportit të shpejtësive të valëve sizmike Vp/Vs para dhe pas tërmeteve të fuqishëm.

### H Y R J E

Sipas vrojtimeve të bëra në shumë vënde të botës (4, 6, 7), është vënë re se raporti i shpejtësive të valëve sizmike Vp/Vs, para dhe pas tërmeteve të fuqishëm ndryshon në krahasim me vlerat që vrojtohen në kushte të tërmeteve të vegjël. Sipas të dhënave të disa tërmeteve të dobët u vu re se raporti i shpejtësive të valëve sizmike Vp/Vs dhe  $\sigma$  ishin të ndryshëm në zonat e dilatacionit dhe kompresionit të tërmetit të ardhshëm. Në zonat e dilatacionit raporti Vp/Vs rritet 5%, kurse në ato të kompresionit zvogëlohet 7%. Autorët i lidhin këto anomali me shenjën e sforcimeve që grumbullohen para tërmetit.

Shëmbujt e parë të shumtë për ndryshimin e këtij raporti para tërmeteve mesatarë dhe të fortë u dhanë në vitin 1969 nga studiues rusë dhe u riprodhuan më vonë në artikujt e ndryshëm nga shumë autorë të tjerë (4, 6, 7, 3). Nga shëmbujt vihet re se raporti Vp/Vs që zakonisht

\* Qendra Sizmologjike e Akademisë së Shkencave në Tiranë.

\*\* Instituti i Fizikës Bërthamore.



tij raporti në çfarëdo zone, por edhe për të vlerësuar ndryshimet e luhatjes së këtij raporti nga stacioni në stacion, duke karakterizuar më realisht zonën në të cilën po studiohet (7). Luhatje të tilla janë vënë re edhe në studimet e autorëve të tjerë (6). (Programet për llogaritjen e këtij koeficienti janë përpiluar në gjuhën BASIC të përshtatur për mikrokompjuter tip COMODOR dhe disponohen në Qendrën tonë).

Këto dy metoda mund të zbatohen shumë mirë në të ardhmen për analiza më të detajuara sizmologjike, për ecurinë e luhatjes së këtij raporti, për një periudhë kohe relativisht të madhe, para dhe pas tërmeteve të fortë si ai i 15 prillit 1979 dhe të tërmeteve të tjerë, për qëllime të parashikimit probabilitar të tërmeteve.

### 3. Konkluzione

Zbatimi i dy metodave të mësipërme tregon:

1. Meqënëse metoda «Smith», përdor njëkohësisht mikrotërmete të të njëjtës zonë, vlera e raportit të shpejtësive të valëve sizmike VP/VS, është më përfaqësuese për zonën në krahasim me vlerat e llogaritura me anë të metodës «Wadati», e cila bën vetëm një mesatare të vlerës së gjetur për secilën ngjarje..

2. Në rastin kur përdoren ngjarje të veçanta për të vlerësuar këtë raport, përafrimi me metodën Wadati është më i përshtatshëm.

3. Të dy metodat mund të përdoren me sukses në studimet probabilitare të luhatjes së raportit të shpejtësive të valëve sizmike VP/VS, për qëllime të parashikimit statistikor të tërmeteve të fuqishëm.

4. Për rritjen e sigurisë së vlerësimeve duhet zgjedhur një periudhë kohe studimore relativisht e gjatë e varur edhe nga magnituda e tërmetit.

5. Vlerësimi i këtij raporti me përafrim parabolik, në praktikë mund të zbatohet vetëm në ato raste kur kemi regjistrime të valëve P dhe S të sakta në jo më pak se 7 stacione regjistruese.

### LITERATURA

1. **Koçiaj, S** — «Karakteristikat themelore të vatrës së tërmetit të 15 prillit 1979 sipas të dhënave instrumentale». Tërmeti i 15 prillit 1979, Shtëpia botuese «8 Nëntori», Tiranë 1983.
2. **Sulstarova, E** — «Sizmiciteti i Shqipërisë dhe karakteristikat themelore të tërmetit të 15 prillit 1979». Tërmeti i 15 prillit 1979, Shtëpia botuese «8 Nëntori», Tiranë 1983.
3. **Feng De-yi** — «Anomalous variations of seismic velocity ratio before the Yongshan-Daguan earthquake ( $M = 7.1$ ) on May 11, 1974». Acta Geophysica Sinica, Vol. 18, Nr. 4, p. 235-239, 1975.
4. **Feng De-yi et al.** — «Preliminary study of the velocity anomalies of seismic waves before and after some strong and moderate earthquakes in Western China (I) — The velocity ratio anomalies». Acta Geophysica Sinica, Vol. 19, Nr. 3, p. 196-205, 1978.
5. **Feng De-yi et al.** — «Preliminary study of the velocity anomalies of seismic waves before and after some strong and moderate earthquakes in

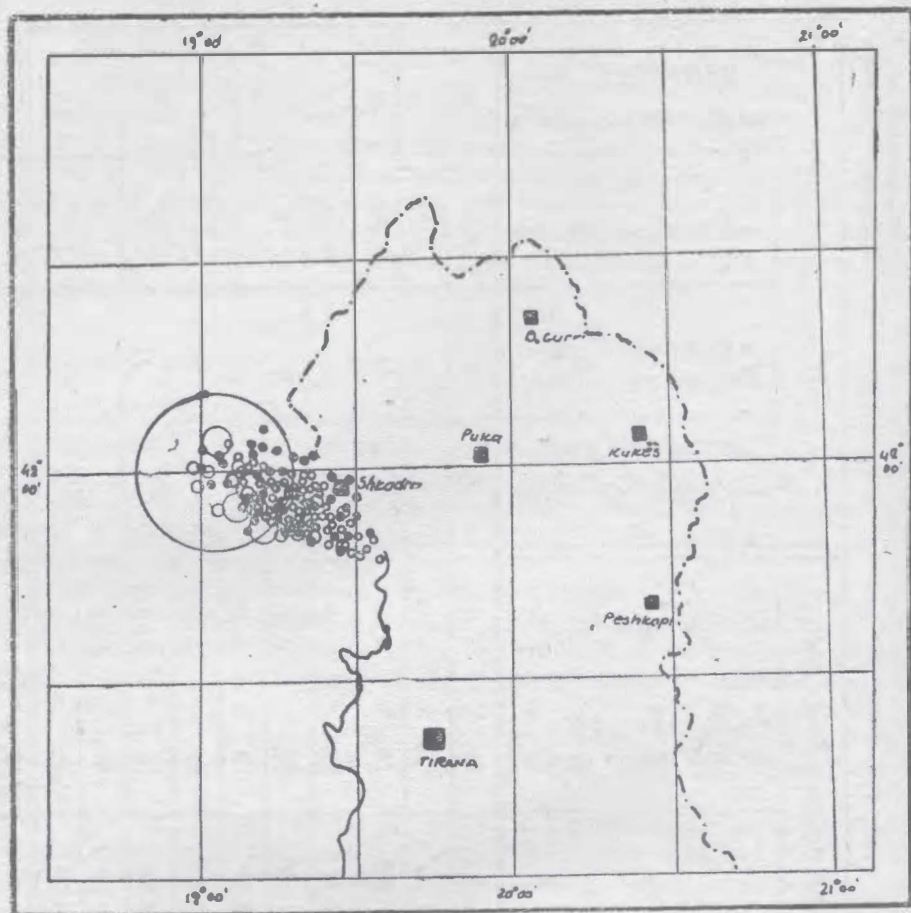


Fig. 1. Disa paragoditje dhe pasgoditje të tërmetit të 15 Prillit 1979  
(ML = 7.2).

Western China (III) — Variations of curvature of the Wadati diagrams». *Acta Geophysica Sinica*, Vol. 21, Nr. 4, p. 292-309, 1978.

6. Rikitake, T — «Earthquake precursors». *Earthquake prediction, Proceedings of the international symposium on earthquake prediction*: UNESCO, 1984.
7. Smith, C. G. Enan — «Joint determination of seismicity velocity ratios: Theory and application to an aftershock sequence». *BSSA* Vol. 73, Nr. 2, p. 405-417, April 1983.
8. Wadati, K — «Shallow and deep earthquakes». *Geophysical Magazine* 1, 162-202, 1928.

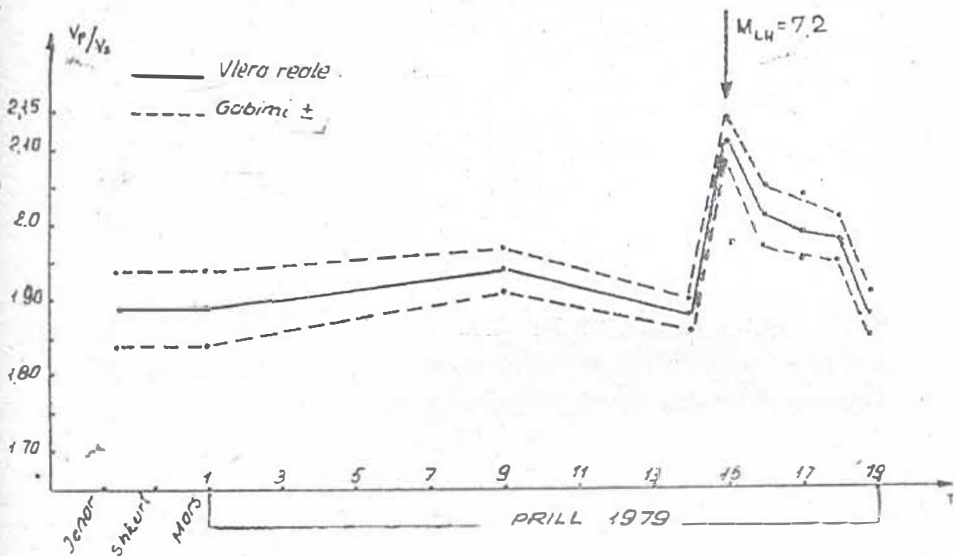


Fig. 2. Luhatja e raportit  $V_p/V_s$  në tërmetin e 15 Prillit 1979.

### Summary

#### ON THE VARIATION OF THE RATIO OF THE SEISMIC WAVE VELOCITIES $V_p/V_s$ DURING APRIL 15, 1979 EARTHQUAKE

This paper presents two methods, WADATI and SMITH, which are used to determine the ratio of the seismic wave velocities  $V_p/V_s$  making use the first onsets of the seismic waves P and S of swarms of earthquake.

This methods are illustrated with the variation of this ratio in some foreshocks and aftershocks of April 15, 1979 earthquake,  $M = 7.2$ . The results show that these methods/are fit to be used in the studies of the anomalies of the ratio  $V_p/V_s$  before and after the strong earthquakes.

Fig. 1 — Some foreshocks and aftershocks of April 15, 1979.

Fig. 2 — Variation of the ratio  $V_p/V_s$  during April 15, 1979 Earthquake.

## *Probleme të gjeologjisë ekonomike*

# **PËRSOSJA E NORMATIVAVE TË PROJEKTIMIT FAKTOR I RËNDËSISHËM PËR RRIJTJEN E EFEKTIVITETIT NË PUNIMET GJEOLOGO-RILEVUESE E KËRKUESE**

**Nuredin Osmani\*, Makbul Ylli\*, Mikel Luli\***

Trajtohen shkurtimisht disa çështje që kanë të bëjnë me vendosjen dhe përsosjen e mëtejshme të normativave të njësuara të projektimit në procesin e kryerjes së punimeve gjeologjorilevuese e kërkuese, me shkallët 1 : 25 000, 1 : 10 000, 1 : 5000, 1 : 2 000, si dhe me metodikat e llogaritjeve tekniko-ekonomike si një drejtim i rëndësishëm për rritjen e rendimentit të punës studjuese e projektuese e të nivelit shkencor të saj, për të projektuar më me efektivitet në punimet e kërkimit e të zbulimit.

### HYRJE

Në kuadrin e thellimit të mëtejshëm të mendimit ekonomik në shërbimin gjeologjik dhe të futjes së tij në trajtë më të përpunuar në të gjitha etapat e punimeve gjeologjike, në mbështetje të orientimeve e të drektivave të Partisë, mësimave të Shokut Enver Hoxha dhe të porosive të Shokut Ramiz Alia, janë ndërmarrë një sërë studimesh në drejtim të rritjes së efektivitetit në punimet studimore e projektuese në sektorin e gjeologjisë.

Për rritjen e mëtejshme të rendimentit të punës studimore e projektuese në gjeologji, si në të gjitha degët e tjera të ekonomisë, një faktor me rëndësi është edhe mbështetja sa duhet, e punës në kriteret e njësuara si normativa, kushte teknike, metodika llogaritëse, projekte tipe e standarde (4). Nëpërmjet përdorimit të tyre arrihet jo vetëm një lehtësim e thjeshtim i punës studimore e projektuese, sepse stu-

---

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

sideratë llogaritja e shpenzimeve të të gjitha studimeve komplekse që kryhen në një rajon të caktuar.

8. Specialistët gjeologë, petrografë, mineralogë, ekonomistë të interesuar për këto probleme të njihen me instruksionin përkatës. (6, 7).

Duke u përdorur në mënyrë krijuese nga çdo specialist e grup studimor, normativat e rekomanduara për zbatim do të shërbejnë për kryerjen e studimeve të kompletuara, të studjuara me baza shkencore, duke kontribuar kështu dukshëm në rritjen e efektivitetit në punimet e kërkimit e të zbulimit.

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

1. Arkaxhiu F., Dinaj M. 1975 — Metodika e planifikimit të punimeve gjeologjiko-zbuluese dhe treguesve tekniko-ekonomikë për sektorin e gjeologjisë.
2. Dinaj M. 1984 — Metodika mbi preventivimin e shpenzimeve për studimet e kërkim-rilevimit dhe tematiko-përgjithësuese.
3. Mullaj V. — 1968 — Rreth vlerësimit ekonomik të vendburimeve.
4. Osmani N., Kamberaj R. 1986 — Thellimi i mëtejshëm i mendimit ekonomik në shërbimin gjeologjik faktor me rëndësi për rritjen e efektivitetit ekonomik të punimeve të kërkim-zbulimit. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4.
5. Teksti «Klima e Shqipërisë», Tiranë.
6. Ylli M, Osmani N. 1986 etj. — Udhëzues metodik për organizimin dhe kryerjen e punimeve gjeologjiko-rilevuese në shkallët 1 : 25 000, 1 : 10 000; 1 : 5 000 e 1 : 2 000.
7. Ylli M., Osmani N. 1987 — Studim mbi normativat e projektimit e metodikat e llogaritjeve tekniko-ekonomike në punimet gjeologjiko-rilevuese e kërkuese në shkallët 1 : 25 000; 1 : 10 000; 1 : 5 000 e 1 : 2 000.
8. Levonk B. V. 1985 — Voprosi ekonomičeskoj geologii.
9. Matheron G. 1963 — Traite de geostatistique appliquees.
10. Kobohidze L.B. etj. — Ekonomik geologoraszvedoçnih rabot 1973 e 1985.
11. Servicia geologica D'Italia seria Quaderni Nr. 1 1975.
12. Behner Koshvart 1985 — Prospektng ana exploration of mineral deposits. 1985.

*Dorëzuar në redaksi në dhjetor 1987.*

#### S u m m a r y

FURTHER PERFECTION OF THE NORMATIVES OF THE PROJECTION IN THE GEOLOGICAL PLOTTING AND PROSPECTING WORKS — AN IMPORTANT FACTOR FOR THE GROWTH OF THE EFFECTIVENESS

This article treats the problems linked with the further perfection of the normatives of the projection in the geological-plotting and prospecting work, scale 1 : 25.000, 1 : 10 000; 1 : 5 000 and 1 : 2 000, as an important direction for the growth of the productivity of the studying and projecting work and the economic effectiveness during prospecting-discovering works.

The gained normatives are the result of generalization of the perennial work of our geological service in geological-plotting and prospecting work and will be an important aid for the workers of the geological service.

Based on the geological studying of our country the classification and categorization is made in 5 categories, according to the rate of the geological-tectonic complication and the respective classification of terrain and, in conformity with them are calculated the normatives of the projection for the quantity of the observation points for every 1 km<sup>2</sup>, the rules of works km<sup>2</sup>/month, etc. for each of the scales of the studied plottings.

The recommended normatives are destined to make the preventives of the geological-plotting and prospecting work for the above mentioned scales.

Fig. 1. Block scheme of expenses of geological-plotting scale 1:25 000 according to the order of the work.

## Analitikë

# STUDIMI DHE EKSPERIMENTIMI I METODAVE TË PËRCAKTIMIT TË BERILIT NË SHKËMBINJTË SILIKATË

Etleva Pepo\*, Ana Thanasi\*

Krahasohen tri metoda të ndryshme të përcaktimit të Be në shkëmbinjtë silikate, metoda spektrofotometrike, metoda spektrole sasiore me hark dhe metoda me plazmë.

## HYRJE

Berili hyn tek elementët e rrallë që gjenden në shkëmbinjtë silikate. Përmbajtja e tij në koren e Tokës është  $6.10^{0/0} -^4$ . Berili hyn në përbërjen e më shumë se pesëdhjetë mineraleve, prej të cilëve më i përhapuri dhe më i rëndësishmi është alumosilikati i berilit me formulë  $Be_3Al_2 [Si_6O_{18}]$  që teorikisht përmban  $14^{0/0}$  oksid berili. Nga mineralet më të njohura të berilit më shumë se gjysma janë silikate,  $24^{0/0}$  fosfate,  $10^{0/0}$  okside dhe  $9^{0/0}$  si shumë borate, arsenate dhe karbonate. Ai shoqërohet me kuarcin, shpatin fushor etj.

Berili dhe komponimet e tij kanë veti toksike të theksuara. Më të rrezikshme janë komponimet e tij të tretshme si fluoruret, kloruret, sulfatet. Komponimet e tij të patretshme, veçanërisht oksidi i berilit paraqet rrezikshmëri gjatë veprimit në organizëm në formën e pluhurave mikrodispersë.

Përcaktimi sasior i berilit në shkëmbinjtë, mineralet, xeherorët dhe produktet e pasurimit është i vështirë për dy arsye:

1. Intervali i përmbajtjes së BeO luhartet nga  $10^{-5}^{0/0}$  (në provat gjeokimike) deri  $20^{0/0}$  e më shumë në mineralet dhe koncentratet. Si rrjedhim për përcaktimin e tij s'mund të përdoret e njëjta metodë. Në vartësi të përmbajtjes konkrete të BeO në mostër, zgjidhet edhe metoda e përcaktimit të tij.

2. Berili shoqërohet me elementë të cilët pengojnë përcaktimin e

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



Fig. 4. Vartësia e saktësisë nga përqëndrimi

2. Përsa i përket koeficientit të variacionit dhe saktësisë, të tre metodat këto parametra i kanë të afërt.

Vërejmë që prova 1/N është kryer me të tre metodat dhe rezultatet e fituara për berilin me secilën metodë jepen më poshtë:

Nr. provës 1/N	Metoda spektrale	Met. e plazmës	Met. kimike
	98.33	86.037	97.111

3. Me metodën spektrofotometrike kryhen 15 analiza në 4 ditë pune, ndërsa me metodën spektrale kryhen 15 analiza në 5 ditë pune.

#### LITERATURA

1. J. A. Stoljarova, V. G. Hitrov, etj... 1984 Opredjeljenje berilija shçelloçnih i shçelloçnozemjelnih elementov v mineralnom sirje Moskva.

2. N. P. Popova i J. A. Stoljarova 1974 Himičeskij analiz gornih porod i mineralov.

3. Christian Trassy, Jean Michel Mermet, Paris Cedex 08, 1984. Les applications analytiques des plasmas haute fréquence.

Dorëzuar në redaksi në qershor 1988.



### Summary

#### THE STUDY AND THE EXPERIMENTATION OF THE METHODS ON THE DETERMINATION OF Be IN SILICATE ROCK.

This article describes the studies carried out on the determination of Be in the silicate rock by the spectrophotometric method with beryllonit II and quantitative spectral with arc and plasma ones.

The spectrophotometric method with beryllonit II can be used for contents greater than 10 ppm, whereas the spectral method can be used for contents greater than 1.5 ppm.

BULETINI  
I SHKENCAVE  
GJEOLOGJIKE

VITI VII (XXV) I BOTIMIT

**4**

**1988**

**Tiranë**

## Gjeologji

# RIFTËZIMI I KORES KONTINENTALE MIRDITORE DHE FAZAT E PARA TË ZGJERIMIT OQEANIK GJATË JURASIKUT

*Alaudin Kodra\**

Trajtohet zgjerimi oqeanik Mirditor, i cili është kryer në jurasik (kryesisht të vonshëm) dhe është paraprirë e shoqëruar prej riftëzimit të kores kontinentale me magmatizëm intensiv. Bëhet dallimi midis shkëmbinjve konglobreçkor-mergelor me moshë jurasiko-kretake nga ata të jurasikut të sipërm. Bëhen edhe disa përgjithësime me karakter krahinor.

### H Y R J E

Si rezultat i studimeve e kërkimeve të kryera nga gjeologët tanë, njohja mbi ndërtimin gjeologjik të Albanideve ka arritje të mëdha. Nga ana tjetër këto arritje kanë nxjerrë probleme të reja shkencore e praktike që kërkojnë zgjidhje.

Që prej disa vitesh zhvillimin tektono-sedimentar e magmatik të zonës së Mirditës gjatë jurasikut e kemi interpretuar si të një baseni oqeanik, me dy buzë kontinentale, në fillim pasive, e më vonë gjatë zgjerimit të oqeanit Mirditor aktive (Kodra A., Gjata K., 1982 etj). Të dhënat e shumta fushore na lejojnë që të interpretojmë në mënyrë më të qartë zhvillimin tektono-sedimentar dhe magmatik të zonës Mirdita si gjatë riftëzimit të kores kontinentale ashtu dhe gjatë zgjerimit oqeanik Mirditor. Kështu mendojmë se mbështetet dhe saktësohet më tej qëndrimi i drejtë i gjeologëve tanë, lidhur me vendin, mekanizmin dhe moshën e formimit të ofioliteve të zonës së Mirditës (Gjeologjia e Shqipërisë, 1982; Harta gjeologjike e R.P.S.SH. në shkallën 1 : 200 000, 1983 etj.). Gjithashtu me anë të këtij interpretimi do të përpiqemi të sqarojmë edhe disa probleme që debatohen sot midis gjeologëve tanë sidomos lidhur me praninë e shkëmbinjve ultrabazikë, gabror etj, që takohen në pjesët

---

\* Ministria e Industrisë dhe Minerave.

plota dhe potente të orogjenit Tetisian gjë, që dëshmohej edhe me potencialin metalogjenik të lartë që ata përmbajnë. Në këtë mënyrë specialistët tanë japin një kontribut të rëndësishëm në zgjidhjen e drejtë të problemeve themelore që debatohen sot gjerësisht në literaturën shkencore bashkëkohore, duke kundërshtuar me fakte bindëse interpretimet mbi formimin e ofioliteve të këtij segmenti Tetisian nga një basen i vetëm oqeanik Vardarian në kufij të pllakës Afrikane me atë Euroaziatike. Ne argumentojmë formimin e ofioliteve në disa basene të veçantë oqeanike (siç janë ai i Mirditës dhe ai i Vardarit në brezin Dinarido-Albanido-Helenik). Pra, mund të konkludohet se mikropllaka komplekse Dinarido-Albanido-Helenike është zhvilluar e pavarur prej pllakave të mëdha Euroaziatike në veri dhe asaj Afrikane në jug.

### Përfundime

1. Zgjerimi oqeanik Mirditor është paraprirë e shoqëruar ne jurasik (kryesisht të vonshëm) prej riftëzimit të kores kontinentale që ka shënuar në vijat themelore strukturën e dy buzëve kontinentale.

Plaeostrukturat kryesore të lindura gjatë riftingut jurasik janë falje normale që kufizojnë horstet, grabenet e blloqet e rrëshqitura sinsedimentare në kuadrin e strukturës së madhe grabenore Mirditore. Shkrirja e pjesëshme e mantos astenosferike çon në grumbullimin e magmave të rënda që vetëm pjesërisht mund të penetrojnë koren kontinentale që i mbulon.

Zgjerimi oqeanik është kryer së pari në sektorët perëndimorë (brezi perëndimor) dhe më vonë është vijuar me zgjerimin lindor (brezi ofiolitik lindor).

Duke argumentuar formimin e ofioliteve të zonës së Mirditës, në perëndim të zonës së Korabit, konkludohet se ofiolitet e segmentit Tetisian të Dinarido-Albanido-Helenideve janë formuar në disa basene të veçantë të ngushtë oqeanike. Si rrjedhim mund të themi se, mikropllaka komplekse Dinarido-Albanido-Helenike është zhvilluar e pavarur prej pllakave të mëdha Euroaziatike në veri dhe asaj Afrikane në jug.

2. Shkëmbinjtë copëzorë mërgelorë me material tufogjen e copëzor ultrabazik, gabror, vullkanik etj, janë:

- a) Të moshës së jurasikut të sipërm, dhe lidhen me depozitimin e materialit copëzor që vjen nga shplarja e shkëmbinjve magmatikë të riftit kontinental.
- b) Të moshës jurasiko-kretake, dhe lidhen me depozitimin e materialit copëzor që vjen kryesisht nga shplarja e ofioliteve, fill pas mbivendosjes (obduksionit) të tyre mbi buzët kontinentale.

### LITERATURA

- Bezhani V., Çakalli P., etj., 1985 — Studim tematiko-përgjithësues e rievues kompleks për bakër të pasur në serinë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit Poravë-Palaj-Qafkingjell, Fondi J.S.P.Gj., Tiranë.
- Dede S., 1971 — Mbi karakterin impulsiv të intruzioneve të magmës ultrabazike; Përmb. Stud. nr. 7.

- Delaj E.**, 1986 — Rreth gjeologjisë dhe mineralizimit sulfuror të rajonit bakërmbajtës Palaj-Karmë. Bul. Shkenc. Gjeol. Nr. 3.
- Dietz R. S.**, 1963 — Alpine serpentinites as oceanic rind fragments, Geol. Soc. Am. Bull. v. 74, 7.
- Grup autorësh**, 1983 — Harta gjeologjike e R.P.S.SH. në shkallën 1 : 200000, Tiranë, Grup autorësh, 1982 — Gjeologjia e Shqipërisë, Tiranë.
- Grup autorësh**, 1984 — Tektonika e Shqipërisë (Tekst shpjegues i hartës tektonike të R.P.S.SH. në shkallë 1 : 200 000). Fondi i ISPGJ, Tiranë.
- Gjata K. etj.** 1985 — Marrëdhëniet intruzive të shkëmbinjve ultrabazikë me shkëmbinj të karbonatikë triasiko-liasikë në pjesët anësore të zonës së Mirditës dhe në zonën e Korabit. Bul. shk. gjeol. Nr. 4, Tiranë.
- Gjata K. etj.**, 1986 — Studim tematik dhe punime kërkimi për sqarimin e perspektivës për minerale të rralla në vendin tonë, Tiranë.
- Kodra A.**, 1976. — Mbi moshën jurasike të formacionit vullkanogjeno-sedimentarë të zonës së Mirditës, Përmb. Stud. Nr. 1, Tiranë.
- Kodra A., Delaj E.**, 1976 — Të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologjik të rajonit të Poravit, Përmb. stud. nr. 4 Tiranë.
- Kodra A., Gjata K.** 1982. — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të brëndëshme. Bul. Shkenc. Gjeol. nr. 2. Tiranë.
- Kodra A.**, 1986 — Gjeologjia dhe perspektiva e mineraleve të dobishme në rajonin Resk-Shishtavec/Disertacion, Tiranë.
- Kodra A.** 1987 — Skema e zhvillimit paleogjeografik e gjeotektonik të Albanideve të brëndëshme gjatë triasikut e jurasikut, Bul. Shkenc. Gjeol. Nr. 4 Tiranë.
- Kodra A., Hallaçi H., Bezhani V., Gjata K., Çakalli P.**, 1988 — Jurassic Volcano-Sedimentary serie in inner Albanides. Geological Congress of Turkey, Ankara.
- Melo V.**, 1982 — Përhapja e flisheve në gjuhën flishore të Peshkopi-Labinotit dhe mendime lidhur me vendosjen paleogjeografike e tektonike të saj. Bul. Shkenc. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
- Petro Th.** 1986 — Fakte të reja për gjeologjinë e rajonit Shtyllë-Treskë-Qarr (Korçë). Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1 Tiranë.
- Puloj H., Godroli M.**, 1982 — Raport mbi ndërtimin gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Leskovik-Ersekë. Fondi i ISPGJ., Tiranë.
- Puloj H., Godroli M., Marishta S.**, 1984 — Raport mbi ndërtimin gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit të Shpatit. Fondi i ISPGJ., Tiranë.
- Shallo M. Gjata Th. Vranaj A.**, 1980 — Përfytyrime të reja për gjeologjinë e Albanideve lindore nën shëmbullin e rajonit Martanesh-Çermenikë-Klenjë. Përmb. Stud. Nr. 2; Tiranë.
- Shallo M.**, 1980 — Petrologjia e shkëmbinjve të Mirditës qëndrore dhe mineralizimi sulfur i lidhur me ta. Disertacion, Tiranë.
- Shallo M., Kodra A., Gjata K.**, 1987 — On the geotectonic setting of the ophiolites of Albanides. Troodos ophiolite and oceanic lithosphere. In press.
- Shallo M., Kote Dh., Vranaj A., Premti I.**, 1985 — Ofiolitet e R.P.S.SH., Fondi ISPGJ, Tiranë.
- Aubouin J.**, 1973 — Des tectoniques superposees et de leur signification par rapport aux modeles geophysiques: l'exemple des Dinerides; paleotectonique, tectonique, tarditectonique, neotectoniques, B.S.G.F. (7<sup>e</sup>), 15, Paris.
- Aubouin J.** 1977 — Breve presentation de la géologie de la Grece. B.S.G.F. (7<sup>e</sup>) 1, XIX, Paris.

- Bebien J., Ohnensteter D., Ohnensteter M. et Vergely P. (1980)** — Diversity of the Greek ophiolites, Birth of oceanic bassins in transcurrent systems. *Ophioliti*, sp. issue, vol. 2. Firenze.
- Bernouilli D., Laubscher H., 1972** — The palinspatic problem of the Hellenides. *Eclogae Geol. Helv.*, 65.
- Biju Duval B. et Dercourt J., 1980** — Les bassins de la mediterranee orientale ils les restes d'un domaine oceanique le Mesogee, ouvert du Mesozoique et distinct de la Tethys. *B.S.G.F. (7<sup>e</sup>) XII*, Paris.
- Blanchet R., 1976** — Bassins margineux et Tethys Alpine de la marge continentale au domaine oceanique dans les Dinarides. *Simp. Int. Str. Split. Yougoslavie*.
- Cadet J.P., Bonneau M., Charvet J., Durr S., Elter P., Ferriere J., Scandone P., Thiebault F., 1980** — Les cheines de la mediterranee moyenne et orientale 26° (G.I.Co11. c-5 Mem. B.R.G.M., 115), Paris.
- Celet P., Ferriere J., 1978** — Les Hellenides internes: le Pelagonien. *Eclogae Geol. Helv.*, 71.
- Charvet J., 1980** — Developpment de l'orogène dinarique d'apres l'étude du secteur transversal de Sarajevo (Yougoslavie). *Rev. Geol. Din. et geog. Din. et geog. Physique. Voll. 22*. Paris.
- Dercourt J., Zonenshain L., Ricou L-E., Kazmin V., Lë Pichon X., Kniper A., Grandjacquet C., Sborshchikov I., Boulin I., Sorochtin O., Geysant I., Lepvrier C., Biju-Duval, Sibnet J. Ç., Savostin L., Westphal M., Laurer J-P, 1985.** — Presentation de 9 cartes paléogéographiques au 1/20 000 000<sup>e</sup> s'étendant de l'Atlantique au Pamir pour la periode du Lias a l'Actuel. *B.S.G.F. (8) t. 1, n° 5*.
- Ferriere J., 1974** — Etude géologique d'un secteur des zones helleniques internes subpelagonienne (massif de l'Othrys Grèce continentale). *B.S.G.F. (7)*, 16.
- Meinzer, Köpnick., 1988** — Structure and evolution of passive margins. The plume model again. *J. of Geodynamics*.
- Mcincier, I., Vergely P., 1977** — La zone d'Almopias *B.S.G.F. (7) XIX No 1*, Paris.
- Mercier I. 1966** — Etude géologique des zones internes des Héliénides en Macédoine centrale (Grèce). Thèse d'Etat.
- Miyashiro A. 1973** — The Troodos ophiolite complex was probably formed in an island arc. *Earth Plan. Sci. Lett.*
- Vergely P. 1984** — Tectonique des ophiolites dans les Héliénides internes (deformations, metamorphismes et phénomènes sedimentaires). Consequences sur l'évolution des regions Tethysiennes occidentales. Paris.
- Dorëzuar në redaksi në gusht 1988.

### Summary

#### RIFTING OF THE MIRDITA'S CONTINENTAL CRUST AND THE FIRST STAGES OF THE OCEANIC OPENING DURING THE JURASSIC.

As a result of an evident differentiation of the basin during the Triassic—Jurassic, the following main structural — facial zones of Inner Albanides have been individualized: Mirdita zone with 3 subzones (Hajmeli, Qerret — Miliska and Gjja-

Illica). Further east occur the Korabi zone also with 3 subzones (Çaje, Kollovozi and Malësi e Korabit (fig. 1).

During Jurassic, in the Inner Albanides occur the general deepening of the basin, associated with and followed by the upwelling of astenospheric mantle, slimming of the continental crust and its rifting with the oceanic widening of Mirdita up to its closing.

Rifting of the continental crust has been mainly increased especially after the deposition of the radiolaritic tuffaceous pack of Early Malm. The rifting faults led to the formation of the graben structure of Mirdita (fig. 2).

The intensive rifting of continental crust has been associated with the early intensive magmatism and the deposition of the Upper Jurassic volcano-sedimentary formation on the Triassic-Jurassic carbonaceous basement.

The magmatism of the continental rift consists of the ultrabasic rocks, gabbros, gabbro-monzonites and the basic to acid-alkaline volcanic and subvolcanic rocks. Sometimes, the serpentinites have a lavas' nature, situated gently on the Triassic-Jurassic limstones.

In the overwhelming majority, the volcanism has been followed by the rifting intrusive magmatism.

The formation of a melange of a sedimentary nature with clastic ultrabasic, gabbroic, effusive clastic material during the Late Jurassic, similar to the Jurassic-Cretaceous sedimentary melange (fig. 3) is most typical. The unification of these two melanges led most of the investigators of the Mediterranean belt to erroneous interpretations with respect to the place, way and the age of the formation of ophiolites.

Several zones of the rifting and the oceanic opening were existed through the Dinaride — Albanide — Hellenide segment of the Tethyan orogeny. The rifting and the oceanic opening of Mirdita west of Korab — Pelagonie has been made independently from the Vardar one, east of Pelagonie. Thus, there are testimonies to the formation of the ophiolites in the individual and small oceanic basins, as well as to the independent development of the Dinaride — Albanide — Hellenide microplate from the large Euro-Asiatic plate in the north to the African one in the south.

After the beginning of the rifting of the continental crust and in the course of its process occurred the oceanic opening of the Western Mirdita.

At first the rapidity of the oceanic opening was very slow and partial melting of the astenospheric mantle at a great depth and low grade. Thus, occurred the formation of the rocks similar to the astenospheric primitive mantle. Later, during the continuous phase of the Late Jurassic occurred the further rise of the astenospheric mantle and its strong partial melting which led to the quick oceanic opening of the Eastern Mirdita, starting in the south of Scutari-Pec transversal.

The interpretation according to which the ophiolites of the eastern belt of the Mirdita zone (with the similar sections to the Troodos of Cyprus etc.) represents the formations of the island arcs is not supported by data so far.

## NDËRTIMI GJEOLOGO-STRUKTUROR I ZONËS SË MICEKUT TË MASIVIT ULTRABAZIK TË BULQIZËS

Gëzim Shima\*

Artikulli është sintezë e punimeve komplekse të kryera në zonat e Micekut dhe të Jugut të Liqenit të Dervishit, që ndodhen në pjesën qendrore të veriut të masivit ultrabazik të Bulqizës. Paraqiten të dhëna të reja për perspektivën e mineralizimit dhe ndërtimin gjeologo-strukturor në veçanti, që duhen pasur parasysh edhe për pjesë të tjera të masivit ultrabazik të Bulqizës.

### Të dhëna të shkurtëra për masivin e Bulqizës.

Masivi ultrabazik i Bulqizës është një nga përbërësit më në zë dhe më me perspektivë të grupit formacional ofiolitik të vendit tonë. Edhe në pjesën veriore të tij njihen shënja, shfaqje, vendburime dhe janë hapur miniera të shumta të mineralit të kromit. Mbështetur në prerjen erozionale dhe në të dhënat e punimeve gjeologjike, trashësia e shkëmbinjve ultrabazikë arrin deri 3-4 km. Në planin rajonal nga poshtë-lart është pranuar zonaliteti i poshtëm (6, 15).

1. Brezi harzburgit
2. Brezi harzburgito-dunitik ose dunito-harzburgitik
3. Brezi dunitik.

Masivi përfaqëson një strukturë antiklinale, të përbërë nga rru-dhosje të rendeve më të ulta me këndrënie të mesme e të butë (10, 15, 6). Mjaft e zhvilluar është tektonika e pasmineralizimit, e cila ka sjellë shumë ndërlikime. Mineralizimi i kromit me rëndësi praktike lokalizohet në pjesët e mesme dhe të sipërme të prerjes (6, 15).

### Arritjet e deritanishme

Studimet e prognozës në pjesën veriore të masivit ultrabazik të Bulqizës, me perspektivë të radhës së parë kanë veçuar rajonin e Selishtës dhe pas tij pjesën qendrore, atë boshtore të strukturës antikli-

\*) Ndërmarrja Gjeofizike në Tiranë.



JP

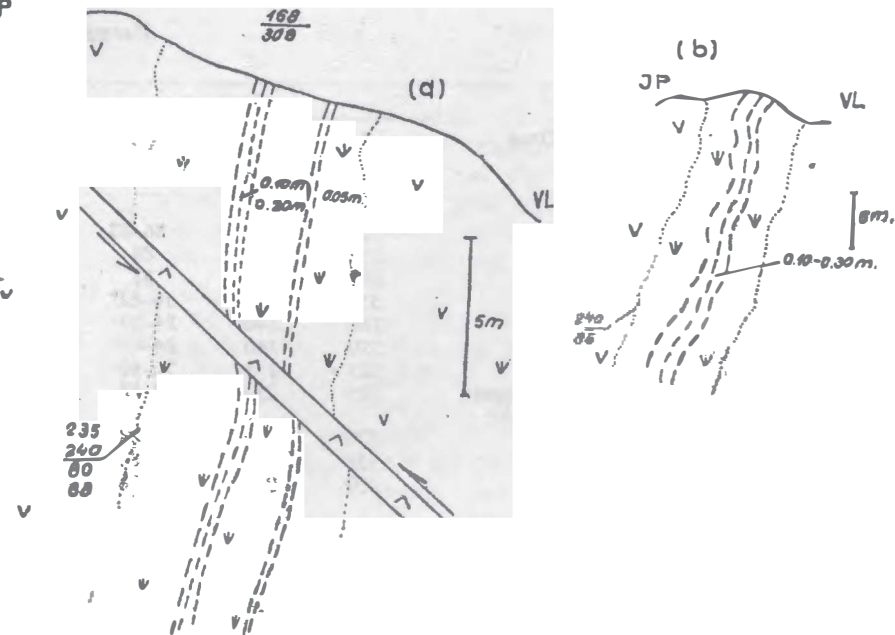


fig. 4 Fleksura gjatë rënies (Jugu i Liqenit të Dervishit). Në plan duket qartë rënie jugperëndimore.

#### LITERATURA

1. Braçe A. etj. 1987 Projekt mbi kërkim-zbulimin e mineralit të kromit në vendburimet M. Q. G. J. L. Dervishit dhe në zonën ndërmjet Selishtës jugore-Ujësjellësi etj. Tiranë.
2. Çina A. etj. 1987 Kromitet në ofiditet e Albanideve Bul. Shk. Gjeol. 4.
3. Çili P. 1972 Ndërtimi i brendshëm, pozita tektonike dhe kushtet e formimit të masivit ultrabazik të Shebenikut, Përmb. stud. Nr. 2.
4. Dede S. 1965 Përhapja e shkëmbinjve ultrabazike në Shqipëri dhe lidhja gjeonetike e mineralizimit të kromit me ta. Përmb. Stud. nr. 1.
5. Dede S. 1969 Mbi ligjësitë e përhapjes të mineralizimit në shkëmbinjtë ultrabazike, Bul. U.T. nr. 2.
6. Dobi A. 1981 Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi i krombmatjes. Disertacion.
7. Elezi S. 1984. Harta gjeologjike me shfaqjet e mineralizimit të kromit në rajonin Selishtë.
8. Elezi S. etj. 1985 Projekte kërkim-vlerësimi dhe zbulimi për rajonin e S. (Eksp. Selishtë).
9. Hoxha I. etj. 1987. Projekt i kërkim-zbulimit dhe vlerësimit në v.b. e Liqenit të Dervishit e disa shfaqje të mineralizuara të Kromit në Selishtë.
10. Harta gjeologjike e RPSSH 1:200 000 Tiranë 1983.
11. Kola I. etj. 1969. Mbi shfaqjen e përkuljeve dhe të rudhosjeve në vendburimin e kromit Bulqizë. Përmb. Stud. 2.
12. Konomi Dh etj. 1986 Raport mbi rezultatet e punimeve komplekse gjeologjike

- gjeofizike dhe përgjithësuese sipas rlevimit në shkall. 1:1000 të kryer në veri të Luginës së Vajkalit (veriu Bulqizës) gjatë vitit 1984.
13. Premti I. 1984 Petrologjia e shkëmbinjve ultrabazike të rajonit të vendburimit të Bulqizës. Disertacion.
  14. Qorlaze S. 1985 etj. Karakteristikat gjeologo-strukture të zonës Bulqizë Theken, masivi ultrabazik ofiolitik i Bulqizës Konf. VI komb. gjeol. nëntor Tiranë.
  15. Shallo M. etj. 1985 Magmatizmi ofiolitik, i RPSSH ISPGJ.
  16. Sharra Xh. etj. 1984. Relacion i punimeve komplekse për vitin 1981-1982.
  17. Sharra Xh. etj. 1984 Raport mbi punimet komplekse të kryera për kërkimin e kromit për vitet 1982-1983.
  18. Sharra Xh. etj. 1983 Raport mbi punimet komplekse të kryera për kërkimin të mineralizimit të kromit për vitin 1983.
  19. Shima G. etj. 1987 Projekt i punimeve komplekse për kërkimin e mineralit të kromit në zonën Veriu i Bulqizës.
  20. Shima G. etj. 1987 Projekt i përbashkët për kërkim-vlerësimin dhe zbulimin e shfaqjeve të mineralizuar në zonën e Micekut. Tiranë.
  21. Shima G. etj. 1988 Projekt i përbashkët i punimeve të kërkim-zbulimit dhe vlerësimit në shfaqjet dhe trupat e mineralizimit kromitik të zonave të Micekut dhe të jugut të Liqenit të Dervishit.
- Dorëzuar në redaksi në prill 1988*

### Summary

#### GEOLOGICAL-STRUCTURAL CONSTRUCTION OF THE MICEKU ZONE (ULTRABASIC MASSIF OF BULQIZA

The Miceku zone and the southern part of the Dervishi Lake have been previously included at the central part of the ore deposit, in the northern part of the anticline structure of Bulqiza.

Our data do not support this opinion. They speak for the presence of a clear monocline structure with 80-88° (20, 21) southwestern dipping.

The traces, occurrences, zones and ore bodies of the industrial importance occur in different portions of magmatic profile. They represent different levels of mineralization located, in general, in conformity with the structure. The cutting relations, but of the local development occur also in some cases.

The term suite is used based on the spreading, morphology and the position of the section of the dunitic — harzburgitic rocks (dimensions, quality, orientation of pyroxene crystals), the spreading of veiny rocks, the grade of the serpentinization and, mainly, the setting of mineralization.

The given geological-structural construction allows us to consider the occurrences, zones and chromium bodies as individual levels, independently developed.

Fig. 1. Northern part of the ultrabasic massif of Bulqiza.

Fig. 2. Geological profiles 168 and 208.

Fig. 3. Morphology of dunitic bodies and their relations with secondary rocks.

Fig. 4. Flexures along the dipping (South of Dervishi-Lake).

The southwesterly dipping is clearly seen in plane.

## *Mineralet e dobishme*

# **GJEOLOGJIA E XEHERORËVE HEKUR-NIKELORË TË VENDBURIMEVE XHUMAGE E LIQENI I KUQ.**

**Feti Arkaxhiu\***

Shtjellohen disa probleme të gjeologjisë të xeherorëve hekur-nikelorë të vendburimeve Xhumagë e Liqeni i Kuq, karakteristikat e trupave xeherore dhe perspektiva e përhapjes së tyre. Shkrimi është përgatitur në bazë të materialeve gjeologjike të autorëve që kanë punuar e studiuar në këta vendburime si dhe nga punimet e studimet gjeologjike të kryera nga autori për një periudhë të gjatë kohe.

### **H Y R J E**

Vendburimet hekur-nikelore të Xhumagës e Liqenit të Kuq ndodhen në krahinën e Polisit në lartësi 1600 deri 1800 m.; 8-10 km në jug-perëndim të qytetit të Librazhdit. Të dy këta vendburime janë vazhdim i njëri-tjetrit, por për efekt të veprimtarisë tektonike dhe erozionale, janë të veçuar. Karakteristikat e trupave xeherorë janë pothuajse të njëjta me disa ndryshime, kryesisht në përhapjen dhe vendosjen e tipave (teksturave) xeherore dhe në cilësinë e xeherorit.

### **Gjeologjia e vendburimeve**

Trupat xeherorë hekur-nikelorë vendosen ndërmjet dy facieve karbonatike të kretakut të hershëm (barremian-aptianit), si taban, dhe kretakut të vonshëm (santonian-kampanianit), si tavan (fig. 1). Kontak-

---

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

Xeherorët e hekur nikelit, me sa duket nga të dhënat e mësipërme janë poliminerale dhe mikrodipersive me elementë të dobishme të shpërndara gati uniformisht në krejt masën xeherore. Është shumë e nevojshme që të ndërmeren studime më të thelluara dhe komplekse mineralogjike e fazore për hekurin e nikelin duke përdorur aparatuarat bashkohore. Studimet mineralogjike duhet të kryhen për të përcaktuar formën dhe përmbajtjen e mineraleve të veçanta, duke bërë përpjekje për ndarjen e tyre të plotë në minerale.

## PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Trupat xeherorë hekur-nikelore vendosen ndërmjet dy facieve karbonatike të kretakut të hershëm (barremian-aptian), si taban, dhe kretakut të vonshëm (santonian-kampanian), si tavan.

2. Të kryhen studime të detajuara e komplekse për mineralogjinë dhe gjëndjen fazore të hekurit e nikelit, për të gjitha tipat xeherorë hekurnikelore.

3. Të kryhen studime laboratike dhe gjysmë industriale të pasurimit për të dy vendburimet, në mënyrë që të bëhet e mundur vënia në qarkullim ekonomik të kësaj lënde të parë xeherore.

## LITERATURA

1. Arkaxhiu F (1959) — «Projekt mbi punimet e zbulimit të vendburimit të hekur nikelit «Xhumagë» Tiranë.
2. Arkaxhiu F (1966) — «Hekuri» Shtëpia botuese «Naim Frashëri».
3. Arkaxhiu F (1966) — «Kushtet e formimit të vendburimeve të hekur nikelit të kores-së prishjes dhe prespektiva e zbulimit të tyre në rajonet Librazhd-Pogradec e Blinisht». Përmbledhje Studimesh Nr. 3. Tiranë.
4. Arkaxhiu F (1986) — «Kushtet e formimit të xeherorëve hekurnikelore të rajonit Librazhd-Pogradec dhe perspektiva e kërkimit të tyre». Disertacion; Tiranë.
5. Arkaxhiu F (1987) — «Evolucioni paleogjeografik dhe kushtet e formimit të prodhimeve të tjetërimit (lateritike) në rajonin Librazhd-Pogradec». Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1. Tiranë.
6. Bushi E. (1965) — Raport për punimet e kryera gjatë vitit 1964 në vendburimin e hekur nikelit Xhumagë, Liqeni i Kuq. Tiranë.
7. Çili P., Leka J. (1962) — «Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit «Pjesa veriore e vargmalit Shpat». Tiranë.
8. Kondo A., Meçaj B. (1969) — Kretaku i zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 13. Tiranë.
9. (1983) — Harta gjeologjike e RPSSH në shkallë 1:200 000 dhe teksti sqarues i saj. Tiranë.
10. Jani P. (1964) — Raport përfundimtar mbi zbulimin e kryer në vitin 1959-1963 në vendburimin e Fe-Ni. Xhumagë, Tiranë.
11. Jani P. (1964) — Raport përfundimtar për zbulimin e kryer në vitet 1959-1963 në vendburimin e Fe-Ni, Liqeni i Kuq, Tiranë.

12. **Janku I. (1980)** — Raport mbi punimet e zbulimit të kryera gjatë viteve 1973-1978 në vendburimin e Fe-Ni, Liqeni i Kuq, Tiranë.
13. **Peza, L., Shallo M., Dodona E., Vranaj A. (1982)** — Disa të dhëna stratigrafike për depozitimet kretake të rrafshnaltës së Xhumagës. Buletini i Shk. Gjeol. nr. 4. Tiranë.
14. **Peza L. H., Garëri R. (1985)** — «Stratigrafia e depozitimeve kretake të zonës Mirdita dhe premiset për kërkimin e mineraleve që lidhen me to» Tiranë.
15. **Pumo E. (1962)** — «Ligjshmëria e përhapjes së vendburimeve të Fe-Ni në Shqipërinë Qëndrore — Lindore dhe drejtimi i mëtejshëm i punimeve gjeologjike», Disertacion, Tiranë.
16. **Pumo E. (1962)** — Disa mendime mbi gjenezën e xeherorëve të Fe-Ni të Shqipërisë Qendror-Lindore. Buletin USHT seria shk. Nat. Nr. 2. Tiranë.
17. **Pumo E., Arkaxhiu F. (1970)** — «Zhvillimi paleogjeografik i produkteve të kores së vjetër të prishjes në rajonin Librazhd-Pogradec». Buletini i USHT Nr. 3 Tiranë.
18. **Pumo E., Arkaxhiu F., Molla I. (1984)** — The nickel silicate and iron — nickel deposit derivad from lateritic weathering of ultrabasic — Basic rocks of Albanides. (International Symposium on metallogeni of mafik and ultramafik complexes) Athens 1986.
19. **Pumo E., Arkaxhiu F., Burri S., Jani P. Molla I. (1986)** — «Xeherorët e Fe-Ni dhe të nikelit silikat në vendin tonë. Prespektiva dhe drejtimet e kërkimit të xeherorëve të pasur». Referat në Konferencën Kombëtare të Gjeologjisë, Tiranë.
20. **Nowack E. (1929)** — Geologische Übersicht von Albanien. Innsbruck.

*Dorëzuar në redaksi në gusht 1988*

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

#### GEOLOGY OF THE IRON-NICKEL ORES OF THE XHUMAGE AND LIQENI I KUQ DEPOSITS

This article treats the geology and chemical and mineralogical features of iron-nickel ores of the Xhumagë and Liqeni i Kuq deposits.

The iron-nickel ore bodies are located between two carbonaceous facies: of Lower Cretaceous at the bottom and of Upper Cretaceous on the top (fig. 1).

The following macrofauna and microfauna has been found in the above mentioned carbonaceous facies (Peza L.H., 1985, Pirdeni A., 1985): Gyropleura cf. keliana, Ampullosphera bulenoides, Ampullosphera sp., Ucheauxia colorata var. nov., Plesioptyxis prefleurian, Nerinea sp., Phaneroptyxis sp., Debarina hahounerensis, Salpingoporella sp., Salpingoporella dinarica, Cayeuxia sp., Bacinella irregularis, Orbitolina sp. of the Lower Cretaceous (Barremian — Aptian) and Gornyanovica sp., Hippurites sp., Radiolites cf. crassus, Radiolites sp., Aeolissacus kotori, Cuneolina sp. Accordiella conica of the Upper Cretaceous (Santonian-Kampanian).

The ores have great occurrence on the surface (photos 1 and 2). Their thickness

varies from 0.3 to 40 m. They are oolitic — pisolitic (photo 3), granular, conglomeratic and pelitic.

The contents of the main components in the iron-nickel ore such as iron, nickel, oxide of silica vary on the depending on the ore type and ore deposit.

The iron-nickel ores are the massive aggregates, polymineral, of the pelitic or oolitic-clastic type, which consist mainly of the goethite, hematite and their hydrated sorts in 50-70% of the ore mass.

The minerals of magnetite, chromespinel, pyrite and pyrolusite and non ore minerals such as quartz, calcite serpentine etc. occur in smaller amounts.

The iron-nickel ores are the sedimentary deposits (redeposited). They have been formed due to the alteration of the productions of the weathering core of the northeastern flank, transportation in the form of colloidal solutions or mechanically, west wards and have been sedimented in the sea basin, above the karstized carbonaceous formations of Barremian-Aptian.

Fig. 1. Geological section of the Xhumage ore deposit.

1. Late Cretaceous limestones (Santonian-Kampanian);
2. Iron-nickel ore;
3. Marly and conglomeratic limestones of Early Cretaceous (Barremian-Aptian).

Fig. 2. Lithological column and the graph of the change of the elements and main components (Fe, Ni, SiO<sub>2</sub> and Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) according to ore types of the Xhumaga's ore deposit.

Fig. 3. Lithological column and the graph of the change of the contents of the elements and main components (Fe, Ni, SiO<sub>2</sub> and Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) according to ore types of the ore deposit of Liqeni i Kuq.

Photo 1. Outcrop of iron-nickel ore in Xhumaga.

Photo 2. Outcrop of iron-nickel ore in Liqeni i Kuq.

Photo 3. Iron-nickel ore of oolitic-pisolitic type (Xhumagë).

Microphoto 1. Zonal construction of oolite 2.5 x 2.5 (Xhumaga).

Microphoto 2. Smaller oolites are included within the large oolite (Xhumaga).

Microphoto 3. Hemalitic oolites and chromitic clastic material are seen in the mass of the pelitic ore 6.3 x 2.5 (Xhumaga).

## MBI GJEOLGJINË E BOKSIDEVE TË DARDHËS (LIBRAZHDI)

Skënder Guranjaku\*

Jepet ndërtimi gjeologjik, zhvillimi paleotektonik, morfologjia e trupave, karakteristikat kimike-mineralogjike, veçoritë metodike të kërkim-zbulimit dhe disa mendime mbi perspektivën e boksive të Dardhës (Librazhd).

### H Y R J E

Boksitet e vendburimit të Dardhës janë më të pasurit e njëkohësisht më të përshtatëshmit nga ana teknologjike, ndërmjet tipeve të vendburimeve të tjera të njohura deri tani në vendin tonë. Në kushtet e favorshme të shfrytëzimit që ndodhen ato janë e duhet të mbeten edhe në të ardhmen si objekt i kërkimeve e i studimeve të mëtejshme gjeologjike. Këto boksive filluan të kërkohen qysh nga viti 1977, por nga viti 1983 filloi studimi i tyre më i plotë.

#### 1. Të dhëna të shkurtër mbi gjeologjinë e rajonit dhe përhapjen e boksive.

Shtratimet e boksive të pasura të Dardhës ndodhen në fshatin Dardhë Mal të Librazhdit, në lartësi 870-1050 m. mbi nivelin e detit. Ata vendosen në tarracat e larta gëlqerore tektoniko-erozionale, në shpatin lindor të masivit të Polisit (fig. 1). Këto tarraca që janë elementi më i rëndësishëm paleogjeografik në formën e boksive, ngrihen menjëherë mbi luginën e Shkumbinit. Tektonika e karakterit grabenor ka dislokuar blloqe të mëdhenj gëlqerorësh duke formuar disa nivele tarracash të tilla. Reliefi ndërmjet tarracave është mjaft i thyer, kurse vetë tarracat janë më të shtruara.

\* Ndërmarrja Gjeologjike e Tiranës.

kryesore të këtyre gëlqerorëve. Këtu rekomandohen të përdoren metodat gjeofizike të kërkimit e në radhë të parë elektrometria dhe radiometria.

Pamvarësisht nga rezultatet pozitive që merren nga mënyrat gjeologjike e gjeofizike, kërkimi dhe punimet e kërkimit, në sektorin e mbuluar të gëlqerorëve, duhen kryer duke u nisur nga skaji lindor, aty ku për shkak të rrëzimit të menjëhershëm të gëlqerorëve, del në sipërfaqe kontakti i tyre me mbulesën terrigjene dhe në këtë kontakt duket aty këtu ndonjë shtratim boksitik. Kriteri i kërkimit nga lindja në perëndim (nga e njohura tek e panjohura) medoemos duhet zbatuar në lidhje të ngushtë me kriterin struktural të ndjekjes të brezave e të boshteve morfologjike të orientuar në përputhje me shtrirjen e përgjithshme të gëlqerorëve të  $Cr_2$ , por duke marrë gjithmonë parasysh edhe tektonikën shkëputëse tërthore, që në sheshe të caktuara e këput vazhdimësinë e këtyre elementeve morfologjike. Vetëm në këtë mënyrë do të kërkohen e zbulohen me sukses shtratimet boksitike.

#### 4. Perspektiva e kërkimit të shtratimeve të boksiteve të pasura

Në sipërfaqen e përgjithshme të vendburimit të boksiteve të Dardhës është kërkuar e studjuar një shesh jo i madh, gati gjysma e sektorit të zhveshur dhe shumë pak nga sektori i mbuluar. Por edhe ky shesh nuk është plotësisht i kërkuar. Në këtë mënyrë e gjithë sipërfaqja e vendburimit duhet marrë si një shesh me perspektivë për kërkimin e shtratimeve të reja të boksiteve.

Sidoqë shtratimet e trupat boksitike deri tani të gjetur në sektorin e mbuluar me depozitime terrigjene janë të përmasave të njëllojta me ato që ndodhen në sektorin e zhveshur, sheshi i gëlqerorëve të  $Cr_2$  i mbuluar duhet të ketë shtratime me të mëdha e më të shumta.

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

1. Harta gjeologjike e Shqipërisë (1983)
2. Guranjaku S. (1983) Boksitmbajtja e Shqipërisë dhe perspektiva e mëtejshme e njohjes së saj (Disertacion).
3. Guranjaku S. (1986) Mbi rezultatet e punimeve të kërkimit e të zbulimit të shtratimeve të boksitëve të vendburimit të Dardhës.

(Dorëzuar në redaksi në qershor 1987).

### S u m m a r y

#### SOME DATA ON THE GEOLOGY OF THE BAUXITES OF DARDHA (LIBRAZHË DISTRICT)

This article describes the geological construction of Dardha region and provides data on the bauxites found there. These bauxites are situated in the limestone tectonic-erosional high terraces (of about 1000 m above sea level) on the



eastern flank of the massif of Polisi and have been formed through the transgression of the Eocene sea over these terraces. Here are given also the features of the geological construction of the bauxite deposit of Dardha, the relations with the surrounding rocks, the genesis and time of the formation of the bauxites, the morphology of the bauxite layers and their qualitative characteristics.

Fig. 1 — Geological section of the Shkumbini syncline in Xhyrë.

Fig. 2 — Geological sketch of the bauxite deposit of Dardha.

Fig. 3 — A hypothetical section of the paleotectonical and geographical development of ore deposit.

Fig. 4a — Geological section of the Dardha ore deposits with principal paleogeographical elements.

Fig. 4b — Geological section of the Dajti ore deposit with principal paleogeographical elements.

Fig. 5a, 5b, 5c. Geological sections of the bauxite stratifications of the Dardha ore deposit.

Fig. 6. Curves of the density of the contents of  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$  and  $Fe_2O_3$ .

Fig. 7. Section of «Z» stratification of the Dardha ore deposit.

Fig. 8. Section of «C» stratification of the Dardha ore deposit.

## *Mineralogji - Gjeokimi - Petrografi*

# DEFORMIMET PLASTIKE TË OLIVINËS DHE DISA MENDIME PËR NDËRTIMIN E BRËNDSHËM TË MASIVIT ULTRABAZIK TË BULQIZËS

Artan Tashko\* Arian Çipa\*

Janë studiuar deformimet plastike të kristaleve të olivinës dhe madhësia e tyre në një prerje të masivit ultrabazik të Bulqizës. Rezultatet e marra diskutohen në bashkërendim me të dhënat e mëparshme gjeologo-gjeokimike. Propozohet si model i ri i ndërtimit të brëndëshëm të masivit forma diapirike e tij dhe diskutohen pasojat e këtij modeli.

### H Y R J E

Studimet e shumta gjeologjike, petrologjike e gjeofizike të kryera në vendin tonë kanë bërë të mundur njohjen e thellë të masivit ultrabazik të Bulqizës, si në aspektin regjional (6, 8, 9, 11, 14, 15) ashtu edhe në pikëpamje të veçorive petrologjike që ai paraqet (1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 16, 17, 18). Olivina, që është minerali përbërës kryesor i këtij masivi, është studiuar gjerësisht nga ana petrografike e mineralogogjeokimike (5, 12, 17).

Në këtë artikull do të trajtojmë disa aspekte, më pak ose aspak të studiara deri tani, për këtë mineral. Është fjala për deformimet plastike të kristaleve të olivinës gjatë formimit të masivit nën ndikimin e sforcimeve karakteristike për astenosferën gjatë ngjitjes së saj; si dhe gjatë vendosjes (obduksionit) të tij mbi koren oqeanike. Qëllimi i këtij studimi është futja e një metode të re, e cila krahas metodave të shumta ekzistuese, do të ndihmojë në rindërtimin e kushteve të formimit të masivit, sidomos në pikëpamje kinematike (drejtimet e rjedhjes, etj) dhe në deshifrimin e ndërtimit të brëndëshëm të tij.

---

\*) Fakulteti Gjeologji Miniera në Universitetin e Tiranës «Enver Hoxha».

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

1. Çina A., Tashko, A. Premti, I., 1985. Veçoritë mineralogjike, gjeokimike dhe petrologjike të shkëmbinjve dhe të xeherorëve të kromit në masivin ultrabazik të Bulqizës. Konferenca kombëtare e gjeologjisë, Tiranë.
2. Çina A., Tashko, A., Tërshana A. 1986. Një krahasim gjeokimik për ultrabazikë të Bulqizës e të Gomsiqes (Ofiolitet e Albanideve), Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
3. Dede S. 1967. Mbi karakterin implusiv të intruzioneve të magnës ultrabazike. Përmb. Stud. Nr. 7.
4. Dede S., Mbi ligjësitë e përhapjes së mineralizimeve të shkëmbinjve ultrabazikë Bul. USHT. Ser. Shk. Nat. Nr. 2.
5. Dobl A. 1981. Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi krommbajtjes. Disertacion. Tiranë.
6. Harta Gjeologjike e RPSSH. 1983.
7. Karkanaqe Xh. Qorlaze S. 1968. Mendime mbi përhapjen e mineralizimit të kromit në lindje të brezit qëndrore masivit të shkëmbinjve ultrabazikë të Bulqizës Përmb. Stud. nr. 9-10.
8. Kodra A., Goci L. 1977. Problematika e ndërtimit strukturoz të zonës së Mirditës dhe marrëdhëniet e sajë me zonat fqinjë. Përmb. St. Nr. 4.
9. Kodra A., Gjata K. 1978. Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të brëndshme. Përmb. Stud. Nr. 2.
10. Kola J. Hoxha P. 1978. Mendime mbi kushtet e formimit të vendburimeve të kromit Bulqizë Përmb. Stud. Nr. 2.
11. Ndojaj I. 1972. Përpjekje për ndërtimin e një skeme të përhapjes së magmatizmit në vendin tonë. Përmb. stud. Nr. 2.
12. Premti I. 1984. Petrologjia e shkëmbinjve ultrabazikë të rajonit të vendburimit të Bulqizës. Disertacion. Tiranë.
13. Stërmasi Sh. 1984. Rreth natyrës gjeologjike të vendburimeve të kromit Thekën e Theken veriore si pjesë përbërëse të fushës xeheror Bulqizë-Batër Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1.
14. Shallo M., Vranaj A., Dobi A., Karkanaqe Xh. 1981. Vendosja hapësinore e shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë. Përmb. stud. Nr. 2.
15. Shallo M. Kote Dh., Vranaj A., Premti I. 1985. Magmatizmi ofiolitik i RPSSH. Tiranë.
16. Tashko A. 1984. Kriteria gjeokimike për kërkimin e kromit. Përmbledhje studimesh e Fak. Gjeol. Min. UT «Enver Hoxha».
17. Tashko A. 1985. Gjeokimia e kromit dhe nikelit në masivet ultrabazike të Albanideve. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
18. Tashko A. 1987. Përdorimi i hartave gjeokimike për përcaktimin e potencialit krombartës të masiveve ultrabazik dhe shesheve më perspektive. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
19. Ave Lallemand H. G. Mercier J — C. C. Carter N. L. Ross J. V. 1980. Rheology of the upper mantle, interferences from peridotite xenoliths. Tectonophysics 70.
20. Ave Lallemand H. G. 1985. Subgrain rotation and dynamic recrystallization of olivine, upper mantle diapirism and extension of the bassin-and range province. Tectonophysics 119.
21. Bouchez J. L. 1977. Exemples de traitement automatique des donnees nume-

- riques en geologie structurale et petrologie These 3 eme cycle Universite de Nantes.
22. **Boudier F.** 1978 Structure and petrology of the Lanzo peridotite massif. Geological Society of America Bulletin V. 89.
  23. **Boudier F. Coleman R.G.** 1981 Cross Section through the peridotite in the Samail ophiolite, southeastern Oman mountains. Journal of geophysical research. V. 36.
  24. **Boudier F. Nicolas A.** Stress and strain estimates in the Lanzo peridotite massif (Western Alps) Colloques internationaux du C.N.R.S. Nr. 272.
  25. **Boudier F. Nicolas A.** 1977 Structural controls on partial melting in the Lanzo peridotite Geol. Min. Ind. Bull. 96.
  26. **Jackson E.** 1979 Structures des filons dans les massifs de peridotite: Mecanismes d'injection et relations avec la deformation plastique. These pour obtenir le titre de docteur d'Universite. Universite de Nantes.
  27. **Maljuk B.J.** 1982 Himičeskiy sostav bazit-ultrabazitov kak indikator veshestvenoj njeodnorodnosti vjernihnej mantii. Geologija i geofizika 7.
  28. **Nicolas A.** 1984 Principes de tectonique. Masson
  29. **Nicolas A.** 1978 Stress estimates from structural studies in some mantle peridotites. Phil. Trans. R. Soc. Lond. V. 288
  30. **Ohnenstetter M** 1982 Importance de la nature et du role des discontinuites au sein des ophiolites, lors du developpement d'un orogene. These pour obtention du grade de Docteur es Sciences naturelles, Universite de Nancy, I.
  31. **Oxbourgh E.R. Turcothe D.L.** 1968 Mid ocean ridges and geotherm distribution during mantle convection. Jour. Res. 73.
  32. **Ross J.V. Mercier J-C.** 1980 Ave Lallement H.G. Carter N.L. and Zimmerman J. The Vourinos ophiolite complex, Greece: The tectonite suite. Tectonophysics 70.
  33. **Rose J.V. Ave Lallement H.G. Carter N.L.** 1980 Stress dependance of recrystallized grain and subgrain size in olivine. Tectonophysics 70.

*Dorëzuar në redaksi në prill 1988.*

### S u m m a r y

#### PLASTIC DEFORMATION OF OLIVINE AND SOME OPINIONS ON THE INNER CONSTRUCTION OF THE ULTRABASIC MASSIF OF BULQIZA.

The plastic deformations of the crystals of olivine and their dimensions have been studied in a certain section of the ultrabasic massif of Bulqiza. The gained results are discussed with respect to the previous geological-geochemical data. The new model of the inner construction and its diapiric form is proposed.

Fig. 1. Schematic map of the massif of Bulqiza and the position of studied section (after 6).

1. Fresh harzburgites; 2. Serpentinized harzburgites; 3. Dunites; 4. Gabbros.  
Fig. 2. Section 1-1 and the places where the samples have been collected.

1. Fresh harzburgites; 2. Serpentinized harzburgites; 3. Dunites; 4. Chromium ore; 5. Gabbros; 6. Serpentinites; 7. Effusive-sedimentary serie with amphibolites; 8. Ultrabasic conglobreccias; 9. Fault; 10. Samples and the respective number as in Table 1.

Fig. 3. The main structures of the studied harzburgites.

A. Fine porphyroclastic with prolonged olivine grains, with evident kink bands (thin section nr. 35).

B. Mylonitic with paleoclast of olivine and pyroxene (thin section nr. 4).

C. Fine porphyroclastic (thin section nr. 17).

D. Coarse porphyroclastic (thin section nr. 36).

Fig. 4. Preferred orientation of the crystals of olivine. Stereogrames have been constructed with 50-100 calculations in each thin section.

Projection in the sphere of Schmidt, lower hemisphere. The system of referation is structural. The outlines of izodensity 1%, 2%, 4%, 8% and 16% for 0.45% of the surface. The full line is the trace of Sl.  $L_1$  is lineament.

Fig. 5. The map of the trend (the trend of the third order) of «temperatures» for the southern part of the massif of Bulqiza.

1 2, 3 With 350°C, 300°C and 250°C over the temperature of melting of the olivinic tholeiite, respectively.

Fig. 6. Theoretical model of the diapiric upwelling of astenosphere and the orientation of the crystals of olivine according to (32).

Fig. 7. Schematic view of the diapiric variant of the inner construction of the massif of Bulqiza.

## PËRBËRJA LËNDORE DHE MINERALOGJIKE E SHKRIFËRIMEVE TË URAKËS

Fahredin Mullaj\*

Në këtë artikull pasqyrohen në mënyrë të përmbledhur rezultatet e studimit të përbërjes lëndore dhe mineralogjike të shkri-fërimeve aluviale të taracave të lumit të Urakës, të shoqëruara me të dhëna të ndryshme.

### H Y R J E

Në kuadrin e punës tematike, autori ka marrë në shkri-fërimet aluviale të taracave të lumit të Urakës, 5 prova volumore me një peshë të përgjithshme prej 20,2 ton dhe vëllim 7,81 m<sup>3</sup> (2 prova në afërsi të fshatit Bruç dhe 3 në afërsi të fshatit Urakë). Ato u morën në taracat II, III dhe IV, në blloqe me volum 1,01-2,90 m<sup>3</sup> dhe peshë 2,56-7,22 ton. Përpunimin e tyre dhe përcaktimin e të dhënave e kryem pjesërisht në fushë dhe pjesërisht në laborator.

Në shtjellim të këtij artikulli kemi shfrytëzuar pikërisht rezultatet e studimit mineralogjik të këtyre provave dhe në mënyrë shumë të përmbledhur do të japim: peshën volumore dhe koeficientin e shkri-fshmërisë së këtyre provave, përbërjen granulometrike të mineraleve të rëndë kryesorë, përbërjen petrografike të poplave që shoqërojnë materialin e shkri-ftë, përbërjen elementare të materialit të shkri-ftë, përbërjen mineralogjike të fraksionit të rëndë si dhe veçoritë e mineraleve kryesorë të dobishëm, të shoqëruara këto me të dhëna të analizave të ndryshme kimike, spektrale, etj.

\* N. Gjeologjike në Tiranë.

L I T E R A T U R A

1. Bisha S., Buda V. 1974. — Projekti i punimeve të kërkim-zbulimit në shkriqërimet aluviale të zonës Urake, për vitin 1974. Fondi i N. Gjeologjike Tiranë.
2. Mullaj F. 1958. — Mineralet e rënda dhe analizat e tyre. Daktiloshkrim. Tiranë.
3. Anciferov E. Š. 1959 — Mbi rezultatet e marrjes së shlihave në sedimentet e lumënjve të pjesës veriore dhe qendrore të Shqipërisë. Fondi i N. Gjeologjike Tiranë.
4. Borneman — Starinkevic I. D. 1964 — Rukovodstvo po račetu formul mineralov. Moskva.
5. Kuharenko A. A. 1961 — Mineralogija rossipjei. Moskva.
6. Pavilov N. V. 1949 — Himičeskij sostav hromshpinelitov v svjazi s petrografičeskim sostavom porod ulltraosnovnih intruzivov. Tr. Inst. geoll. nauk AN SSSR Vip. 103 ser. rud. mjest.

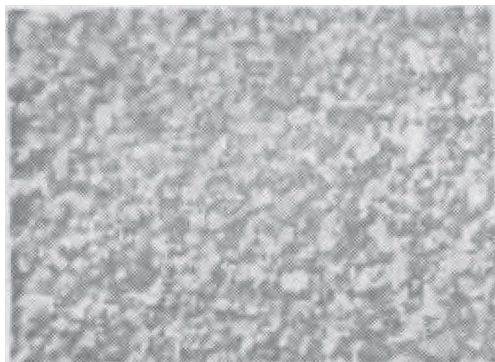


Foto 1 — Magnetit. Zm. 25 herë

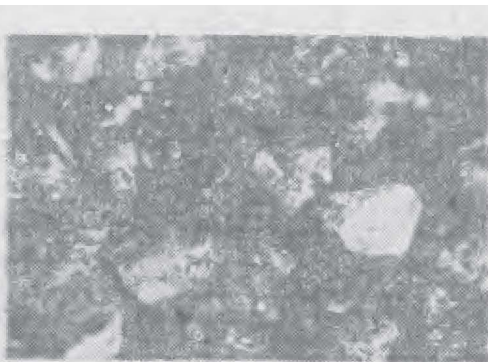


Foto 2 — Kromshpinelide. Zm. 50 herë

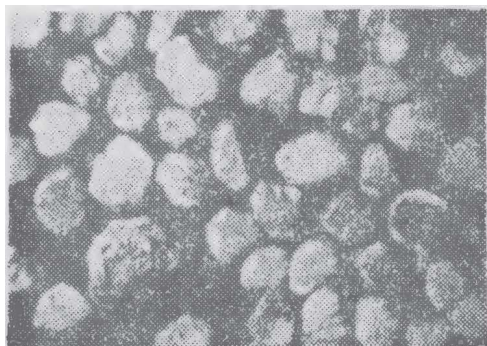


Foto 3 — Ilmenit. Zm. 25 herë



Foto 4 — Leukonsen. Zm. 50 herë

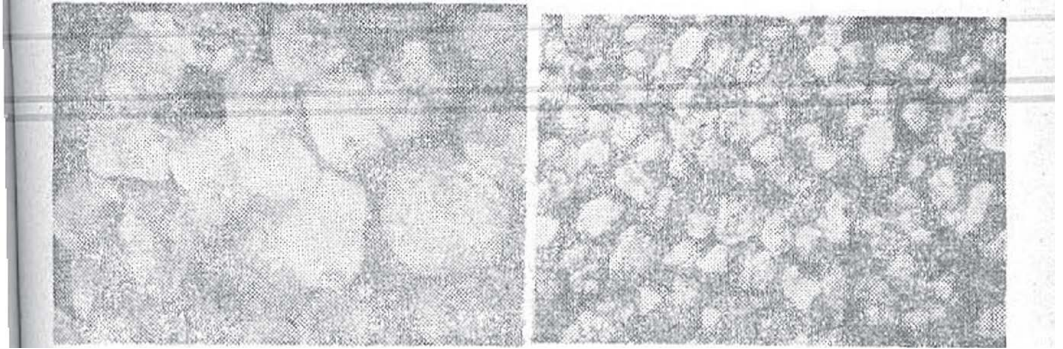


Foto 5 — Granat. Zm. 25 herë

Foto 6 — Rutil. Zm. 50 herë

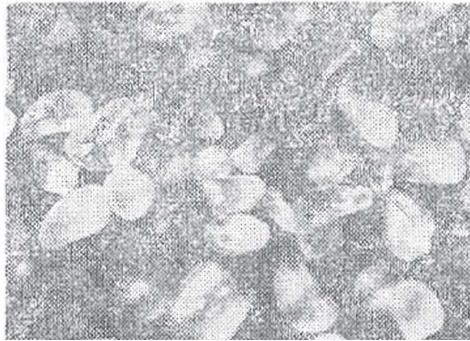


Foto 7 — Zirkon. Zm. 50 herë

*Dorëzuar në redaksi në maj 1988.*

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

#### MATERIAL AND MINERALOGICAL COMPOSITION OF ALLUVIAL PLACERS OF THE TERRACES OF URAKA RIVER.

The author describes here the results of mineralogical study of 5 volume samples collected in the alluvial placers of the terraces of Uraka river.

It sums up the volume weight and the placer's coefficient of these samples, the granulometric composition of friable and the main heavy minerals, the petrographical composition of boulders accompanying the friable material elementary composition of the heavy fraction, as well as the features of the main useful minerals all associated with the data of various analyses such as the chemical, spectral, etc.



The following main conclusions can be drawn: the placer coefficient varies between 1.27-1.66, volume weight 2.31-2.30 ton, 65-85% of the material has 16 mm dimensions. 50.4-75% of boulders consist of the basic rock 25-45.7% consist of ultrabasics traces — 14.1% of the acid rocks mainly represented by quartz. The boulders of intermediate, sedimentary and metamorphic rocks scarcely occur. In the chemical contents of the friable material (classes 0.2 0.1 and 0.1 0.071 mm), Fe, Si, Al, Cr; Mg, Ti, and Ca are the main elements; whereas Mn; Zr; Ni; Co, Hf, Nb, Pb, Zn, Cu; Ga, Sn; La; Y; V and As represent the elements of the second rank or mixed ones.

The heavy fraction varies from 0.22 to 1.67% and is represented by about 30 minerals, the main ones being; magnetite-titanomagnetite, hematite-limonite, garnet leucoxene, zircon, rutine, sphene, ilmenite.

Photo 1 Magnetite, x 25

Photo 2 Chromespinel, x 50

Photo 3 Ilmenite, x 25

Photo 4 Leucoxene, x 50

Photo 5 Garnet, x 25

Photo 6 Rutile, x 50

Photo 7 Zircon, x 50

## Stratigrafi - paleontologji

# TË DHËNA MBI ARGUMENTIMIN MOSHOR TË SERISË VULLKANOGJENE-SEDIMENTARE TË RAJONIT TË GASHIT

Jakup Hoxha\*, Selam Meço\*\*, Adem Matoshi\*

Jepen për herë të parë të dhëna biostratigrafike për serinë vullkanogjene-sedimentare të rajonit të Gashit. Ato u takojnë gëlqerorëve të kësaj serie. Format e përcaktuara janë: *Anchignathodus sp. ind.*, *Neospathodus sp. ind.*, *Neogondolella aff. bitteri* (KOSUR) dhe *Neogondella* e afërt me *N. resenkrantzi* (BENDER STOPPEL), të cilat datojnë moshën permian i sipërm deri në triasik të poshtëm.

### H Y R J E

Rajoni i Gashit ka qenë objekt studimi nga shumë gjeologë. Në mënyrë të veçantë ky rajon është studiuar nga vitet 60-të e këtej. Arësye të këtyre studimeve kanë qenë të ndryshme, por më kryesore kanë qenë dy: së pari për vetë pozicionin hapësinor që zë ky rajon në kuadrin e gjithë Albanideve dhe së dyti, për arësye të pranisë të të dhënave të mineralizimit sulfur polimetalor. Lidhur me argumentimin moshor të kësaj serie (si dhe për gjithë rajonin e Gashit) të gjithë autorët e mëparshëm nuk japin ndonjë të dhënë të saktë faunistike; edhe në ndonjë rast të veçantë (2, 3) ku përmenden të dhëna të kësaj natyre, ato janë të tilla që nuk mund të vlejnjë si tregues për ndonjë moshë të caktuar.

Në shkrimin tonë jepen, për herë të parë argumente faunistike ndonse jo të shumta, që bazohen në grupin e konodonteve. Në bazë të këtyre të dhënave moshë e serisë vullkanogjene-sedimentare e rajonit të Gashit rezulton e permianit të sipërm, por që mund të arrijë edhe deri në fillimin e triasikut të poshtëm.

Në kuadrin e temës studimore «Gjeologjia e mineralmbajtja e rajonit të Gashit» të ndërmarrë nga ndërmarrja gjeologjike Tropojë në bashkëpunim me Fakultetin e Gjeologjisë e të Minerave, gjatë vitit

\* Ndërmarrja Gjeologjike në Bajram Curri.

\*\* Fakulteti Gjeologji-Miniera në U. T. «Enver Hoxha».

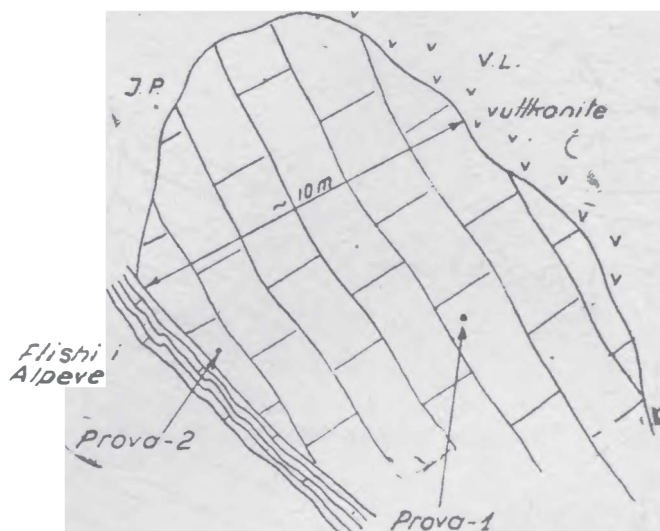


Fig. 7. Skicë e marshutprerjes Lugina e Dyshit

Nga këta gëlqerorë u morën dy prova për konodontë dhe njera prej tyre (prova 1) dha rezultat pozitiv: pikërisht një ekzemplar të *Neogondolella*, që më tepër i afrohet *N. rosenkratzi* (BENDER & STOPPEL), moshë e të cilës është kryesisht permiane e sipërme e rrallë herë kalon në triasikun e poshtëm. Të dhënat e shlifeve përcaktojnë gëlqerorë nga mikritorë deri në mikrospartikë. Brënda tyre, vërehen kristale kuarci autigjen dhe prerje krinoidesh.

## PËRFUNDIME

1. Moshë e serisë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit të Gashit duhet pranuar si permiane e sipërme, e shumta deri në triasik të poshtëm. Punimet e mëvonshme do të japin hollësi të mëtejshme.

2. Duke u bazuar në këto të dhëna dhe në arsyetimet e mësipërme mbështesim mendimin që zona e Gashit duhet trajtuar si njësi më vehte.

## LITERATURA

1. Canko S. Pëllumb H. 1982. Raport mbi rezultatet e punimeve komplekse në sektorin Rup — B. Çobaneve të rajonit të Gashit.
2. Gjata K. etj. 1970. Raport gjeologjik mbi punimet e kërkim-rilevimit për vitin 1968-1969 B. Curri (material pune).
3. Gjata K., Haxhia Sh. 1980. Raport mbi punimet e revizionimit dhe vlerësimit në sektorin e mineralizuar të krahinës së Gashit B. Curri.

4. **Gjata K. Kodra A.** 1982. Magmatizmi pasofiolitik, jurasiko-kretak dhe ai më i ri mesataro-acid e acid në vendin tonë. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr. 4.
5. **Gjeologjia e Shqipërisë 1982.** Tekst sqarues i hartës gjeologjike në shkallë 1 : 200 000.
6. **Melo V., Shallo M. Kote Dh.** 1974. Probleme të gjeologjisë së pjesës verilindore të Shqipërisë (Albanideve veriore). Përmbledhje studimesh. nr. 2.
7. **Papa S. Hoxha I.** 1983 Raport gjeologjik mbi rezultatet e punimeve të kryera në krahinën e Gashit për kërkim-zbulimin e mineralizimit polimetalik, B. Curri.
8. **Meço S.** 1984. Rreth pranisë së niveleve konodontmbartëse të depozitimeve paleozoike e triasike të zonës së Korabit. Bul. shk. Gjeologjike Nr. 4.
9. **Meço S.** 1987 Konodontet e kufirit silurian devonian në disa prerje të zonës së Korabit, Bul. Shk. Gjeologjike Nr. 4.
10. **Meço S.** 1988. Mbi moshën e facieve triasike në zonën e Korabit, përcaktimi i tyre me anën e konodonteve (në shtyp).
11. **Schönlaub H.P. 1986 Meço S.** Lower Palaeozoic Conodonts from Albania. Jb. Geol. B-A, Band 123 Heft 3-4 Wien.
12. **Tektonika e Albanideve 1984** (tekst sqarues i hartës tektonike në shkallë 1 : 200 000).
13. **Xhomo A. Pashko P. Meço, S.** 1985 Stratigrafia e depozitimeve paleozoike të Albanideve dhe premiset e mineralizimeve që lidhen me këto depozitime.
14. **Clark. D.L.** 1972 — Early Permian Crisis and its Bearing on Permo Triassic Gonodont-Taxonomy (In Lindstrom M Ziegler W. Symposium on Conodont Taxonomy) Geologica et Palaeontologica SB. 1.
15. **Wardlaw B. Collinson J.** — Youngest Permian Conodont Faunas from the Great Basin and Rocky Mountain Regions.
16. **Sweet W.** 1970 — Permian and triassic Gonodonts from a section at Guryul Ravine, Vihi district, Kashmir. Paleontologica Contributions, Paper 49.
17. \* 1970 Uepermost Permian and Lower Triassic Conodonts of the Salt-Range and Trans Indus Ranges, West Pakistan.
18. **Teichert C. Kummel B., Sweet W.** 1973 — Permian triassic strata, kuh-E-Ali Bashi Northwestern Iran.

(Dorëzuar në redaksi në qershor 1988).

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

#### PRELIMINARY DATA ON THE AGE OF THE VOLCANO-SEDIMENTARY SERIE OF THE REGION OF GASHI

Over 60 samples (each of more than 2 kg) for conodonts, 15% of which resulted positive, have been collected in the carbonates within the volcano-sedimentary serie of the Gashi region.

It is worth noted that the preservation of gained conodonts is not good, thus the determination is mainly in the rank of the genus.

Some of the most important determined conodonts are as follows: *Anchignathodus* sp. ind. (Dobërdol Kërshi i Kocaje), *Neospathodus* sp. ind (Kërshi i (Kocaje), *Neogondolella*, N. aff. *bitteri* (Kozur), (Zapllak), *Neogondolella*, N. aff. *rosenkrantzi* (Bender Stoppel) (Lugina e Dyshit).

The above mentioned forms mainly date back to Upper Permian to Lower Triassic age. Thus the data on the age of this serie are given for the first time based on conodonts.

## Gjeofizikë

# PËRÇAKTIMI I DREJTIMIT TË LËVIZJES SË UJËRAVE NËNTOKËSORE NË NJË PUS TË VETËM, ME METODËN E PËRÇUESHMËRISË ELEKTRIKE DHE KRAHASIMI I SAJ ME ATO RADIOAKTIVE

Nexhip Maska\*

Në artikull trajtohet shkurtazi, një mënyrë e thjeshtë dhe praktike e përcaktimit të drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore në një pus të vetëm. Krahas saj, jepet edhe zbatimi i metodave radioaktive. Përputhja e rezultateve të vrojtuar në të njëjtin shpim, të metodës të gjurmuesve radioaktivë me atë të përçueshmërisë, afirmon këtë të fundit si metodë të zbatueshme.

## H Y R J E

Studimi i dinamikës së ujërave nëntokësore, nëpërmjet njohjes së karakteristikave të shtresës ujëmbajtëse, të fituara nga interpretimi i të dhënave të gjurmuesve radioaktivë ose jo radioaktivë (stabël), natyrorë apo artificialë, ka marrë një rëndësi të posaçme këto 15-20 vjetët e fundit. Probleme të tilla të aplikimit të gjurmuesve, si përcaktimi i shpejtësisë së filtrimit dhe drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore në shtresë, janë trajtuar mjaft gjërë si nga ana teorike, ashtu dhe nga ajo praktike. Për përcaktimin e drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore përdoren metoda të ndryshme hidrogjeologjike dhe gjeofizike. Metoda që shfrytëzon një pus të vetëm për përcaktimin e këtij parametri dhe që ka preferencë sot, është ajo e izotopëve radioaktivë artificialë e zbatuar në disa variante. Kjo metodë bazohet në zhvendosjen e resë radioaktive të injektuar në pus në horizontin ujëmbajtës, sipas drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësore. Ky drejtim mund të përcaktohet lehtësisht duke kryer matje të orientuara të aktivitetit radioizotopik.

Metoda e përçueshmërisë që po propozojmë është e njëjtë me atë radioaktive në të gjithë tablonë, veçse në këtë rast matjet e orientuara

\* Ndërmarja Hidrogjeologjike në Tiranë

për ujitje etj. Veç kësaj, gjatë zbatimit të metodës së gjurmuesve radioaktiv kostoja e punimeve është më e lartë se ajo e metodës së përçueshmërisë. Kjo rrjedh nga vlera (sado minimale) e  $^{131}\text{I}$  i cili deri më tash importohet, ndërsa metoda tjetër kërkon vetëm 50 gr. NaCl. Gjithashtu ekziston një diferencë e madhe edhe në koston e aparaturove të përdorura. Metodatat radioaktive përdorin aparatura tepër të kushtushme në krahasim me atë të përçueshmërisë.

E metë e përbashkët e të gjithë metodave të përcaktimit të drejtimit të lëvizjeve së ujërave nëntokësore, me anë të një pusi të vetëm, është sipërfaqja e vogël përreth pusit në shqyrtim.

Një rezultante më përfaqësuese e këtij parametri, për një zonë më të gjërë, mund të përftohet me metodat elektrometrike sipërfaqësore, të cilat «gjurmojnë» përhapjen në kohë të vijave ekuipotenciale të shkaktuara nga hedhja e një elektroliti të fortë në një pikë shpimi. Kujtojmë gjithashtu, se edhe kjo metodë ka kufizimet e veta, ndër të cilat më kryesoret janë: kompromentimi i saj për thellësi relativisht të mëdha, shpenzimi i një sasive të konsiderueshme kripe, kohëzgjatje të madhe matjeje (deri disa ditë), etj.

Në përfundim, mund të themi se përcaktimi i drejtimit të lëvizjes së ujërave nëntokësorë, është plotësisht i mundshëm edhe me metodën e përçueshmërisë elektrike, të cilën e paraqitëm më sipër duke e krahasuar edhe me metoda më të fundit e të pranuar nga të gjithë. veçanërisht në shpimet me diametër të madh që realizohen nga sondat me goditje.

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

1. Eftimi R. Abmataj S. 1981 — Matja e shpejtësisë së filtrimit të ujërave nëntokësorë me metodën e hollimit pikësor të një gjurmuesi radioaktiv. «Buletini Shkencave Gjeologjike. Tiranë.
2. W. Drost and D. Klotz 1983 «Aquifer characteristics» — Guidebook, on Nuclear Techniques in Hydrology, Edition.
3. IAEA 1971 «Nuclear Well Logging in Hydrology» Technical Report Series, N° 126, Vienna.

*Dorëzuar në redaksi në maj 1988.*

## S u m m a r y

DETERMINATION OF THE DIRECTION OF CIRCULATION OF UNDERGROUND WATERS IN A SOLE WELL BY THE METHOD OF ELECTRIC CONDUCTIVITY AND ITS COMPARISON WITH THE RADIOACTIVE ONES.

This article treats briefly a simple and practic way for the determination of the direction of circulation of underground waters in a sole well. The application of the radioactive methods is given here as well.

The agreement of the results (observed in the same drilling) obtained by the radioactive method with the conductivity one, confirms that the last method is really applicable.

Fig. 1. Schematic view of the circulation of salty solution.

Fig. 2. Determination of the direction by the method of conductivity.

a. Polar coordinates

b. Cartesian coordinates

c. Block — scheme of the equipment for the determination of the direction of flowing by the method of conductivity.

Fig. 3. Determination of the direction of the flowing by the radioactive method.

a. Polar coordinates

b. Cartesian coordinates

Fig. 4. Block — scheme of the equipment for the determination of the direction of flowing by the radioactive method.



## Sizmologji

# MBI LUHATJET E RAPORTIT TË SHPEJTËSIVE TË VALËVE SIZMIKE VP/VS NË TËRMETIN E 15 PRILLIT 1979

Veronika Peçi\*, Agim Minxhozi\*\*, Arben Pitarka\*

Trajtohen dy metoda për përcaktimin e raportit të shpejtësive të valëve sizmike VP/VS, duke përdorur hyrjet e para të valëve P dhe S për grumbuj tërmetesh; metoda Wadati dhe metoda Smith. Metodat ilustrohen me llogaritje të luhatjes së raportit të shpejtësive Vp dhe Vs; për disa paragoditje dhe pasgoditje të tërmetit të 15 prillit 1979 ( $M = 7.2$ ). Rezultatet e të dy metodave tregojnë se ato mund të përdoren me efikasitet në studimet e anomalive të raportit të shpejtësive të valëve sizmike Vp/Vs para dhe pas tërmeteve të fuqishëm.

## H Y R J E

Sipas vërtetimeve të bëra në shumë vënde të botës (4, 6, 7), është vënë re se raporti i shpejtësive të valëve sizmike Vp/Vs, para dhe pas tërmeteve të fuqishëm ndryshon në krahasim me vlerat që vërtetohen në kushte të tërmeteve të vegjël. Sipas të dhënave të disa tërmeteve të dobët u vu re se raporti i shpejtësive të valëve sizmike Vp/Vs dhe  $\sigma$  ishin të ndryshëm në zonat e dilatacionit dhe kompresionit të tërmetit të ardhshëm. Në zonat e dilatacionit raporti Vp/Vs rritet 5%, kurse në ato të kompresionit zvogëlohet 7%. Autorët i lidhin këto anomali me shenjën e sforcimeve që grumbullohen para tërmetit.

Shëmbujt e parë të shumtë për ndryshimin e këtij raporti para tërmeteve mesatarë dhe të fortë u dhanë në vitin 1969 nga studiues rusë dhe u riprodhuan më vonë në artikujt e ndryshëm nga shumë autorë të tjerë (4, 6, 7. 3). Nga shëmbujt vihet re se raporti Vp/Vs që zakonisht

\* Qendra Sizmologjike e Akademisë së Shkencave në Tiranë.

\*\* Instituti i Fizikës Bërthamore.

tij raporti në çfarëdo zone, por edhe për të vlerësuar ndryshimet e luhatjes së këtij raporti nga stacioni në stacion, duke karakterizuar më realisht zonën në të cilën po studiohet (7). Luhatje të tilla janë vënë re edhe në studimet e autorëve të tjerë (6). (Programet për llogaritjen e këtij koeficienti janë përpiluar në gjuhën BASIC të përshtatur për mikrokompjuter tip COMODOR dhe disponohen në Qendrën tonë).

Këto dy metoda mund të zbatohen shumë mirë në të ardhmen për analiza më të detajuara sizmologjike, për ecurinë e luhatjes së këtij raporti, për një periudhë kohe relativisht të madhe, para dhe pas tërmeteve të fortë si ai i 15 prillit 1979 dhe të tërmeteve të tjerë, për qëllime të parashikimit probabilitar të tërmeteve.

### 3. Konkluzione

Zbatimi i dy metodave të mësipërme tregon:

1. Meqënëse metoda «Smith», përdor njëkohësisht mikrotrmete të të njëjtës zonë, vlera e raportit të shpejtësive të valëve sizmike VP/VS, është më përfaqësuese për zonën në krahasim me vlerat e llogaritura me anë të metodës «Wadati», e cila bën vetëm një mesatare të vlerës së gjetur për secilën ngjarje..

2. Në rastin kur përdoren ngjarje të veçanta për të vlerësuar këtë raport, përafrimi me metodën Wadati është më i përshtatshëm.

3. Të dy metodat mund të përdoren me sukses në studimet probabilitare të luhatjes së raportit të shpejtësive të valëve sizmike VP/VS, për qëllime të parashikimit statistikor të tërmeteve të fuqishëm.

4. Për rritjen e sigurisë së vlerësimeve duhet zgjedhur një periudhë kohe studimore relativisht e gjatë e varur edhe nga magnituda e tërmetit.

5. Vlerësimi i këtij raporti me përafrim parabolik, në praktikë mund të zbatohet vetëm në ato raste kur kemi regjistrime të valëve P dhe S të sakta në jo më pak se 7 stacione regjistruese.

### LITERATURA

1. **Koçiaj, S** — «Karakteristikat themelore të vatrës së tërmetit të 15 prillit 1979 sipas të dhënave instrumentale». Tërmeti i 15 prillit 1979, Shtëpia botuese «8 Nëntori», Tiranë 1983.
2. **Sulstarova, E** — «Sizmiciteti i Shqipërisë dhe karakteristikat themelore të tërmetit të 15 prillit 1979». Tërmeti i 15 prillit 1979, Shtëpia botuese «8 Nëntori», Tiranë 1983.
3. **Feng De-yi** — «Anomalous variations of seismic velocity ratio before the Yongshan-Daguan earthquake (M = 7.1) on May 11, 1974». Acta Geophysica Sinica, Vol. 18, Nr. 4, p. 235-239, 1975.
4. **Feng De-yi et al.** — «Preliminary study of the velocity anomalies of seismic waves before and after some strong and moderate earthquakes in Western China (I) — The velocity ratio anomalies». Acta Geophysica Sinica, Vol. 19, Nr. 3, p. 196-205, 1978.
5. **Feng De-yi et al.** — «Preliminary study of the velocity anomalies of seismic waves before and after some strong and moderate earthquakes in

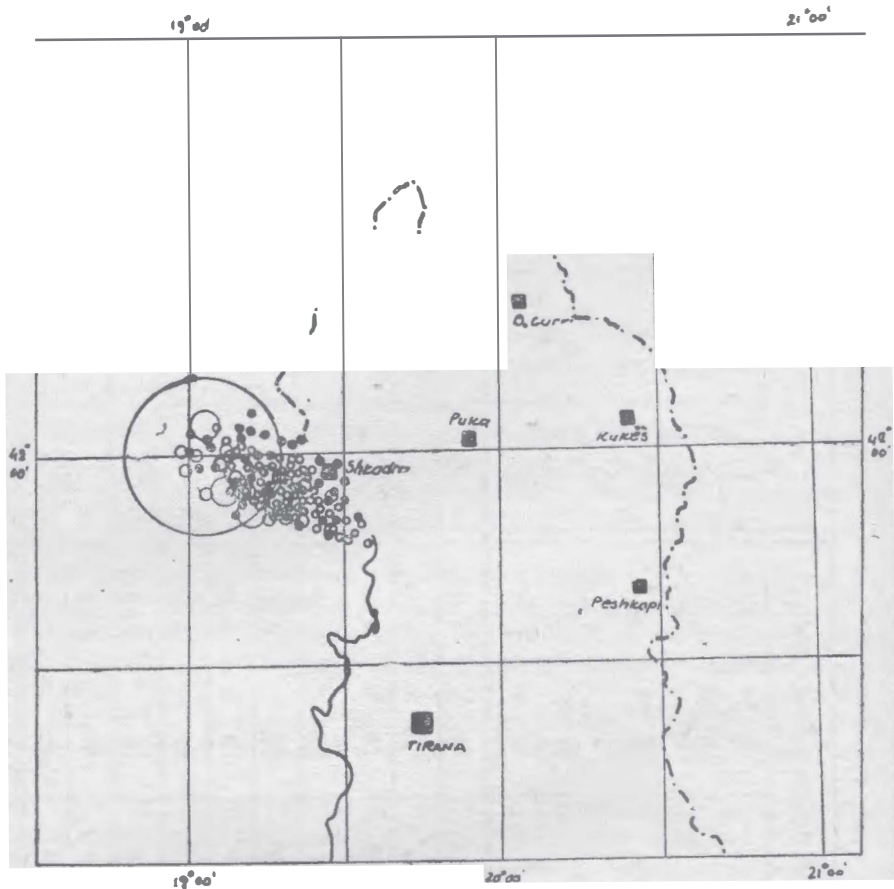


Fig. 1. Disa paragoditje dhe pasgoditje të tërmetit të 15 Prillit 1979 (ML = 7.2).

Western China (III) — Variations of curvature of the Wadati diagrams». *Acta Geophysica Sinica*, Vol. 21, Nr. 4, p. 292-309, 1978.

6. Rikitake, T — «Earthquake precursors». *Earthquake prediction, Proceedings of the international symposium on earthquake prediction: UNESCO, 1984.*
7. Smith, C. G. Enan — «Joint determination of seismicity velocity ratios: Theory and application to an aftershock sequence». *BSSA* Vol. 73, Nr. 2, p. 405-417, April 1983.
8. Wadati, K — «Shallow and deep earthquakes». *Geophysical Magazine* 1, 162-202, 1928.

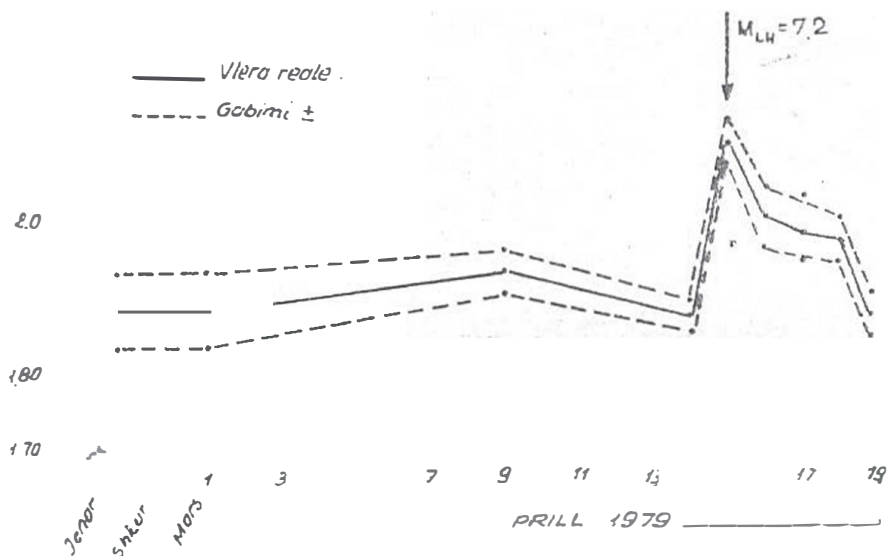


Fig. 2. Luhatja e raportit  $V_p/V_s$  në tërmetin e 15 Prillit 1979.

### Summary

#### ON THE VARIATION OF THE RATIO OF THE SEISMIC WAVE VELOCITIES $V_p/V_s$ DURING APRIL 15, 1979 EARTHQUAKE

This paper presents two methods, WADATI and SMITH, which are used to determine the ratio of the seismic wave velocities  $V_p/V_s$  making use the first onsets of the seismic waves P and S of swarms of earthquake.

This methods are illustrated with the variation of this ratio in some foreshocks and aftershocks of April 15, 1979 earthquake,  $M = 7.2$ . The results show that these methods/parë fit to be used in the studies of the anomalies of the ratio  $V_p/V_s$  before and after the strong earthquakes.

Fig. 1 — Some foreshocks and aftershocks of April 15, 1979.

Fig. 2 — Variation of the ratio  $V_p/V_s$  during April 15, 1979 Earthquake

## *Probleme të gjeologjisë ekonomike*

# **PËRSOSJA E NORMATIVAVE TË PROJEKTIMIT FAKTOR ! RËNDËSISHËM PËR RRIJTJEN E EFEKTIVITETIT NË PUNIMET GJEOLOGO-RILEVUESE E KËRKUESE**

**Nuredin Osmani\*, Makbul Ylli\*, Mikel Luli\***

Trajtohen shkurtimisht disa çështje që kanë të bëjnë me vendosjen dhe përsosjen e mëtejshme të normativave të njësuara të projektimit në procesin e kryerjes së punimeve gjeologo-rilevuese e kërkuese, me shkallët 1 : 25 000, 1 : 10 000, 1 : 5000, 1 : 2 000, si dhe me metodikat e llogaritjeve tekniko-ekonomike si një drejtim i rëndësishëm për rritjen e rendimentit të punës studjuese e projektuese e të nivelit shkencor të saj, për të projektuar më me efektivitet në punimet e kërkimit e të zbulimit.

### **H Y R J E**

Në kuadrin e thellimit të mëtejshëm të mendimit ekonomik në shërbimin gjeologjik dhe të futjes së tij në trajtë më të përpunuar në të gjitha etapat e punimeve gjeologjike, në mbështetje të orientimeve e të direktivave të Partisë, mësimave të Shokut Enver Hoxha dhe të porosive të Shokut Ramiz Alia, janë ndërmarrë një sërë studimesh në drejtim të rritjes së efektivitetit në punimet studimore e projektuese në sektorin e gjeologjisë.

Për rritjen e mëtejshme të rendimentit të punës studimore e projektuese në gjeologji, si në të gjitha degët e tjera të ekonomisë, një faktor me rëndësi është edhe mbështetja sa duhet, e punës në kriteret e njësuara si normativa, kushte teknike, metodika llogaritëse, projekt-tipe e standarde (4). Nëpërmjet përdorimit të tyre arrihet jo vetëm një lehtësim e thjeshtim i punës studimore e projektuese, sepse stu-

---

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

sideratë llogaritja e shpenzimeve të të gjitha studimeve komplekse që kryhen në një rajon të caktuar.

8. Specialistët gjeologë, petrografë, mineralogë, ekonomistë të interesuar për këto probleme të njihen me instruksionin përkatës. (6, 7).

Duke u përdorur në mënyrë krijuese nga çdo specialist e grup studimor, normativat e rekomanduara për zbatim do të shërbejnë për kryerjen e studimeve të kompletuara, të studjuara me baza shkencore, duke kontribuar kështu dukshëm në rritjen e efektivitetit në punimet e kërkimit e të zbulimit.

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

1. Arkaxhiu F., Dinaj M. 1975 — Metodika e planifikimit të punimeve gjeologjiko-zbuluese dhe treguesve tekniko-ekonomikë për sektorin e gjeologjisë.
2. Dinaj M. 1984 — Metodika mbi preventivimin e shpenzimeve për studimet e kërkim-rilevimit dhe tematiko-përgjithësuese.
3. Mullaj V. — 1968 — Rreth vlerësimit ekonomik të vendburimeve.
4. Osmani N., Kamberaj R. 1986 — Thellimi i mëtejshëm i mendimit ekonomik në shërbimin gjeologjik faktor me rëndësi për rritjen e efektivitetit ekonomik të punimeve të kërkim-zbulimit. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4.
5. Teksti «Klima e Shqipërisë», Tiranë.
6. Ylli M., Osmani N. 1986 etj. — Udhëzues metodik për organizimin dhe kryerjen e punimeve gjeologjiko-rilevuese në shkallët 1 : 25 000, 1 : 10 000; 1 : 5 000 e 1 : 2 000.
7. Ylli M., Osmani N. 1987 — Studim mbi normativat e projektimit e metodikat e llogaritjeve tekniko-ekonomike në punimet gjeologjiko-rilevuese e kërkuese në shkallët 1 : 25 000; 1 : 10 000; 1 : 5 000 e 1 : 2 000.
8. Levonik B. V. 1985 — Voprosi ekonomičeskoj geologii.
9. Matheron G. 1963 — Traite de geostatistique appliquees.
10. Kobohidze L.B. etj. — Ekonomik geologoraszvedoçnih rabot 1973 e 1985.
11. Servicia geologica D'Italia seria Quaderni Nr. 1 1975.
12. Behner Koshvart 1985 — Prospektng ana exploration of mineral deposits. 1985.

*Dorëzuar në redaksi në dhjetor 1987.*

## S u m m a r y

FURTHER PERFECTION OF THE NORMATIVES OF THE PROJECTION IN THE GEOLOGICAL PLOTTING AND PROSPECTING WORKS — AN IMPORTANT FACTOR FOR THE GROWTH OF THE EFFECTIVENESS

This article treats the problems linked with the further perfection of the normatives of the projection in the geological-plotting and prospecting work, scale 1 : 25.000, 1 : 10 000; 1 : 5 000 and 1 : 2 000, as an important direction for the growth of the productivity of the studying and projecting work and the economic effectiveness during prospecting-discovering works.

The gained normatives are the result of generalization of the perennial work of our geological service in geological-plotting and prospecting work and will be an important aid for the workers of the geological service.

Based on the geological studying of our country the classification and categorization is made in 5 categories, according to the rate of the geological-tectonic complication and the respective classification of terrain and, in conformity with them are calculated the normatives of the projection for the quantity of the observation points for every 1 km<sup>2</sup>, the rules of works km<sup>2</sup>/month, etc. for each of the scales of the studied plottings.

The recommended normatives are destined to make the preventives of the geological-plotting and prospecting work for the above mentioned scales.

Fig. 1. Block scheme of expenses of geological-plotting scale 1:25 000 according to the order of the work.

## Analitikë

# STUDIMI DHE EKSPERIMENTIMI I METODAVE TË PËRCAKTIMIT TË BERILIT NË SHKËMBINJTË SILIKATË

Etleva Pepo\*, Ana Thanasi\*

Krahasohen tri metoda të ndryshme të përcaktimit të Be në shkëmbinjtë silikate, metoda spektrofotometrike, metoda spektrole sasiore me hark dhe metoda me plazmë.

### H Y R J E

Berili hyn tek elementët e rrallë që gjenden në shkëmbinjtë silikate. Përmbajtja e tij në koren e Tokës është  $6.10^{0/0} -^4$ . Berili hyn në përbërjen e më shumë se pesëdhjetë mineraleve, prej të cilëve më i përhapuri dhe më i rëndësishmi është alumosilikati i berilit me formulë  $Be_3Al_2 [Si_6O_{18}]$  që teorikisht përmban  $14^{0/0}$  oksid berili. Nga mineralet më të njohura të berilit më shumë se gjysma janë silikate,  $24^{0/0}$  fosfate,  $10^{0/0}$  okside dhe  $9^{0/0}$  si shumë borate, arsenate dhe karbonate. Ai shoqërohet me kuarcin, shpatin fushor etj.

Berili dhe komponimet e tij kanë veti toksike të theksuara. Më të rrezikshme janë komponimet e tij të tretshme si fluoruret, kloruret, sulfatet. Komponimet e tij të patretshme, veçanërisht oksidi i berilit paraqet rrezikshmëri gjatë veprimit në organizëm në formën e pluhurave mikrodispersë.

Përcaktimi sasior i berilit në shkëmbinjtë, mineralet, xeherorët dhe produktet e pasurimit është i vështirë për dy arsye:

1. Intervali i përmbajtjes së BeO luhartet nga  $10^{-5}^{0/0}$  (në provat gjeokimike) deri  $20^{0/0}$  e më shumë në mineralet dhe koncentratet. Si rrjedhim për përcaktimin e tij s'mund të përdoret e njëjta metodë. Në vartësi të përmbajtjes konkrete të BeO në mostër, zgjidhet edhe metoda e përcaktimit të tij.

2. Berili shoqërohet me elementë të cilët pengojnë përcaktimin e

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



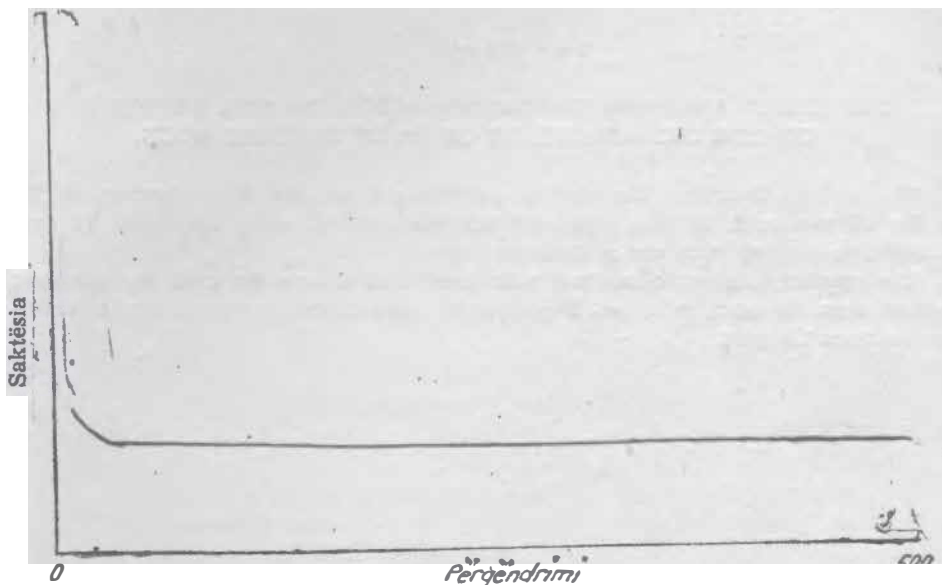


Fig. 4. Vartësia e saktësisë nga përqëndrimi

2. Përsa i përket koeficientit të variacionit dhe saktësisë, të tre metodat këto parametra i kanë të afërt.

Vërejmë që prova 1/N është kryer me të tre metodat dhe rezultatet e fituara për berilin me secilën metodë jepen më poshtë:

Nr. provës 1/N	Metoda spektrale	Met. e plazmës	Met. kimike
	98.33	86.037	97.111

3. Me metodën spektrofotometrike kryhen 15 analiza në 4 ditë pune, ndërsa me metodën spektrale kryhen 15 analiza në 5 ditë pune.

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

1. J. A. Stoljarova, V.G. Hitrov, etj... 1984 Opredjeljenje berilija shçelloçnih i shçelloçnozemjelnih elementov v mineralnom sirje Moskva.

2. N. P. Popova i J.A. Stoljarova 1974 Himičeskij analiz gornih porod i mineralov.

3. Christian Trassy, Jean Michel Mermet, Paris Cedex 08, 1984. Les applications analytiques des plasmas haute fréquence.

Dorëzuar në redaksi në qershor 1988.

### Summary

#### THE STUDY AND THE EXPERIMENTATION OF THE METHODS ON THE DETERMINATION OF Be IN SILICATE ROCK.

This article describes the studies carried out on the determination of Be in the silicate rock by the spectrophotometric method with beryllonit II and quantitative spectral with arc and plasma ones.

The spectrophotometric method with beryllonit II can be used for contents greater than 10 ppm, whereas the spectral method can be used for contents greater than 1.5 ppm.

## PËRÇAKTIMI FOTOMETRIK I ZIRKONIT ME PIROKATEHIN VIOLET NË SHKËMBINJTË SILIKATE

Afërdita Gega\*, Sefer Matja\*\*

Studjohet mundësia e përshtatjes dhe zbatimit të metodës fotometrike të përcaktimit të zirkonit me pirokatehin violet, në shkëmbinjtë silikate të vendit tonë.

### H Y R J E

Metodat e përcaktimit kimik të zirkonit janë të gjata dhe me saktësi të pamjaftueshme. Metodat më të përdorshme për përcaktimin e shpejtë të sasive të vogla të zirkonit janë ato fotometrike.

Njihen disa metoda fotometrike të përcaktimit të zirkonit me përdorimin e reagentëve të ndryshëm. Metodat fotometrike më të përdorshme janë ato me pirokatehin violet, ksilenoranzh, fenilfluoron, arsenazo III, metiltimolblu, etj., përshekrimi i plotë i të cilave jepet në punimet e disa autorëve (Elinson S. V. 1961). Nisur nga qëllimi i studimit tonë për gjetjen dhe zbatimin e një metode fotometrike për përcaktimin e zirkonit në shkëmbinjtë silikatë të vendit tonë, ne përshtatëm dhe zbatuam metodën fotometrike të përcaktimit të zirkonit me pirokatehin violet.

Pirokatehina violet formon me jonet e zirkonit në pH 5-5,5 një komponim kompleks me ngjyrë portokalli kafe me  $\lambda$  maksimale në 625 nm ( $\epsilon = 3,1 \times 10^4$ ). Tretësira ujore e reagentit absorbon në gjatësi vale 450 milimikron. Komponimi i ngjyrosur formohet në mjedise klorure, nitratre e sulfate (Busev A. U. 1973); pH optimal për formimin e kompleksit është 5,2-5,4. Ngjyra e tij zhvillohet mbas 30 minutash dhe është e qëndrueshme për 2-3 orë. Ligji i Beerit është i vlefshëm në zonën e përqendrimeve të zirkonit 1-100 mikrogram zirkon në 50 ml. tretësirë.

Kompleksi i ngjyrosur i zirkonit me reagentin është i qëndrue-

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

\*\*\*) Universiteti i Tiranës «Enver Hoxha», Fakulteti i Shkencave të Natyrës.

rëre deri në 1,5-2 ml. dhe më tej vazhdoen njëllor si në përpunimin e mostrave për kolorimetrim. Me të dhënat e fituara ndërtohet kurba e kalibrimit, që shpreh varësinë ndërmjet përmbajtjes së zirkonit në mikrogram dhe densitetit optik të kompleksit të tij të ngjyrosur.

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

1. V. G. Gorjushin, V. M. Vladimirova 1956. Zavodskaja laboratorija 22 1171.
2. S. V. Elinson, I. P. Petrova 1960. Zirkoni, himiçeskije i fiziçeskije metodi analiza, Moskva.
3. S. B. Savin, I. M. Dedkov 1964, Zhurnal Analitiçeskoj himii, 19, 21.
4. S. V. Elinson 1961. Metodi opredelenija i analiza redkoj elementi Moskva.
5. A. U. Busev 1978. Rukovodstvo po analitiçeskoj himii redkoj elementi Moskva.
6. V. K. Markov 1964. Uran (metodi evo opredelenija) Moskva.
7. A. M. Tuzova: A. A. Nomodruk 1958 Zhurnal Anal. himii 6, 674.
8. K. Doeefel 1968. Statistik in der analytischen chemie. Leipzig.

*Dorëzuar në redaksi në gusht 1988*

#### S u m m a r y

#### PHOTOMETRIC DETERMINATION OF ZIRCON BY VIOLET PYROCATECOLE IN A SILICATE ROCK

This article treats the possibility of the adaption and application of photometric method on the determination of zircon by violet pyrocatecole in the silicate rocks of our country.

The study has been carried out on an atested sample. The statistical elaboration of data has been made as well.