

**BULETINI I
SHKENCAVE GJEOLGJIKE**

**ORGAN I
SHERBIMIT GJEOLGJIK SHQIPTAR**

VITI XX (XL) I BOTIMIT

1

2004

TIRANE

BULETINI I SHKENCAVE GJEOLGJIKE 2004-1

TREGUESI I LENDES (CONTENTS)

Hoxha J., Hyseni R.

Depozitimet e kuaternarit ne Shqiperi
Quaternary depositions in Albania

5

Kazanxhiu L., Kola J.

Paleogjeografia e ultësirës ndërmallore : Plan i Bardhë-Vajkal-Fushë Bulqizë.

Intermountain depression : Plani i Bardhe-Vajkal-Fushe Bulqize

17

Hyseni R.

Intruzione ultramafike ne rajonin e Hasit (Pjesa verilindore e zones se Mirdites).

Ultramafic intrusions in the Has Region (The north-eastern part of the Mirdita zone).

27

Serjani A.

Dolomite rocks of Albania.

Shkembinjte dolomitike te Shqiperise.

39

Berisha-Shala S., Abazi Sh., Shala D., Peci N., Maliqi G., Elezaj Z.

Shfrytezimi i ires dhe zhavorrit ne lumenjte e Kosoves.

Explotation of sand and gravel in the rivers of Kosova.

49

Beqiraj A., Beqiraj (Goga) E.

Veçorite gjeokimike dhe mineralogjike te shkembinjve ofiolitike te kompleksit te Bulqizes.

Gjeochemical and mineralogical specification in ophiolite rocks in Bulqiza.

59

TREGUESI I LENDES (CONTENTS)

Pashko P.

Tentakulitet dhe biostratigrafia devoniane te zones se Korabit.

Tentaculita and the biostratigraphy of the Devonian sediments of the Korabi zone.

73

Rubrika informative dhe e diskutimeve

Pano N., Frasheri A., Beqiraj G., Frasheri N., Hasko H.

Veshtrim mbi demtimet e liqenit Prespa e Vogel nga impakti antropogjen.

Damages caused from antropogjen impact in Prespa e Vogel lake.

83

Kodra A.

Koment mbi artikullin : "Historia e deformimit Alpin te Albanideve te Brendeshme (Mesozoik deri Paleogjen i Hershem)".

Coment of : "Alpine deformational history of the internal Albanides (Mesozoic and early Paleogene)".

93

DEPOZITIMET E KUATERNARIT NE SHQIPERI

Prof.dr. Jakup Hoxha
Inxh.Rakip Hyseni

PARATHENIE

Prezantojme disa momente kryesore te vleresimit te depozitimeve kuaternare mbi bazen e nje veshtrimi te pergjitheshem per te gjithë te dhanave e studjueseve te mepareshem sipas nje eksperience te re te fituar 10 vjeçarin e fundit ne hartografimet gjeologo ambjentale te ketyre depozitimeve. Nga keto studime te fundit (7,8,9,12,13,14,15,16) depozitimet kuaternare konsiderohen si objekt dhe subjekt shume i rendesishem mjedisor ne vemendjen e njeriut studius dhe te shoqerise ne teresi. Bazuar ne keto punime, sidomos per ultesiren Pranadriatike, bregdetin Jon dhe me ne thellesi ne drejtim te kontinentit japim nje skem te ndarjes paraprake formacionale per te gjithë depozitimet e reja pas Pliocenike ne Shqiperi. Kahasuar me ato te mepareshme ka permiresime, si ne aspektin gjenetik dhe moshore edhe ne ate litologjik. Me vlere eshte permiresimi ne anen metodike te vleresimeve per kuptimin me te plote te elementeve gjeografik, gjeomorfologjik dhe gjeologjik dhe per lidhjen gjenetike mes tyre. Dy-tre vitet e fundit kemi zgjeruar vrojtimit edhe jashte pjeses perendimore, ne trevat e brendeshme dhe me gjere ne shtetet fqinje (Kosove, Mali i Zi, etj.). Ketu nuk eshte fjala per te analizuar gjithë studjuesit e mepareshem, por per te bere rivleresime mbi bazen e tyre dhe te disa te dhanava te reja te fituara vitet e fundit. Ne qofte se jemi me vlere sadopak ne kete fushe, nuk harrojme te kujtojme edhe kontributin e disa kolegeve nga Instituti Gjeologjik Hungarez; Peter Scharek, Miklosh Kaizer, Tomash Myler, Istvan Szambok dhe Peter Molnar dhe te tjereve nga Sherbimi Gjeologjik Shqiptare; Llazi Dimo, Fatbardha Cara, Fatmir Kalaja. U jam shume mirenjohes per gjithë ç'ka kam arritur.

Ç'FARE ESHTE THENE ME PARE

Siç edhe dihet, depozitimet e reja ne Albanide, per larmine e tyre litologjike, gjenetike, moshore dhe te perhapjes, kane terhequr vemendjen e shume studjueseve te vendit dhe te huaj (10,11,17-34), te cilet e trajtojne kete tematike duke u nisur kryesisht nga problemet gjenetike dhe moshore pa u thelluar ne aspektin formacional-litologjik. Ne aspektin moshor me shume vlere jane trajtimet e sistemit tarracor ne disa sektor te rrjetit lumor te Shqiperise (18,20,22,23,24,25,26,27,28,30,32), duke i vene ato ne kronologjine moshore te sistemit akullnajor te Europes, pranuar tashme nga te gjithë. Ne kete aspekt jane bere tentativa (10,33, etj.) te sukseseshme per te shpjeguar akullzimin e Albanideve dhe efektet e tij ne formimin e relievit. Sipas ketyre studimeve ne Shqiperi jane evidentuar disa akullnaja dhe disa tarraca, te cilat deshmojne per pranine e depozitimeve te reja qe nga Pleistoceni i poshtem dhe deri ne ditet e sotme.

Sipas studjuesve te ndryshem gjejmë edhe numer te ndryshem tarracash dhe akullnajash, gje e cila per ne ka pak rendesi numri, e rendesishme eshte evidentimi, trajtimi gjenetik dhe vleresimi moshor i tyre. Sa siper, sipas ketyre studimeve perfshi ketu dhe pergjithesimet ne kuadrin e perpilimit te hartave 1:200000 ne vitet 1967 dhe 1983, ne teresi pranohet prezenca e Kuaternarit sipas ndarjes kohore te me poshtme; Plioceni i siperm-Kuaternari i poshtem, Pleistoceni (poshtem-mesem-siperm) dhe Holloceni (K. Prifti. 1984,1987,1994, hartat 1:200000 te viteve 1967 dhe 1983). Gjenetikiisht flitet per larmi faciesh litologo-faciale duke ndare keto tipe; aluvione, proluvione, deluvione, koluvione, akullnajore, kenetore, liqenore dhe detare. Thuhet qe shpesh here keto tipe gjenetike gjinden te nderthurura me kalim facial tek njera tjetra (aluvialo-proluviale, aluvialo-kenetore, aluvialo-liqenore, deluvialo-proluviale, detare-kenetore, etj.). Ndarjet e me sipërme, siç e cilesuam, ne teresi jane mbeshtetur ne kritere gjeomorfologjik dhe duke bere perputhjet me skemen e pergjitheshme nderkombetare (modeli alpin), e cila merr parasysh ndryshimet klimaterike (akullzimet dhe nderakullzimet).

REFERENCAT

1. Adam J. 1948-Lumenjet kryesore te Shqiperise: Buna, Drini, Mati, Shkumbini, Semani dhe Vjosa. Fondi Qendrore i SHGJSH Tirane
2. Aliaj Sh., etj. 1983-Etapat dhe stadet e zhvillimit te relievit ne vendin tone. Buletini i Shkencave Gjeologjike nr. 2. Tirane
3. Aliaj Sh., Melo V. 1987-Disa tipare te evolucionit morfotektonik te relievit ne vendin tone. Studime Gjeografike nr. 2. Tirane
4. Aliaj Sh. 1988-Tipare te struktures neotektonike te Shqiperise. Studime Gjeografike nr. 3, Tirane
5. Aliaj Sh., etj. 1996-Harta neotektonike e Shqiperise shk. 1 : 200000 dhe monografia shpjeguese per te. I.S.P.Gj. Tirane
6. Bıçoku T., Aliaj Sh. 1974-Disa tipare kryesore te struktures neotektonike te Shqiperise. Perm-bledhje Studimesh nr. 4. Tirane
7. Cara F., Hoxha J., Leka P., Kalaja F., 2001-Hartografim kompleks gjeologo-ambiental, shkalla 1:50000 i planshetit 88-A(a,b,c,d) Laç. Departamenti i Hidrogjeologjise-Gjeologjise Inxhinierike dhe Mjedisit, Sherbimi Gjeologjik Shqiptare Tirane
8. Dimo Ll., Dhimitri A., etj. 2001-Studim gjeologo-ambiental i rajonit Tirane-Fushe Kruje. Dega Gjeologjike Tirane
9. Dimo Ll., Hoxha J., Cara F, Dhimitri A., Leka P., Hyseni R. 2003-Raport shkencor i n/projektit Nr. I-4 me titull: Administrimi i Territorit dhe i Burimeve Natyrore Rajoni Tirane-Durres-Kavaje, Gjeomorfologjia Shkalla 1:25000. Instituti i Kerkimeve Gjeologjike Tirane.
10. Gruda Xh. Ziu T, Sala S. 1998-Akullzimi i kuaternarit ne Shqiperi dhe roli i tij ne formimin e reliefit. Studime gjeografike nr.8, Tirane
11. Grup autoresh 1990-Gjeografia Fizike e Shqiperise. Akademia e Shkencave. Tirane.
12. Hoxha J., Dimo Ll. 1995-Depozitimet e Kuaternarit dhe regjenerimi i vijes bregdetare ne Rajonin Shengjin-Velipoje. Fq. 4. Workshop, Tirane 20 - 21 Mars 1995. Komiteti i Mbrojtjes se Mjedisit. British Geological Survey
13. Hoxha J., Scharek P., Cara F., Dimo LL., Kalaja F., Kuka N. 1998-Seria e hartave gjeologo - ambientale dhe broshura shpjeguese e Sheshit te Koplikut ne shkallen 1:50 000. (Studim i perfunduar sipas projektit te perbashket Shqiptaro-Hungarez per hartografimin gjeologo - ambiental te Rajonit Shkoder-Lezhe ne shkallen 1:50000). Afati 1994-1998, fq.53, mbrojtur. 22.10.1998. Departamenti i Gjeologjise e Hartografise. Instituti i Kerkimeve Gjeologjike. Tirane (ne shqip, abstrakti ne anglisht).
14. Hoxha J., Scharek P., Cara F., Dimo LL., Kalaja F., 1999-Seria e hartave gjeologo- ambientale dhe broshura shpjeguese e Shesheve te Shirokes, Shkodres, Velipojes, Bushatit dhe Lezhes ne shkallen 1:50 000 (projekt i perbashket Shqiptaro-Hungarez). Afati 1999-2000, fq.8, mbrojtur 5.10.1998. Departamenti i Gjeologjise Ambientale. Instituti i Kerkimeve. Geologjike. Tirane (ne shqip dhe anglisht).
15. Hoxha J., Cara F., Dimo Ll., Scharek P. 2000-Depozitimet pas Pliocenike dhe dinamika e formimit te tyre ne Ultesiren e Mbishkodres (Kopliku). Faqe 13, (21-32) ne shqip, abstrakti ne anglisht. Bul. Shk. Gjeol. Instituti i Kerkimeve Gjeologjike.
16. Hoxha J., Cara F, Dhimitri A., Leka P., Dimo Ll., Hyseni R. 2003-Raport shkencor i n/projektit Nr. I-11 me titull: Administrimi i Territorit dhe i Burimeve Natyrore Rajoni Tirane-Durres-Kavaje, Gjeologjia e Kuaternarit. Instituti i Kerkimeve Gjeologjike Tirane.
17. Kaba M. 1998-Gjeneza a kenetave te Ultesires Bregdetare (ne baze te te dhanave historiko- arkeologjike). Studime Gjeografike nr. 11, Tirane.
18. Krutaj F. 1996-Rreth origjines se disa grykave lumore depertuese. Studime Gjeografike nr. 7, Tirane.
19. Leka Y 1985-Raport mbi rezultat e punimeve te kerkim zbulimit ne inertet lumore: Terkuze, Tirane, Erezet. Dega Gjeologjike Tirane (inv. 494)

20. Meçaj N. 1998–Veçorit gjeomorfologjike te luginave lumore ne vendin tone dhe evolucioni i tyre. Studime Gjeografike nr. 10, Tirane
21. Melo V. 1961–Pasqyrimi i levizjeve tektonike ne ndertimin e teracave te shkumbinit ne sektorin Elbasan-Peqin Buletini i shkencave natyrore nr.2 Tirane
22. Melo V. 1964 – Tarracat e vjetra te larta aluvo-proluviale te Drinit te Zi dhe historia e zhvillimit neotektonik te tij. Buletini i shkencave natyrore nr.4 Tirane
23. Papa A. 1982-Zhvillimi paleogjeografik i Shqiperise gjate Pliocenit dhe Kuaternarit. Studime Gjeografike nr.4, Tirane
24. Prifti K 1984-Veshtrim mbi kuaternarin e Shqiperise. Studime Gjeografike nr.4 , Tirane
25. Prifti K., Meçaj N. 1987-Zhvillimi gjeomorfologjik i luginave tona lumore dhe rendesia teorike dhe praktike e studimit te tyre. Studime Gjeografike nr. 2, Tirane.
26. Prifti K 1994–Ndikimi i neotektonikes ne evolucinin gjeomorfologjik te luginave dhe ne zhvillimin e teracave ne lumenjet Vjose, Osum, Devoll, Shkumbin, Tirane
27. Priftani K. 1995–Mbi disa probleme te formimit e te studimit te tarracave lumore ne vendin tone. Studime gjeografike nr. 6, Tirane.
28. Priftani K. 1996–Neotektonika dhe gjeomorfologjia e luginave te vjoses, Osumit, Devollit, Shkumbinit, dhe Erezetit (rrjedhjet e mesme) Studime gjeografike nr. 7, Tirane.
29. Petraq N., etj. 2003–raporti i studimit TDK neotektonika. Instituti i Kerkimeve Gjeologjike Tirane
30. Qirjazi P., etj. 1987-Tiparet themelore gjeomorfologjike te Shqiperise dhe disa probleme te praktikës. Studime Gjeografike nr. 2, Tirane.
31. Sekt elem çmuar 1967–Shkriferimet bregdetare te Adriatikut. Dega Gjeologjike Tirane
32. Talani R. 1984–Veçori morfologjike te pellgjeve ujembledhese ne Alpet e Shqiperise. Studime gjeografike nr.4, Tirane
33. 1945-Histori e akujve Shqiptare. Fondi Qendrore i SHGJSH, Tirane
34. 1948-Siperfaqet e luginave rrjedhese te lumenjeve shqiptare. Fondi Qendrore i SHGJSH, Tirane

SUMMARY

The estimations, according to new dates, for the Quaternary deposition in Albania

I present in this article a preliminary generalized looking of Quaternary deposition in Albania according to new dates. Include, you can see; something about the conclusions for the other studies, the main problems of them, the main steps of their valuation, particularly for marine, ice, the end of the slope and breccia sediments. At the end of this articles, I show you the problems of their study in future.

The formational classification (lithologic, genetic, age) is: marine sediments; mainly sand ($^s_m Qh_2$), eolian sediments; mainly sand ($^s_e Qh_2$), alluvial sediments; gravel, sand ($^s_a Qh_2$), fluvial sediments; sand, gravel, ooze ($^s_{g-f} Qh_2$), lagoonal-swampy sediments; sand and ooze with organic matter ($^s_o Qh_2$), swampy sediments; ooze and sand with organic matter ($^s_s Qh_2$), sediment of piedmont slope; sand, silt, clay with rock peace ($^s_{ps} Qh_2$), lacustrine sediments ($^s_l Qh_1$), alluvial-swampy sediments ($^s_{a-s} Qh_1$), alluvial sediments (first terrace), clay, silt, sand, gravel ($^s_{a-si} Qh_1$), lacustrine-swampy sediments ($^s_{l-s} Qh_1$), sediments of piedmont slope (Qh_1), eolian sediments ($^s_e Qh_1$), marine sediments ($^s_m Qh_1$), limnoglacial sediments ($^s_{gl} Qp_3$), alluvial-piedmont slope sediments (second terrace) Qp_3 , alluvial-lacustrine sediments ($^s_{a-l} Qp_3$), slope breccia sediments (Qp_{2-3}), alluvial-piedmont slope sediments (third terrace) Qp_{2-3} , fluvioglacial sediments ($^s_{fgl} Qp_{2-3}$), alluvial-piedmont slope sediments (fourth terrace. . .) Qp_1 , marine sediments ($^s_m Qp_1$), lacustrine-piedmont slope sediments N_2-Qp_1 .

As you can see, we accept this age decision of the Quaternary deposition in the Albanide; upper Neogen N_2-Qp_1 (lacustrine-piedmont slope sediments), lately Pleistocene Qp_1 (marine sediments, alluvial-piedmont slope sediments), upper-middle Pleistocene Qp_{2-3} (fluvioglacial sediments, alluvial-piedmont slope sediments, slope breccia sediments), upper Pleistocene Qp_3 (limnoglacial sediments, alluvial-lacustrine sediments, alluvial-piedmont slope sediments), early Holocene Qh_1 (marine sediments, eolian sediments, sediments of piedmont slope, lacustrine-swampy sediments, lacustrine sediments, alluvial-swampy sediments, alluvial sediments), lately Holocene Qh_2 (sediment of piedmont slope, swampy sediments, lagoonal-swampy sediments, fluvial sediments, marine sediments, eolian sediments)

PALEOGJEOGRAFIA E ULTËSIRËS NDËRMALORE PLAN I BARDHË-VAJKAL-FUSHË BULQIZË.

Ing. Leonard Kazanxhiu

Ing. Jorgo Kola

ABSTRAKT.

Vështrimi mbi paleogeografinë e ultësirës ndërmallore: Plan i Bardhë-Vajkal-Fushë-Bulqizë, bazuar mbi interpretimin e të dhënave faktike të shpimevë të kryera për qëllime hidrogeologjike(1), si dhe mbi vrojtimit gjeologjike në terren, nxjerr në pah ligjësitë e ndërtimit litologo-facial të depozitimeve kuaternare, dinamikën, që çon në deformimet e këtij ndërtimi, me pasojë shfaqjen e cedimeve në sipërfaqe të ultësirës, duke krijuar probleme shqetësuese për komunitetin, i cili përjeton përmasa në rritje graduale të rrezikut gjeologjik. Frenimi dhe mënjanimi i këtij rreziku është objekt i këtij vështrimi.

HYRJE.

Vajkali ka shtrirje gjërësore: Në perëndim e kufizon “Qafa e Buallit”, në lindje- “Ura e Qytetit” (Fushë-Bulqizë), në veri e jug përkatësisht ngrihet Kreshta e Dhoksi. Trajta e saj: si govatë ka vite, që në sipërfaqe në anën perëndimore të ultësirës, lëvrijnë ujerat me shtrirje gjerësore. Thellësia e këtyre ujerave ka tendencë të rritet, sipërfaqja po ashtu. Është një pellg ujor, që askush nuk e kishte parashikuar. Kjo dukuri nuk është e rastit. Faktorët që kanë çuar në formimin e këtij pellgu ujor kryesisht janë faktorët gjeologjikë. Janë proceset gjeologjike, që në rrjedhën e periudhave gjeologjike, çuan në formimin e masivit hiperbazik të Bulqizës, në formimin e ultësirës ndërmallore të Vajkalit. Këto procese vazhdojnë së vepruari në rrjedhën e kushteve konkrete. Studimet hidrogeologjike (4, 9) kanë synuar në përcaktimin e kushteve optimale të punimeve të hapjes e shfrytëzimit të minierës. Një vështrim më i gjërë i tyre hedh dritë mbi gjeomorfologjinë e Vajkalit sidomos për rrezikun gjeologjik.

1.GJEO MORFOLOGJIA E ZONËS.

Masivi i Bulqizës përfshihet në Krahinën Malore Qendrore të Shqipërisë. Sipërfaqja e tij paraqitet me një relief tepër malor, i përthyer, i aksidentuar dhe shumë i vështirë për kalim këmbësor (3,6).

Ky relief përbëhet nga maja, brinja, gërxhe, shpate, qafa, gryka, lugje, ”fusha”, (livadhe), shkallëzime etj. Ndër majat mund të përmendim:

Kreshta 2101,9 m lartësi, Dhoksi 2024 m, maja e Lepurit 1540,9 m, majat e Bregut 1561 m etj. Lartësitë për pjesën veriore të masivit zbresin nga 1123m deri në 996m.

Ndërsa për pjesën jugore të masivit, zbresin deri në 1923 m, rrallë 977-1083 m.

Ky tregues shpreh pozicione hapësinore të ndryshme të dy pjesëve të masivit.

Përveç kësaj shtrirja e pjesës veriore është më submeridionale se ajo e pjesës jugore. Pjesërisht këtu ka ndikuar veprimtaria e proceseve ekzogjene në ndryshime të treguesit lartësi, veprimtari jo e njëtrajtshme kudo, por kanë ndikuar edhe forcat prototektonike. Prandaj mund të thuhet se edhe ultësira e Vajkalit, që e ndan masivin në dy pjesë është së pari, rrjedhojë e veprimtarisë së këtyre forcave parësore tektono-magmatike, duke qenë njëkohësisht edhe një lidhësendoshta jo e dy pjesëve, por e dy masivëve, masivit jugor dhe masivit verior të Bulqizës. Ky përfytyrim mbështetet edhe në veçoritë morfologjike, petrografike, gjeofizike, gjeokimike etj, jo të njëjta të të dy pjesëve. Lugina me shtrirje gjërësore zgjatet rreth 10 km. Largësia midis shpateve malore rrethues arrin 2-3 km. Në pamje anësore ka formën e gërmës U nga lindja në perëndim, deri te Qafa e Buallit. Më në perëndim të kësaj qafe ndërpre-rese, ultësira ka pamjen e gërmës V. Lugina në Vajkal-Fushë Bulqizë ka lartësi maksimale 744 m, kurse në Plan të Bardhë 689-719 m. Në përgjithësi sensi i rënies së Planit të Bardhë është perëndimor, kurse i Vajkalit e Fushë-Bulqizës është lindor. Ndaj rrjedha ujore në Planin e Bardhë është perëndimore, kurse e Vajkalit e Fushë-Bulqizës është lindore. Sipërfaqja e kësaj ultësire është rreth 6,8 km² (4). Në masiv vërehen edhe lugina te tjera, por me përmasa shumë më të vogla. Prandaj ato emërtohen si lugje. Lugjet

1.- Ultësira ndërmallore:Plan i Bardhë-Vajkal-Fushë Bulqizë është më e madhja në masivin ultrabazik të Bulqizës.Luginat,lugjet, grykat a humnerat e tjera janë me përmasa relativisht shumë më të vogla.Ajo ka një sipërfaqe prej 6,8 km².Kurse vatra e hershme e saj ka një sipërfaqe prej rreth 2,4 km².Ultësira e hershme është rrjedhojë e proceseve endogjene.Ultesira e sotme është rrjedhojë e proceseve ekzogjene.

2.- Dinamika e proceseve ekzogjene nuk ka ruajtur gjithnjë të njëjtat kahje, intensitet dhe rregjim në këtë ultësirë.Në pjerrësitë kodrinoro-malore ka zotëruar tjetërsimi i shkëmbinjve, pra procesi eroziv.Në ultësirë, sidomos në vatrën e saj, ka zotëruar procesi sedimentim-diferencim e transportim.Vajkali u shndërrua në një rezervuar të madh natyror të formacioneve kuartemare(5).

3.- Ecuria e proceseve sedimentare ka njohur katër rregjime:

a.-Rregjimin lumor-Lumi rridhte nga perëndimi(Vajkal-Plan i Bardhë-Mat).

Aluvione; rërë, që më vonë nën trysninë e formacioneve që u mbivendosën, u ngjesh e u shndërrua në ranor.

b.-Rregjim liqenor.-Ujërat në mënyrë masive nuk arrinin të derdheshin.Ato infiltronin. Grumbullim grimcash, mikrogrimcash,- diferencim. Formime argjilore, suargjilore, argjilite deri alevrolite.

c.-Rregjim liqenoro-lumor.-Në vatër argjila e suargjila. Më në lindje zhavorre e zhavorrishte.Zotëron procesi aluvial.Sensi i rrjedhjes lindor,drejt Drinit të Zi.

d.-Rregjim kënetor.- Argjila, argjilë torfike.Zotëron procesi eluvial.Mbingarkesa ujore derdhet në lindje.Sot po shfaqet rregjimi liqenoro-kënetor-lumor.

Liqenor- për pellgjet ujore që janë në zgjerim e thellim.

Kënetor- për ujëmbajtjen e tepërt, që ka ultësira.

Lumor-për derdhjen e ujërave në kanal in kryesor gjërësor.

4.-Shfaqja e pellgjeve ujore është pasojë e cedimeve sidomos në vatrën e ultësirës.

Cedimet shkaktohen nga deformimet dhe vetëdeformimet e kolonës litologo-faciale.

5.- Cedimet, çarjet e plasaritjet paraqesin në potencë rrezik gjeologjik.

Prandaj për frenimin e tyre rekomandohet:

Pakësimi në minimum i prurjeve që shkarkohen në vatrën e Vajkalit, nëpërmjet rikonstruksionit e rehabilitimit të rrjetit kullues.

Mbyllja e galerive të Klosit nga ana hidrogeologjike.

c. Pellgjet ujore, cedimet e plasaritjet duhet të vrojtohen sistematikisht për të studiuar dhe rekomanduar masa efektive për mënjanimin e rrezikut gjeologjik.

LITERATURA.

1. Gushi. K. Raport gjeologjik i vb të kromit Bulqizë 1/1/1960 – 1/1/1968. Arkivi Qendror i Gjeologjisë Tiranë.
- 2.Gushi.K, Kola. J. Raport gjeologjik i punimeve të kryera në vb e kromit Bulqizë dhe llogaritja e rezervave në gjendje 1/1/1973. Arkivi Qendror i Gjeologjisë Tiranë.
- 3.Kola.J, Kazanxhiu L. Ndërtimi gjeologjik i ultësirës ndërmallore të Vajkalit,Bulqizë I.S.T.N.P. Minerale Tiranë. Dhjetor 2002.
- 4.Kallajxhiu P. Projekt mbi punimet hidrogeologjike në vb Bulqizë,viti 1965. Arkivi Qendror i Gjeologjisë Tiranë.
- 5.Kazanxhiu L. Kushtet gjeologo-inxhinierike të zonës së qytetit të Bulqizës. (Për problemet e shfrytëzimit racional, të plotë dhe ekonomik të mjedisit). Arkivi i Fakultetit Gjeologji-Miniera, Tiranë. Korrik 2001.
- 6.Kazanxhiu L, Kola J. Vështrim gjeologo-inxhinierik e gjeomjedisor i zonës rurale Bulqizë. Bulletin i Shkencave Gjeologjike Nr 1, 2003.

7. Qorlaze S. etj. Raport gjeologjik i punimeve të kryera në vb e kromit Bulqizë dhe llogaritja e rezervave në gjendje 1/1/1979. Arkivi Qendror i Gjeologjisë Tiranë.
8. Shabani S, Kazanxhiu L. Administrimi i territorit dhe i resurseve natyrore të Qarkut Dibër, Rrethi Bulqizë. Projekt 2001-2003. Arkivi Qendror i Gjeologjisë Tiranë.
9. Tafilaj I, Kallajxhiu P, etj. Konditat hidrogjeologjike të vb. Bulqizë. (Ekstrakt i raportit gjeologjik në gjendje 1/1/1968). Arkivi Qendror i Gjeologjisë Tiranë.
10. Kola J. Ndërtimi gjeologjik i vb. Bulqizë. Arkivi i I.S.T.N.P.M. Tiranë, Shtator 2002.

ABSTRACT

Intermountain depression Plan i Bardhë - Vajkal-Fushë Bulqizë is greater in size in ultrabasic massif of Bulqize, because it is separated in two parts, north and south (maybe in two massifs). Whereas valleys or trough valleys, gorges or other gaps are proportionately smaller. It is a surface of about 6.8 km² Whereas the early focal point has a surface of about 2.4 km². As in the ancient relief and in the relief today it has been and is the same depression.

The difference is in the ancient height descending 180 meters deep and therefore the substratum was narrower. Today the level is 744 meters high and with a length and width two to three times greater. The substratum has contained ultrabasic without a radical alteration, today the substratum is on the quaternary deposits. The early depression continues to effect the endogenic processes.

The dynamic exogenic processes hasn't continued to move in the same direction, in intensity and regularity in this depression.

On the mountain or hillside slopes have a greater alteration of rocks and their transport downward accumulated on the lower horizon levels of the relief, in short the erosive process dominated. Which happened on the opposite slopes.

Plan i Bardhë continued the processes pralluvial, delluvial, elluvial process; Vajkal, Fushë Bulqiza has continued the sedimentary process with a weaker intensity and has the pralluvial, delluvial and elluvial processes. Vajkal was transformed into a great natural reservoir of quaternary deposits.

The advancement of the sedimentary processes has gone through four phases of regimes.

The river regime – flowed from the west to (Vajkal – Plan i Bardhë – Mat).

Alluvial deposits, sand, that later under pressure the formation accumulated with new layers, they were compacted and transformed into sandstone.

The lake regime

The accumulation of grit and different size particles of different weights. Deposits of argyllas, mbargyllas, argyllite continues downward to siltstone.

Lake-river regime

At the focal point we have argyllas and subargyllas. Heading eastward we have fine gravel, and coarse gravel. The alluvial process dominates with an eastward direction of flow, until the Black Drini River.

Swamp Regime

We have argyllas, argilë torfike. The elluvial process dominates the extra reserve of water flows to the east. What appears today is swampy lake river regime.

Lake – ground water basin which continues to grow in size and depth.

Swamp – contains an excessive amount of water in the depression.

River – the water flows in the main channel of the depression.

The appearance of the ground water basin is the effect of subsidence especially at the focal point of the depression. Subsidence is caused by deformation and the self-deformation continues.

Lithologo facial Deformation originate from:

The discharge is constant at 300-500 liters per second (the white water, black water of the town, and of the mine etc.

The extra discharge of water in the period of intensive rains (October through April), are constantly two to three times greater than at other times.

-The weight of the infrastructure and of immobile construction or buildings etc.

Self deformation originate from :

-The self-weight of the delicate column – lithologos – facial.

-The existence of water with pressure from fine and heavy ground.

-The existence of the galleries of Klosi in their open state, that cause the growth of 15-20 times per meter of the gallery because they are at the concordant with the layers of the cross tectonic movements (they dominate the massifs) and the second cause is that these galleries are increasing in coefficient of infiltration.

5. Subsidence, fissures or cracks present in pating of geological danger which will be the object of study in the future.

INTRUZIONE ULTRAMAFIKE NE RAJONIN E HASIT (PJESA VERILINDORE E ZONES SE MIRDITES)

Rakip Hyseni

ABSTRAKT

Prania e intruzioneve ultramafike ne rajonin e Hasit, tashme eshte nje fakt i pa mohueshem. Ato kane perhapje te konsiderueshme, perberje verlite, lercolit-verlit-dunite, llojet e tyre plagjiokllazike dhe lokalizohen ne kufirin e sekuences ultramafike me ate mafike te kores (brenda gabrove oqeanike).

HYRJE

Per pranine e intruzioneve ultramafike ne ofiolitet e Shqiperise, eshte folur vetem pas viteve 1990.

Per here te pare ky fenomen, eshte trajtuar nga Manika, 1994 dhe me vone nga Bebien, 95 dhe Shallo, 96, 98.

Intruzionet verlitike jane te njohura ne te gjitha sekuencen kristalore te ofioliteve te Omanit (Pallister and Hopson, 1981; Ernewein and Whitechurch, 1986; Benn et al., 1988; Juteau et al., 1988), ofiolitet e Trodosit (Benn and Laurent, 1987; Laurent et al., 1991), ofiolitin Limmassol te Qipros (Panayiotou 1978), ne ofiolitet e Gjirit te Islandes (Elthon et al., 1984; Bedard and Constatin, 1991), ne litosferen e sotme oqeanike ne Pacifikun Lindore dhe Kurrizoren Mezoatlantike (Girardeau and Francheteau, 1993), kompleksin e gabrove te shtresezuara ne Kap Edward Holm te Groenlandes Lindore (Bernstein et al., 1992)

Duke marre ne konsiderate keto materiale, por edhe materiale te tjera nga literatura boterore, qe bejne fjale per intruzionet ultramafike, konstatojme se ky fenomen shprehet mjaft mire ne ofiolitet e pjeses verilindore te zones Mirdita(rajoni i Hasit) dhe eshte tipik per ofiolitet e Albanideve.

Keto intruzione, per rajonin ne fjale, jane trajtuar si dalje erozionale te bazamentit te shkembinjëve gabroid apo tavanit te shkembinjëve ultrabazike ose edhe si blloqe me natyre tektonike, te ardhur nga i njeiti bazament, apo edhe si mbetje erozionale te shkembinjëve ultrabazike mbi shkembinjte gabrore

Pare nga ky kend veshtrim, gjeologjia e rajonit, eshte e veshtire per tu deshifruar dhe shpesh here e pa montueshme; pasi ne nje hapsire relativisht te ngushte, mpleksen shkembinjte ultrabazike dhe gabrore, nderthurje te shpeshta te tyre, blloqe tektonike te shkembinjëve ultrabazike dhe nje kompleks i fuqishem dajkor brenda tyre.

Duke i trajtuar keto si intruzione ultramafike, brenda kompleksit te shkembinjëve te kores oqeanike, problemi thjeshtohet shume dhe ndertimi gjeologjik i rajonit behet me i besueshem.

GJEOLGJIA

Rrethi i Hasit me qender qytetin e Krumes, per sa i takon rajonizimit tektonik, ben pjese ne zonen tektoniko-faciale te Mirdites dhe nderton pjesen verilindore te saje.

Ne ndertimin gjeologjik te rajonit marrin pjese sekuenca mantelore, plutonike-intruzive dhe ekstruzive me moshe jurasike, si dhe shkembinjte sedimentare te facies karbonatike e terrigjene.

Nga harta ne shkalle 1:50000 e rajonit, duket se ka nje vendosje simetrike ne hapsire, me tektonitet ne krahe, si ne lindje ashtu edhe ne perendim dhe shkembinjte e kores oqeanike (gabro, diorit, ekstruzive) ne qender (fig.1, fig.2).

Megjithese ne rajon nuk jane kryer punime te specializuara petrologjike e strukture te mirefillta, nga punimet rilevuese te kryera, rezulton se rajoni i Hasit me teper perfaqsohet nga shkembinjte e kores

prejten e idealizuar te ofioliteve, nuk pershkruajne intruzione ultramafike, kjo eshte e vertete, por sidomos ne fushen e gjeologjise, mendimi ndryshe duhet respektuar, pa permendur nje numer te madh autoresh te tjere, te cilet kane trajtuar dhe pranuar intruzionet ultramafike, te cileve ne u jemi referuar ne material.

Ne zonen e tranzicionit sipas oponences, jane te njohura kumulatet ultramafike, kjo eshte e vertete, por ne rajonin e Hasit sipas te dhenave tona, ne zonen e tranzicionit jane te pranishme si verilitet me natyre kumulative ashtu dhe ato me natyre intruzive. Dallimet ne mes tyre ne I kemi shpjeguar ne material. Ne te vertete intruzionet ultramafike, shprehen me qarte brenda gabrove plutonike dhe me pak ne zonat e tranzicionit.

LITERATURA

Benn K., Nicolas A. and Reuber I., 1988. Mantle-crust transition zone and origin of wehrlitic magmas: evidence from the Oman ophiolite. In: Boudier and A. Nicolas (Eds.), The ophiolites of Oman. Tectonophysics, 151: 75-85.

*Benn K. and Laurent R., 1987. Intrusive suite documented in the Trodos ophiolite plutonic complex, Cyprus. Geology, 15: 821-824.

*Bedard J.H. and Constatin M., 1991. Syn-and post-kinematic intrusions of gabbro and peridotite into layered gabbroic cumulates in the Bay of Islands ophiolite Newfoundland: genesis of anorthosite by reaction, and troctolite by hybridization. Geological Survey Can., Current Res., Part D, 91 (1): 79-88.

*Bernstein S., Rosing M.T., Brooks C.K. and Bird D.K., 1992. An ocean-ridge type magma chamber at a passive volcanic, continental margin: the Kap Edward Holm layered gabbro complex, East Greenland. Geol. Mag., 129: 437-456

*Bezhani V, Çakalli P, Kati P, Koçi M. 1980 Studim tematiko-pergjithesues per percaktimin e prognozës baker-mbajtesë ne shkëmbinjte vullkanogjene te Mirdites Qendrore ne rrethet Mirdite-Puke-Kukes (rajoni Helshan). N.GJ.Kukes

*Challis G.A., 1965. The origin of New Zealand ultramafic intrusions: Jour. Petrology, v. 6, p. 322-364

*Elthon D., Casey J.F. and Komor S., 1984. Cryptic mineral-chemistry variations in a detailed traverse through the cumulate ultramafic rocks of the North Arm mountain complex of the Bay of Islands ophiolite, Newfoundland. In: Gass. I.G., Lippard S.J and Shelton A. W (Eds.), Ophiolites and oceanic lithosphere, Geol.Soc. London, Spec. Publ., 13: 83-97.

*Ernewein M. and Whitechurch H., 1986. Les intrusions ultrabaziques de la sequence crustale de l'ophiolite d'Oman: un evenement temoin de l'extinction d'une zone d'accrétion oceanique? C.R. Acad. Sci.Paris, II, 303 (5): 379-384.

*Girardeau J. and Francheteau J., 1993 Plagioclase-wehrlites and peridotites on the East Pacific Rise Hees Deep and the Mid-Atlantic Ridge DSDP Site 334: evidence for magma percolation in the oceanic upper mantle. Earth Planet. Sci. Lett., 115: 137-149.

*Hebert R, 1982 Petrografia dhe mineralogjia e peridotiteve dhe gabrove oqeanike.

Disa krahase me mostra ofiolitike. Ofioliti, 1982

*Hoxha L., Çakalli P., Shtjefanaku D., 2002 Rivlersimi I gjeologjise se vendburimeve te bakrit ne ofiolitet e Mirdites Qendrore dhe perspektiva e kerkim-prognozimit te metejshe I.K. GJ. Tirane

*Hyseni R, 1983 Raport i punimeve te rilevimit gjeologjik ne shkalle 1:10000 ne rajonin Qartë Perollaj dhe Fajza-Zahrishte-Vranisht (zona e Hasit) N.GJ. Kukes

*Hyseni R, 1997 Mbi kerkim -vlersimin e mineralizimeve magmatike te Cu-Ni ne brezin e kontaktit gabro-ultrabazik ne rajonin Kukes-Has. N.GJ. Kukes.

*Hyseni R, Gjeta H, Elezi M, 1998-1999 Raport i punimeve te hartografim-redaktimit gjeologjik ne shkalle 1:25000 te kryer ne rajonin Krume-Vlahen-Dobrune(rrethi i Hasit) N. GJ. Kukes.

*Hyseni R, Hasalami R, 2000 Perpilimi i hartes gjeologjike dhe pasurive minerale ne shkalle 1:50000 per rrethin e Hasit. N.GJ. Kukes.

*Juteau T., Ernewein M., Reuber I., Whitechurch H. and Dahl R., 1988 Duality of magmatism in the plutonic sequence of the Sumail Nappe, Oman. In: Boudier F. and Nicolas A. (Eds.), The ophiolites of Oman. Tectonophysics, 151: 107-135.

*Jotopulli N, 1977 Raport gjeologjik me llogaritje rezervash per mineralizimin e bakrit, tipi kuarc-sulfur; Vendburimi Golaj (Rajoni i Hasit) N.GJ.Kukes

*Meshi A, Dogjani H, Karanxha Z, 2000 Studim pergjithsues e revizionues ne prerjen mantelike kalimtare per kerkimin e kromiteve te pasura ne zonen e Surroit (masivi i Kukesit)

*Manika K, 1994 Petrologjia e masivit ultrabazike te Shebenikut. Disertacion per graden doktor i shkencave. Universiteti i Parisit.

*Manika K, Shallo M, Gega D, 1997 The plutonic sequence of the Shebenik ophiolite complex, Albania; Evidence for dual magmatism. Ofioliti, 1997, 22 (1), 93-99

*Milushi I, Prenga LL, Hasalami R, Imami S, Hoxha L. 2001 Pergjithsimi i punimeve komplekse dhe saktesime gjeologo-strukture ne rajonin Shemri, Vaspas, Helshan, Kostur, Berishe, Sakat I.K.GJ. Tirane

*Mekshiqi N, 1996 Teksti shpjegues dhe harta gjeologjike ne shkalle 1:50000 e rajonit Tropoje-Has.

*Meshi Z, 1981 Raport gjeologjik me llogaritje rezervash per mineralizimin e bakrit, tipi kuarc-sulfur. Vendburimi Nikoliq 1 (Rajoni i Hasit) N.GJ.Kukes

*Meshi Z, 1983 Raport gjeologjik me llogaritje rezervash per mineralizimin e bakrit, tipi kuarc-sulfur. Vendburimi Nikoliq 2 (Rajoni i Hasit) N.GJ.Kukes

*Nicolas A, Prinzhofer A, 1983 Origjina kumulative ose mbetese per zonen kalimtare ne ofiolite -fakte strukture. Journal of Petrology, vol. 24, Part 2, p.p. 188-206.

*Nicolas A., Reuber I. and Benn K., 1988 A new magma chamber model based on structural studies in the Oman ophiolite. In: Boudier F. and Nicolas A. (Eds.), The ophiolites of Oman. Tectonophysics, 151: 87-106.

*Nicolas A, 1989 Strukturat e ofioliteve dhe dinamikat e litosferes oqeanike. Kap.10/3. Origjina e intruzioneve verilitike. Kluwer Academic Publishers, 359p.

*Pallister J.S. and Hopson C.A., 1981. Semail ophiolite plutonic suite: field relations, phase variation and layering and model of a spreading ridge magma chamber. J. Geoph. Res., 86 (B4): 2593-2644.

*Pamic J.J., 1977 Variation in geothermometry and geobarometry of peridotite intrusions in the Dinaride central ophiolite zone, Yugoslavia: Am. Mineralogist, v. 62, p. 874-886.

*Robertson A., Shallo M., 2000 Mesozoic-Tertiary tectonic evolution of Albania in its regional Eastern Mediterranean context, 2000., Tectonophysics 316 (2000) 197-254

*Robertson A. 2002 Overview of the genesis and emplacement of Mesozoic ophiolites in the Eastern Mediterranean Tethyan region. Lithos 65 (2002) 1-67

*Shallo M, Spiro A, Cina A, Kote Dh, Konomi N, Çausi R, 1970 "Rezultatet e punimeve kerkimore-tematike ne shk 1:50000 te kryera ne masivin gabror te Kaptines per vlersimin e perspektives per xeherore kuarc-sulfure. F.ND.GJ.Kukes.

*Shallo M, Turku I, Manika K, Marto A, 1996 Gjenezat dhe vendosja gjeotektonike e ofioliteve te Shqiperise. (Kap.4/6. Intruzionet ultramafike ne ofiolitet e Shqiperise) Bibloteka e Fakultetit te Gjeologjise.

*Shallo M, 1998 Intruzionet ultramafike ne ofiolitet e Shqiperise. Bibloteka e Fakultetit te Gjeologjise.

*Sokoli M, 1986 Raport gjeologjik me llogaritje rezervash, per mineralizimin e kromi, ne Vendburimin Vlahen. (Rajoni i Hasit) N.GJ.Kukes.

*Urmanov H.H, Rozhko E, 1959 Ndertimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme ne rajonin Kam-Tropoje ne basenin e lumenjeve te Bytyçit dhe Krumes (Rajoni Kam Tropoje-Has). Raport i rilevimit ne shk 1:50000..N GJ.Kukes.

*Vllaho J, Haxhia SH, Elezi E, 1962 "Raport i rilevimit ne shk. 1: 10 000 ne rajonin e Helshanit N.GJ.Kukes.

*Zaçaj M, Cina A, Shallo M, Pulaj H, Hyseni R, 1989 Mineralizimet damarore kuarc-sulfure te bakrit,

te sekuençes gabro-plagjiogranitike, te kompleksit ofiolitik te Albanideve. B.Sh.Gj. Nr 4. f. 201-212.

*Zaçaj M, Shallo M, Deda T, Daci A, Çina A, Alliu I, 2001 Gjeologjia dhe metallogjenia e mineralizimeve sulfure te bakrit te Shqipërisë, (monografi).

*Zhukri E, 1979 Raport gjeologjik me llogaritje rezervash, per mineralizim kromi, ne vendburimin Vlahen. (Rajoni i Hasisë) N.GJ.Kukes.

ABSTRACT

The presence of the ultramafic intrusions in the Hasi region already is an undeniable fact. They have a considerable extending, composed from wehrlite, Iherzolite-wehrlite, Iherzolite-wehrlite-dunite, plagioclase types and to be concentrated on the border ultramafic sequences with that mafic crust (inside of the oceanic gabbros).

INTRODUCTION

It was only after 1990 when the ultramafic in the ophiolites on Albania were mentioned. For the first time in the Geology of Albania this was treated by K.Manika in 1994 and later by Babien, 1995 and Shallo, 1996, 1997.

The wehrlitic intrusions are now known all along the crystal sequence of the Oman Ophiolite (Pallister and Hopson, 1981; Ernewein and Whitechurch, 1986; Benn et al., 1988; Juteau et al., 1988), the Troodos Ophiolite (Benn and Laurent et al., 1987; Laurent et al., 1991), the Bay Islands Ophiolite (Elthon et al., 1994; Bedard and Constatin, 1991), and in the actual oceanic lithosphere, the East Pacific Rise (Hess Deep 9 and the Mid-Atlantic Ridge (DSDP site 334) (Girardeau and Francheteau, 1993) such ultramafic intrusive are also reported from the Kap Edward Holm layered gabbros complex, East Greenland (Bernstein et al., 1992).

Taking into consideration these studies and other materials from the world-wide literature that talk about the ultramafic intrusions in the ophiolitic zones, I ascertain that this phenomenon is very well expressed in the ophiolites of the north-eastern part of Mirdita and it is typical for the ophiolites of the Albanide.

Up to now (1990), have treated these intrusions as erosion revealing of the basement of the gabbroid rocks or of the ceiling of the ultrabasic rocks. Others suggest they are blocks of tectonic nature, originating from the same base.

From this point of view, the geology of the region would become too difficult to decode and often be uneducable, as in a relatively narrow area we find the revealing of the foundation, tectonic ultramafic blocks coming from the depth, and powerful dikes inside of them.

On the other hand, the presence of the ultramafic intrusions in the inside of the rocks oceanic crust (plutonic sequences), the problem simplifies and the geologic composition of the region is much more credible.

DOLOMITE ROCKS OF ALBANIA

Afat Serjani

ABSTRACT

Albania is a very rich country in magnesium resources. Thick sections of dolomite rocks of long extension in strike there are formed in Ionian tectonic zone, while dolomitisation process of limestone rocks was intensively developed in Albanian Alps zone, in Kruja and Sazan-Karaborun shallow water platforms, where are formed thick packs of dolomitised limestones. The most intensive dolomite-formation epoch in Albania was that of Upper Triassic during which were formed thick dolomite sections in Ionian zone, and some separated packs and beds in Valbona subzone and in Korabi zone. Another one dolomite-formation epoch was that of Upper Cretaceous; to which belong some dolomite packs and beds in Kruja and Sazan-Karaborun platforms, in Tomorri Mountain and less in Malesi e Madhe subzone.

Thickness of Upper Triassic dolomites varies from 200-600 m in Kurveleshi anticline belt up to 800-1000 m in Cika anticline belt. According to the chemical composition of the clean dolomite sorts the dolomite mineral makes up to 96-98% of the rocky mass, while calcite mineral less than 1-2%. Concerning the Upper Triassic dolomites the author supports their marine chemical sedimentation hypothesis. They were formed under dry and hot climate in shallow waters of high salinity environment.

KEYWORDS: Albania, dolomite-formation epochs, Upper Triassic, factory analysis, genesis.

INTRODUCTION

The first data about dolomite rocks in Albania were collected during first mappings in scale 1: 100 000 and 1: 50 000 done during the first stage of geological works 1950-1970. Later there were done geological prospects of some dolomite deposits by Ing. Ohri S. (1969) and Marishta S. (1978). Some publications about dolomites of Kruja zone there done by Peza L. (1967), about geochemical features of dolomites of Ionian zone by Diamanti F. (1966), about petrographical features of dolomites and limestones of Sazani island by Kananai J. (1972) etc. Upper Triassic dolomites of Ionian zone are mapped in Geological Map of Albania in scale 1: 200 000 (1983). Dolomite ores there are exploited since 1970 from Dukati deposit, Vlora region.

On the basis of common data about dolomite rocks collected by author during last years in framework of study on industrial minerals of Albania is prepared this paper. Below will be presented main dolomite-formation and dolomitisation epochs reflected in Albanian territory, distribution of dolomite rocks, their lithological-geochemical features and genetically environment of formation.

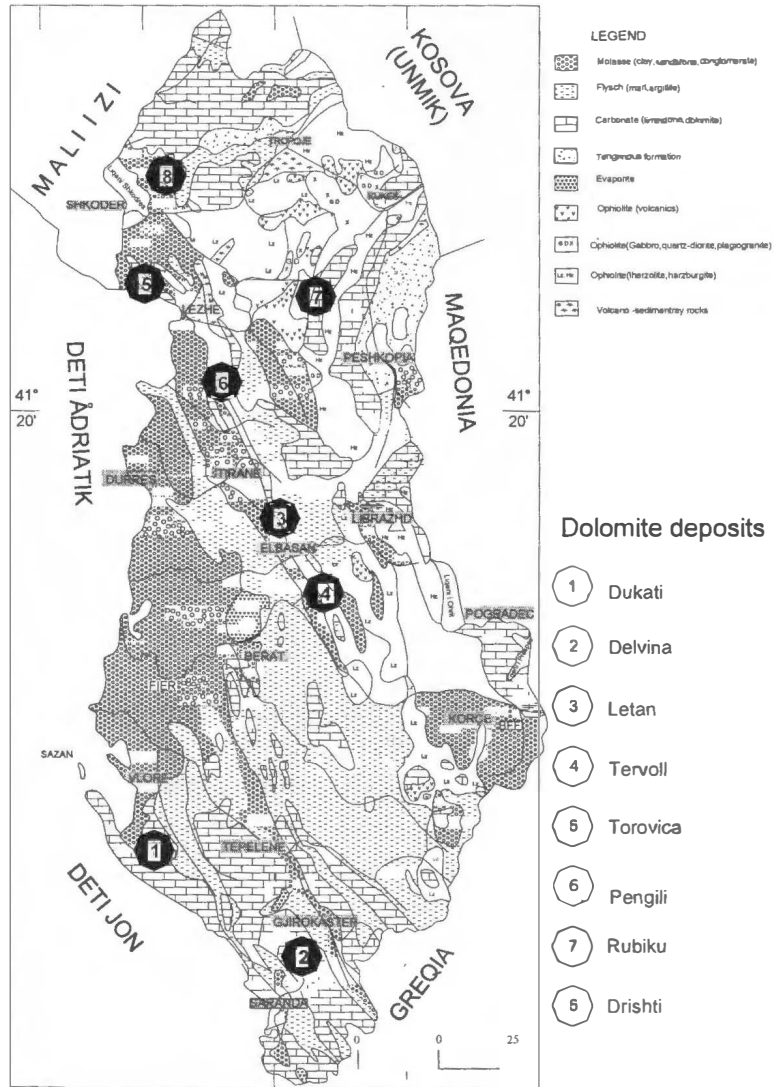
DISTRIBUTION OF DOLOMITE ROCKS IN ALBANIA

Dolomite rocks there are found in southern and southwestern Albania, in Albanian Alps and in Korabi zones, in Pashtrik mountain in Hasi region, in Tomorri mountain, in Kruja ridge and Tervolli Mountain in Gramshi region etc. According tectonic zones dolomite rocks there are distributed mainly in Ionian and Kruja zones, forming thick packs of long strike. Dolomite beds and packs intercalated with different kinds of limestones there are mapped in Sazan-Karaborun shallow water platform, in Albanian Alps tectonic zone and especially in Malesia e Madhe subzone during Jurassic, in Valbona subzone during Triassic period, and in rare cases there are seen in Mirdita and Korabi tectonic zones. While the dolomitisation process of limestone packs and beds it seems to be happened especially in both subzones of Albanian Alps zone, in Kruja, and less in Sazan-Karaborun zone.

The biggest dolomite-formation epochs in the world there are those of Proterozoic, Palaeozoic, Permi-

Schematic Map of Geological Formations of Albania with Dolomite Deposits

(According T. Deda, A. Serjani, Gj. Leka, H. Hallaçi, L. Hoxha, 2001. Dolomite deposits by A. Serjani, 2004)
20° 00'



an, and Triassic periods. In Albanian territory as main dolomite-formation epoch is that of Upper Triassic, when were formed thick dolomite formations in Ionian zone and separate packs and beds in Valbona subzone in Albanian Alps and in Korabi zone (Table 1). To this epoch belong the dolomite rocks crossed by one single well in Sazan-Karaburun zone. Another one known dolomite-formation epoch in Albania is that of Upper Cretaceous, widespread mostly along with Kruja tectonic zone and in Tomorri mountain and less reflected in Malesi e Madhe subzone.

The process of dolomitisation of limestone rocks is widespread in Albania as well. If limestone rocks are covering full section during Mesozoic and Cainozoic epochs, but only some levels there are dolomitised. Thick sections of dolomitised limestones there are formed during Lower-Middle Liassic in Ionian zone and in Malesia e Madhe subzone, during Doger-Malm and Lower Cretaceous in Sazan-Karaborun

Age	Tectonic zones and subzone					
	Sazan- Karaburuni platforme	Ionian	Kruja	Malesia e Madhe	Albania Alps Valbona	Mirdita Korabi
Upper Cretaceous	-Dolomites, Limestones with dolomites -Dolomitized limestones		-Dolomites, limestones -Dolomites with limestones			-Rare dolomite beds
Lower Cretaceous	-Dolomitized limestones, dolomites intercalated with limestones			-Dolomitised organogenic brecciate limestones and dolomites		
Jurassic	-According to deep well: Dolomites -Dolomites, dolomitized limestones	-Dolomites with cherts and limestones, bituminous dolomites		-Dolimitic limestones with corals, oolitic limestones with clypeina, crystalline dolomites		
Triassic	Dolomites, dolomitized limestones - -	Massive dolomites up to 800-1200m thick		-Dolomitic limestones, dolomites with algal stromatolites -Dolomitised limestones with and gastropods -Limestones, dolomites	-Dolomitized limestones and dolomites	-Rare dolomite beds

Table 1 : Column of the dolomite formation in Albania

zone and in Malesia e Madhe subzone, and during Upper Cretaceous in Kruja and Sazan-Karaborun shallow water platforms. The most clean and thick dolomite packs there are formed in Ionian trough, in Kruja platform and in Tomorri transition zone.

Dolomites of Ionian zone geographically are placed in southwestern Albania, in Vlora and Delvina regions. Here are prospected the largest Dukati and Delvina deposits. In lithological-stratigraphical aspect dolomites of Ionian zone belong to the first carbonate stage of sedimentation; shallow water stage during Upper Triassic-Lower-Middle Liassic. Dolomite rocks present upper Triassic in Ionian zone totally. Dolomite rocks there are outcropped in cores of Tragjas-Dukat-Cika-Himara, Fterre-Kuc-Vermik, Mali i Gjere anticline structures. Thickness of dolomites varies from 200-600 m in Kurveleshi anticline belt to 500-1000 m and up to 1200 m (according to the data of single well in Bogaz) in Cika anticline belt (Serjani, 1986). Dolomites in Ionian zone are formed in transition T₃-J₁ bituminous pack of thickness from 14 m up to 50 m and in Lower-Middle Liassic as well (Kanani, 1977).

In Kruja zone there are outcropped Cretaceous dolomites placed along with Kruja ridge from Laci north, to Kruja, Dajti, and Elbasani up to Gramshi south. Dolomite packs and beds here there are intercalated with limestone and dolomitised limestone packs. In Kruja platform there are prospected Leten, Tervolli, Torovica and Pengili deposits.

In Tomorri Mountain different from those of Kruje-Dajt-Tervoll dolomites outcrop since the lower part of Senonian and are presented mostly by massive and bedded kinds, rarely by brecciated kinds, which in upper part of the section are intercalated with dolomitised limestones and siliceous concretions. Here thickness of dolomites and dolomitised limestones is of about 700-800 m.

Dolomite beds and packs of Cretaceous in Sazan-Karaborun platform there are intercalated with limestone packs and beds.

In Malesia e Madhe subzone during Doger-Malm there are formed two dolomite packs: dolomite and dolomitised pack between oolite limestones and dolomite limestone pack with corals. During Titonian there are formed dolomitised limestones which in strike genetically pass to dolomites of sugar view.

In Valbona subzone dolomites are formed since the Ladinian. They belong to the neritic facie of limestone, dolomitised limestones and dolomites of total thickness 100 m up to 200 m.

In Mirdita zone there are found separate dolomite and dolomitised limestone beds during Upper Cretaceous in Has (Kukesi region), and during Triassic in Lin (Pogradeci region) and in Rubik (Mirdita region).

In Korabi zone there are formed dolomite beds during Middle Triassic placed between Korabi carbonate series.

LITHOLOGICAL-FACIAL FEATURES AND CHEMICAL-MINERALOGICAL COMPOSITION

In Upper Triassic sections there are defined three lithological packs:

- Massive crystalline dolomites with lenses of brecciated dolomites.
- Massive crystalline dolomites non-clearly bedded.
- Thin bedded to massive dolomites with beds and lenses of brecciated dolomites and rare thin siliceous beds.

	MgO	CaO	SiO ₂	FeO or Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	Los in Calc.	Reference
Dukat	20.9-	29.2-	0.06-	0.12-	0.1	0.2-0.8	46.5	<i>Ohri, '69</i>
(Average con.)	21.8	30.4	0.65	0.32				
Delvina	20.20	32.53	0.18	0.43	0.09	1.14	-	<i>Dede, '80</i>
Delvina	21.70	31.80	0.07	-	-	0.46	-	<i>Diam. '66</i>
Çika Sect	22.04	31.40	0.26	0.01	-	0.85	-	<i>Diam. '66</i>
Tervoll	18.73	33.00	0.04	0.06	0.72	0.57	-	<i>Marish. '78</i>
Letan	19.90	33.76	0.10	0.06	-	-	45.60	<i>Ohri, '69</i>
Korab	18.34	31.39	4.13	0.78	-	4.45	41.54	<i>Dede, '80</i>

Table 2. Deposit Chemical components (in %)

In some sections, especially in Himara region there are formed thick packs of bedded, plate, bituminous dolomites. Commonly dolomite ore has massive crystalline view, but some times there are formed bedded and banded kinds depending by content of organic matter and iron hydroxides.

Upper Triassic dolomites are microcrystalline with grain sizes less than 0.01 mm and rarely with crystalline sizes up to 0.1-0.2 mm. They are of porosity 1-3% and rarely up to 12%, volume weight of about 2.5 gr/cm³, specific weight 2.8-2.9 kg/dm³, and resistance in compression varies from 200- to 1800 kg/cm². According the technological studies of dolomite ore from Dukati deposit (Bezhan, 1986) decompo-

Facies	Structure	Idiotopic Texture	MgO ₃ content in mol%		Maximum scale of dolomitization
			Dolomite	Calcite	
Laminated limestones	Sparite	Porfirotopic	48	1.1	<45
Lumashelic limestones	Sparite	Porfirotopic	45	1.3	<45
Biostrome limestones	Sparite	Porfirotopic	46	1.1	<45
Limestones with rudists	Micrite-Sparite	Euhedral	47	1.3	<45
Bioturbated dolomites	Sparite	Porfirotopic	46	1.4	77
Limestones with flow figures	Sparite	Euhedral	49	1	<45
Fenestral dolomites	Sparite	Euhedral	48	0.9	82
Laminated dolomites	Micrite	Euhedral	45	1	97
Brecciated dolomites	Sparite	Subhedral	49	1.5	98

Fig. 2 Dolomitization of Upper Cretaceous Carbonate facies in Kruje-Dajt and Makedreshi structures (after Heba G 1988)

sition of dolomite happened during two intervals in temperatures 750°C and 900°C, forming mischle of lime and magnesium of high quality chemical features used as binding material. Further in temperatures 1500°-1700° both above mentioned oxides ricrystallises and bakes forming densed mass, which is a production of high fireproof values.

In petrographical aspect Upper Triassic dolomites are constituted by dolomite and dolomite-limestone kinds, while in facial aspect they belong to clean dolomite facie without fauna or with bed preserved fauna. During Lower Liassic there are formed dolomites of sandstone view accompaning in strike the bituminous dolomite pack of T₃/J₁. Bedded dolomites of sandstone view some times are intercalated with dolomite alomicrite limestones with remains of algae and crinoides, ammonites, radiolares and gastropods. In the lower part of section there are formed clean dolomite facies, while to the top in Middle Liassic pre-dominate dolomitised limestones, clay dolomite limestones and clay-marl dolomite limestones.

In Kruja zone dolomite complex it is placed above the thick limestone pack with rudists. Thickness of dolomite packs is of about 20-30 m. Some time dolomites are thin-bedded obtaining view of dolomite shales. Along with bedded plans are impregnated by organic and bituminous matter giving to the rock dark to black colour. In dolomite complex there are noted facial-sedimentological changes in different levels such as intercalations of brecciated and microbrecciated dolomites, which lithologically pinch out in strike. In last petrographical studies (Heba, 1998) of Kruja-Dajti and Makareshi sections there are defined facies presented in Fig. 2. The highest scale of dolomitisation has dolomite-brecciated facie laminated with dry figures and dolomite facie of "bird yeas" structure and less the facie of dolomites with bioturbations.

Dolomites of Upper Triassic in Cika, Fterra and Mali i Gjere anticlines are noted for their high quality of content 20-21.8% MgO, while harmful components and clay impures are in negligible quantities. In table 1 there are presented data about some chemical analysis of different deposits.

The content of K₂O varies from 0.0 to 0.03%, S from 0.05 to 0.15%, and nonsolved remains 0.04 to 0.08. Dolomites of Korabi zone are characterised by high content of aluminium and silicium. Upper Triassic dolomites in Ionian zone are of clean kinds of high content of MgO (20.0-21.7%) and limestone-clay dolomites in which decreasing content of MgO is accompanied by increasing of CaO content. The process of mutual replacing of above mentioned constituents happened in dolomite limestones of Liass as well (Serjani, 1986). The correlation coefficient is very high (Fig.3). The change of dolomite and dolomite

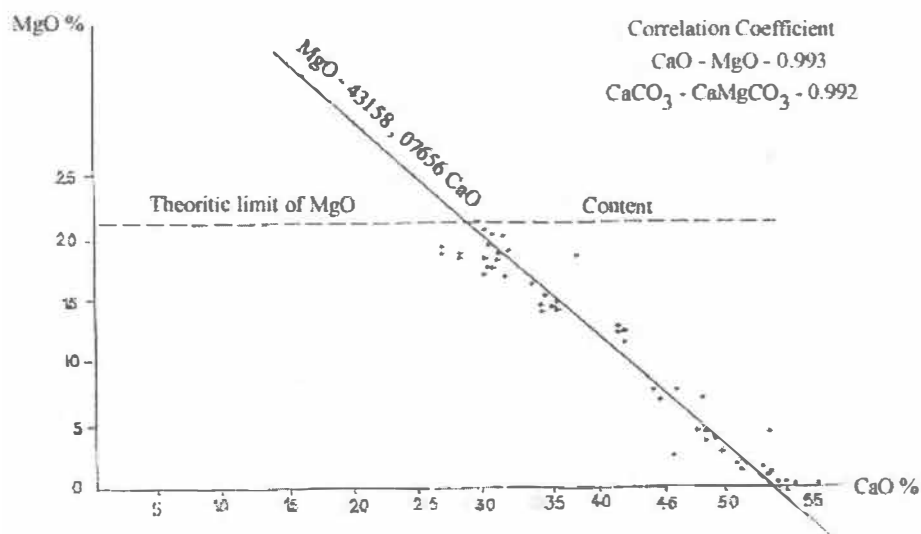


Fig. 3 The corelation of the MgO and CaO contents in dolomites and dolomitic limestones of Ionian zone

limestone kinds is expressed in ratio Ca: Mg as well, which increases from clean dolomites to dolomite limestones. The low values of this ratio in dolomites there are considered as result of enrichment with organic matter and the trend to the shoreline during formation (Diamanti, 1966).

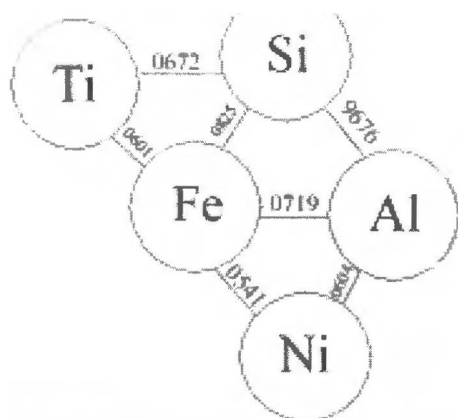


Fig. 4 Mutual correlations between different elements in dolomites of Ionian Zone

In dolomites there are defined mutual correlation between Fe, Al, Si, Ti presented in Fig 4. On the basis of chemical composition of clean dolomites the content of dolomite mineral varies of about 96-98% of total rocky mass, while the content of calcite mineral varies of about 1.0-2.0 %.

GENETICAL ENVIRONMENT OF FORMATION

In spite of efforts and experiments about chemical composition of dolomites, their sedimentation, solvation and synthesis the question of genesis of dolomite rocks is yet hypothetical (Hsu, 1971). Hsu K.J., studying the chemical aspect of dolomite formation process and giving the common view of nowadays knowledge

about chemistry of dolomite formation in low temperatures and pressures of environment during sedimentation and diagenesis has done the main conclusion: clearly it is seen the unsatisfactory situation of our knowledge about chemistry of dolomite formation.

According Smirnov V.J. (1965) during Proterozoic and Rifei, due to high pressure of CO₂ atmosphere and high values of pH seawater, dolomites could be sedimentated on the sea bottom as chemical sediment. Any way there are accepted the following genetic types of dolomites:

1. Primary dolomites, which have content as chemical sediment of dolomites.
2. Syngenetic or diagenetic formed as result of dolomitisation of limestone content mud.
3. Epigenetic dolomites formed by influence of surface and underground waters on limestone rocks.

Concerning the dolomites of Albania since the beginning was accepted syngenetic-diagenetic genesis by Peza L. (1967), Mishunina Z., Meko Z., Kristo T., (Diamanti, 1966).

Depending from distribution, ore bodies morphology, lithological-mineralogical construction we think that dolomite-formation and dolomitisation processes are different in genetically aspect of formation in different tectonic zones, and from old geological periods to young ones. Since the long time before during studying stratigraphy and chemical composition of different formations and rocks of Ionian zone we have supported and argued in case of Upper Triassic dolomites including that of transition pack T₃/J₁ hypothesis of marine chemical formation, in open, shallow sea environment, up to 200 m deep, of high salinity and dry and hot climate (Serjani, 1986). This can be argued with their age (commonly during old geological periods there were formed clean marine chemical dolomites), with defined thick stratigraphical level of large distribution, by massive and bedded textures of ovals and isometric forms of dolomite crystals, by gypsum and anhydrite miscelles, by absence of fauna and by formation of clean dolomite kinds.

Factory analysis of chemical composition of Upper Triassic dolomites of Ionian zone has defined two main factors of their formation (Serjani, 1986):

1. The alkali basic reduction environment, which influences positively for MgO (+0660) and CaO (+556) components and negatively for SiO₂ (-950).

2. Depth of basin, which is positive for Fe₂O₃ (+0.960), CaO (+0623) and MgO (+0596). The same signs of mutual dependence between CaO and MgO, which are reflected in factory analysis in one separate factor (CaO=+0965 and MgO=+0925) does not support the hypothesis of diagenetic formation of dolomites from limestones.

Upper Triassic dolomites in Ionian zone were formed in neritic basin of that period distributed all over Mediterranean and which followed Permo-Triassic evaporate basin. Later during Lower-Middle Liass were formed packs and beds of syngenetic-diagenetic dolomites by dolomitisation of limestone mud, which above in section and in strike pass genetically to dolomitised limestones. To this genetic origin we think belong beds and packs of dolomites and dolomitised limestones in Kruja zone and in Tomorri mountain. Can not be excluded cases of epigenetic formation of dolomites, which argued by remains of packs, pockets and lenses of nondolomitised limestones. Here are included dolomitised limestones and separate dolomite beds in Valbona, Krasta, Mirdita and Sazan-Karaborun zones and subzones. In Kruja zone, almost in all sections there are seen beds of nondolomitised or light dolomitised limestones. But in case of formation of dolomite beds and packs in neritic carbonate platforms is not excluded the possibility of formation of closeness basins, bays, and periodical lagoons, where were formed primary dolomite beds.

CONCLUSIONS

Albania is very rich country in magnesium resources There are prospected some dolomite deposits with reserves more than 100 million tons.

The largest dolomite-formation epoch in Albania was that of Upper Triassic. During this epoch were formed dolomite section of Ionian zone and some separated beds and packs in Albanian Alps (Valbona subzone) and in Korabi zone.

Dolomites of Ionian zone are of clean sorts with high content of MgO (20-21.8%). The dolomite mineral makes up 96-98 % of the rocky mass, while calcite mineral less than 1-2%

There is defined high correlation between CaO and MgO contents of very high coefficients. While the factory analysis of chemical composition of Upper Triassic dolomites in Ionian zone defines two main factors of their formation:

1. Basic alkali reduction environment.
2. The depth of the basin.

For Upper Triassic dolomites of Ionian zone, including bituminous dolomites of transition pack T3/J1 the author supports the primary marine chemical formation hypothesis. They were sedimentated in shallow water basin.

REFERENCES

- Dede, S., 1980. Pasurite Minerale te Shqiperise. Botim i Shtypshkronjes "8 Nentori". Tirane.
- Diamanti, F., 1966. Kimizmi i dolomiteve ne Shqiperine Jugperendimore. Permbledhje Studimesh, Nr. 4. Tirane.
- Harta Gjeologjike e Shqiperise ne shkalle 1: 200 000. Tirane, 1983.
- Heba, G., 1998. Teza e kualifikimit pasuniversitar: Stratigrafia dhe petrologjia e zones Kruja.. Lile.
- Hsu K., J., 1971. Himism dolomitoobrasovania in book: Karbonatnie porodi. Izdatelstvo "Mir", Moskva.
- Kanani, J., 1972. Petrografia dhe kushtet e formimit te depozitimeve Jurasike ne zonen Jonike. Disertacion. Tirane.
- Marishta, S., 1978. Vendburimi i dolomiteve Tervoll-Gramsh. Raport. Tirane.
- Ohri, S., Arkaxhi, F. 1969. Materialet e Ndertimit ne Shqiperi. Pambledhje Studimesh. Nr. 13. Tirane.
- Ohri, S., 1970. Vendburimi i Dolomiteve Dukat-Vlore. Tirane.
- Ohri, S. 1973. Vendburimi i dlomiteve Letan-Elbasan. Tirane.
- Peza, L. 1967. Te dhena mbi ndertimin gjeologjik te struktures se Makareshit. Permbledhje Studimesh, Nr. 5. Tirane.
- Serjani, A. 1986. Fosfatmbajtja e brezave antiklinale te Kurveleshit e Cikes. Disertacion. Tirane.
- Serjani A. 1986. Mbi perberjen kimike te shkembinjve mesozoik te zones Jonike. Nafta dhe Gazi, Nr.2. Fier.
- Serjani, A. Deda, T. Leka, Gj. Boshnjaku, B. Jozja, N. Heba, G. Tershana, A., etj 2001. Studim pergjithesues mbi gjendjen e disa mineraleve jometalore ne Shqiperi. FQGj. Tirane.
- Smimov, V., J., 1965. Geollogia poleznih iskopajemih. Izdatelstvo "NEDRA", Moskva.
- Tershan, A. 1995. Vendburimet e mineraleve te dobishme jometalore dhe kerkimi i tyre. Botim i Shetepise Botuese te Librit Universitar, Tirane.

SHFRYTEZIMI I RËRËS DHE I ZHAVORRIT NË LUMENJTË E KOSOVËS

Salë Berisha- Shala¹, Sheribane Abazi¹, Dukagjin Shala¹,
Naser Peci¹, Gani Maliqi², Zenun Elezaj²

PËRMBLEDHJE

Në shumë vende rëra dhe zhavori i shfrytëzuar nga shtretërit e lumenjve zënë një vend me rëndësi për fitimin e këtyre agregateve, që kanë një rëndësi të madhe për industrinë e ndërtimit. Reduktimi apo ndalimi i nxjerrjes së këtyre agregateve nga shtretërit e lumenjeve mund të ketë efekte negative në furnizimin e ekonomisë. Kjo vlen sidomos për rastet kur këto materiale nuk mund të nxirren nga burime alternative. Shfrytëzimet lumore detyrojnë të nisin punimet minerare në depozitimet e fushave lumore të rërës dhe zhavorrit në një anë dhe të shmang konfliktin me përdoruesit e tokave (agrikulturës, ndërtimit, etj), në anën tjetër. Në Kosovën e pasluftës ka pasur një nevojë të madhe të këtyre agregateve për industrinë e ndërtimit. Si pasojë kemi një shfrytëzim të madh të rërës dhe zhavorrit nga lumenjtë e Kosovës. Nxjerrja e agregateve prej shtretërve të lumenjve nëse nuk kontrollohet me kujdes mund të jetë shkak i rëndësishëm i prishjes së lumenjve dhe tokave përreth, apo më mirë të themi do të krijojë konflikte me përdoruesit e tjerë të lumenjve. Ky menaxhim ka të bëjë me sigurimin e një mekanizmi efektiv për kontrollin e operacioneve të shfrytëzimeve lumore, për mbrojtjen e komunitetit lokal, të reduktojë degradimin e mjedisit dhe të lehtësojë mbështetjen e përdorimit të këtyre resurseve natyrale.

Fjalët kyçe: Kosova, rërë, zhavorre, agregate, gurore, lumenjtë, ambient, degradim, rekultivim

HYRJE

Rëra dhe zhavorri në Kosovë janë burim i rëndësishëm i materialit për industrinë e ndërtimit (4, 5, 6). Kjo sidomos ka të bëjë me Kosovën e pasluftës ku përveç viktimave në njerëz ka pasur shkatërrim të madh dhe në infrastrukturë. Si pasojë e kësaj në Kosovën e pasluftës kemi një shfrytëzim të madh të rërës dhe zhavorrit (apo siç i quajnë ndryshe agregateve) nga lumenjtë e Kosovës.

Problemet aktuale që shtrohen para Drejtorisë së Minierave dhe Mineraleve (DMM) janë menaxhimi efektiv i shfrytëzimit të rërës dhe zhavorrit nga lumenjtë e Kosovës (1). Ky menaxhim ka të bëjë me sigurimin e një mekanizmi efektiv për kontrollin e operacioneve të shfrytëzimeve lumore, për mbrojtjen e komunitetit lokal, të reduktojë degradimin e mjedisit dhe të lehtësojë mbështetjen e përdorimit të këtyre resurseve natyrale. Ky mekanizëm do të mbështetet në një bazë të mirë legjislative duke ju përgjigjur kushteve të Kosovës. Kjo do të bëhet duke u bazuar në praktikat më të mira, të cilat rregullojnë zhvillimin e punëve me strategjitë e tyre, duke marrë për bazë edhe bashkërendimin e kërkesave konfliktuale në mes të nxjerrjes së mineraleve dhe mjedisit.

Me poshtë do të japim disa pika karakteristike ku përfshihet gjendja aktuale e shfrytëzimit të lumenjve (rërës dhe zhavorrit) në Kosovë.

1. NJOHURI TË PËRGJITHSHME

Kosova si pjesë përbërëse e brezit Mesdhetar karakterizohet me një gjeologji të ndërlikuar (fig1) dhe me një pasuri të madhe të mineraleve metalore dhe jometalore. Vend të rëndësishëm zënë padyshim edhe pasuritë e rërës dhe zhavorrit. Këto të fundit janë të lidhura me lumenjve me të cilët Kosova po ashtu është mjaft e pasur (fig2).

¹Drejtoria e Minierave dhe Mineraleve – Prishtinë

²Fakulteti i Xehetarisë dhe Metalurgjisë – Mitrovicë

LITERATURA

1. Arkivi i drejtorisë së Minierave dhe Mineraleve. Prishtinë, burime arkivore.
2. Abdullahu S, Fejza I. (2003): Ndikimet negative të shfytëzimit të pakontrolluar të rërës dhe zhavorrit nga lumenjtë në Kosovë. Ministria e Ambjentit dhe Planifikimit hapësinor. Prishtinë.
3. Elezaj Z, Hasani A. (2002): Geo and Mining Hazards in Kosovs. Hanover.
4. Harrison DJ, Macfarlane M, Mitchel P, Fiddget S, Scott P W, Eyre J M, Mathers S J and Weeks J M. (2003): River Mining: Project Summary Report. British Geological Survey.
5. Pllana R. (2002): Politika dhe menaxhimi i ujrave në Kosovë. Konferencë Kombëtare – Aplikime të Sistemit të Informacionit (GIS) në Shqipëri. Tiranë.
6. Shala D, Peci N, Morina S. (2003): Ndërtimi gjeologjik dhe llogaritja e rezervave të rërës kuarcore “Slovi” – KK Lipjan. Prishtinë.
7. Tërshana A. (1995): Vendburimet e mineraleve të dobishme jometalore dhe kërkimi i tyre. Tiranë.

ABSTRACT

Sand and gravel in are an important resource of material for the construction industry. In the postwar Kosova we have a great exploitation of sand and gravel (inert) in the rivers. Current problems that Directorate of Mines and Minerals (DMM) meet are effective management of sand and gravel exploitation in the rivers of Kosova.

This management has to deal with providing of an effective mechanism for the control of river exploitation operations, for protection of local community, to reduce degradation of environment and facilitate the support of use of these natural resources.

This mechanism would be supported by a good legislation basis suitable for the Kosova circumstances. This would be done based on best practices, which regulate work development with their strategies taking into consideration the coordination of conflict requirements between the extraction of minerals and environment.

Reducing sand and gravel extraction from the rivers may have potential consequences and different effects in supplying the economy with these aggregates. This is more important especially when are no similar materials available from the alternative resources.

Exploitation of river inerts make people start operations in the deposits in the lands close to rivers in one hand, and on the other hand to avoid conflicts with other land and river users (agriculture, construction, etc).

Extraction of inerts from riverbeds if not controlled carefully, it may be main cause rivers lands around them are destroyed, or better to say there will be conflicts with other river users.

Taking into consideration all factors connected with exploitation of inerts in rivers will result in the development of a methodology for an effective control of sand and gravel operations.

In Kosova currently there are 45 quarries and 34 companies that deal with river diggings all of them licensed.

There are also a considerable number of illegal companies that deal with sand and gravel operations in the rivers of Kosova. The most over loaded in this aspect are rivers like: Drini Bardhë, Lumbardhi Pejës, Morava Bincës, Lumbardhi Prizrenit, Ereniku, etc.

The DMM priority is to include under control and follow up sand and gravel operations in the Kosova Rivers.

VEÇORITE GJEOKIMIKE DHE MINERALOGJIKE TE SHKEMBINJVE OFIOLITIKE TE KOMPLEKSIT TE BULQIZES

Arjan Beqiraj, Enkeleida Beqiraj (Goga)

HYRJE

Kompleksi ofiolitik i Bulqizes, qe i perket brezit ofiolitik lindor te Shqiperise, ndertohet nga nje sekuence shkembore me trashesi >4km, me nje prerje te pergjithesuar nga poshte-larte si me poshte (Beqiraj etj., 1995, Beqiraj etj, 2001): sekuenca tektonite (>3km) e perbere kryesisht nga harzburgite me nderthurje dunitike; zona kalimtare (<0.5km) e perbere gati teresisht nga dunitite; sekuenca magmatike (<0.5km) e perbere nga verlite, piroksenite, troktolite dhe gabro. Autore te ndryshem (Shallo etj, 1989; Cina, 1987; Tashko, 1990, Alliu, 1991; Marto, 1996; Meshi, 1996) e kane studjuar masivin nga ana petrologjike, mineralogjike e strukture duke perdorur ne ndonje rast te dhena te vecuara gjeokimike. Ky artikull paraqet nje panorame te plote te karakteristikave gjeokimike te shkembinjve ofiolitike te kompleksit nepermjet te dhenave per elementet e medhenj, te vegjel e gjurme dhe te fazave minerale kryesore shkembformuese. Rezultatet e fituara tregojne qe shkembinjte tektonite tentojne te pasurohen me elemente kompatibel (Mg, Cr, Co, Ni), ndersa ata magmatike me elemente magmatofile (Ca, Al, Na) dhe inkompatibel (Ti, V, Sc, TR). Nga ana tjeter shkembinjte mbetes tektonite dhe mineralet perberes te tyre paraqiten kimikisht monotone, ndersa ata magmatike dhe mineralet perkates shkembformues tregojne variacion te ndjeshem ne perberjen kimike. Olivina shfaq nje luhatje ne perberje qe varion nga 85 (gabrot) ne 93,30 (dunitet) % mol Fo; ortopirokseni eshte i perberjes enstatitike ne harzburgitet ($X_{Mg}=90.60-92.20$ %) me nje prirje pasurimi ne molekuala ferrosiliti ($X_{Mg}=83-90$ %) ne shkembinjte magmatike; klinopirokseni eshte i perberjes diopsidike; plagjioklazi luhatet nga anortit ne bitovnit ($An=83,30-91,80$ %); shpineli tregon nje variacion te gjere (0,40-0,83) te raportit Cr/(Cr+Al) dhe nje variacion me te ngushte (0,35-0,68) te raportit Mg/(Mg+Fe²⁺).

KAMPIONMARRJA DHE PROCEDURAT ANALITIKE

Analizat kimike te shkembinjve per elementet kryesore, te vegjel dhe gjurme jane kryer me XRF, pervec Fe²⁺ (me metoden titrimetrike); tokat e rralla jane analizuar me ICP-MS. Analizat e fazave minerale jane kryer me mikrosonden elektronike CAMECA SX 50 e pajisur me mikroanalizator EDS dhe WDS, me kushte pune 15 kV, 15 nA; koha e llogaritjes 20s dhe 10s respektivisht per pozicionin e pikut dhe te sfondit; korigjimi on-line i te dhenave eshte bere me programin PAP.

Kampionet jane marre nga te gjitha llojet shkembore te kompleksit, nga harzburgitet bazale ne lindje deri ne llojet verilitike-piroksenitike e troktolite-gabrore ne perendim (Tabela 1).

VEÇORITE GJEOKIMIKE TE SHKEMBINJVE

Elementet e medhenj

Litotipet kryesore te kompleksit ofiolitik te Bulqizes dallohen midis tyre fale permbajtjeve te ndryshme te Si, Fe, Ca, Al e Na. Bazuar ne permbajtjet e tyre dallohen dy grupe shkembore: shkembinjte ultrabazike (harzburgitet e dunitet) dhe bazike (gabro-piroksenitet). Fe e Mg formojne solucione te ngurta gati ideale, keshtu qe shperndarja e tyre ne shkemb eshte funksion i perberjes se burimit, shkalles se shkrirjes dhe permbajtjeve ne perqindje te fazave te ndryshme minerale. Ne te kundert Si, Ca e Al zene vende strukture te percaktuara ne mineralet e ndryshme, per rrjedhoje shperndarja e tyre ne shkrirjen magmatike nuk korrelohet me permbajtjet e tyre ne burim.

i nje tretesire te ngurte ndermjet kromitit qe ze qendren e kristalit dhe magnetitit qe zhvillohet ne periferi. Nje tretesire e tille e ngurte midis kromitit (normal aluminokrome shpinel) dhe magnetitit (inverse titanomagnetite shpinel) eshte karakteristik i kristalizimit ne temperatura te larta ($> 1300^{\circ}\text{C}$) (Haggerty, 1976).

Magnetiti. Shfaqet si mineral aksesor ne gabrot olivinike menjehere pas zhdukjes se kromitit dhe tregon nje perberje kimike te thjeshte te afert me ate teorike : $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 69-70\%$ e $\text{FeO} = 30-31\%$. Midis elementeve te vegjel nuk jane vrojtuar ata tre valente (Al e Cr) qe zevendesojne Fe^{3+} ndersa elementet dy valente (Mg e Mn) qe zevendesojne Fe^{2+} jane ne sasi te parendesishme.

PERFUNDIME

Shkembinjte mbetes (harzburgitet dhe dunitet) te Bulqizes jane shume te varferuar ne elementet lehtesisht magmatofile (Ca, Al, Na e Ti) duke treguar natyre refraktare ekstreme, te ngjashme me ate te shkembinjve te Troodos, Vourinos, Kaledonise se Re. Mbi bazen e permbajtjeve te Al_2O_3 , CaO, Na_2O e K_2O dallohen dy grupe harzburgitesh: i) harzburgitet e sektoreve qendrore te kompleksit te varferuar ne Al, Ca, Na e K dhe ii) harzburgitet bazale me klinopiroksen mbetes e harzburgitet me klinopiroksen e plagjioklaz te imprenjuar me te pasuruar ne elementet e mesiperm.

Shkembinjte mbetes karakterizohen nga varferimi ne Ti, Sc e V dhe pasurim i lehte i Ni, Co e Cr ne raport me vlerat e normalizura, e kunderta ndodh me shkembinjte magmatike. Permbajtjet me te uleta te TR jane takuar ne harzburgitet dhe dunitet mbetes, ndersa shkembinte magmatike jane relativisht me te pasur meqenese TR si elemente shume inkompatibel perqendrohen ne fazen likuide gjate shkrirjes se pjeseshme.

BIBLIOGRAFIA

Alliu A., 1991. Dëshifrimi i masivit ultrabazik te Bulqizes nepermjet kimizimit te shkembinjve te tij. PhD Thesis, Tirane.

Beccaluva L., Ohnensteter D., Ohnensteter M. and Paupy A., 1984. Two magmatic series with island arc affinities within the vourinos ophiolite. Contr. Mineral. Petrol. 85, 253-271.

Benn K., Nicolas A. and Reuber I., 1988. Mantle-crust transition zone and origin of wehrlitic magmas: Evidence from the Oman ophiolite. Tectonophysics, 151, 75-85.

Beqiraj A., 1996. Caratteristiche petrologiche e geochimiche del complesso ofiolitico di Bulqiza e delle mineralizzazioni di cromo e platinoidi ad esso associate. PhD Thesis, p. 176, Rome, Italy.

Beqiraj A., Masi U. and Violo M. 1995. Geochemical and petrological reconnaissance study of the tectonite cumulate suite and hosted chromite ores from the Bulqiza massif (Eastern ophiolite belt, Central Albania). Geol. Soc. Greece, Sp. Publ. No. 4. 656-665.

Beqiraj A., Masi U. and Violo M. 2001. Geochemical characterization of podiform chromite ores from the ultramafic massif of Bulqiza (Eastern ophiolite belt, Albania) and hints for exploration. Explor. Mining Geol. Vol. 9, No. 2, 149-156, Canada.

Beqiraj A. and Masi U., 1998. Petrological features of the Bulqiza ultramafic complex (Eastern Albania). International Ophiolite Symposium, Espoo 98, Oulu, Finland. Eds : Hanski E. and Vuollo J. p32.

Beqiraj A., Masi U. and Beqiraj E., 2000. Geochemical evidence for the petrogenesis of the Bulqiza ophiolitic complex. *8th Congress of Albanian Geosciences, p234.

Bodinier J.L., Dupuy C. and Dostal J., 1988. Geochemistry and petrogenesis of Eastern Pyrenean peridotites. Geochim. Cosmochim. Acta, 52, 2893-2907.

Bodinier J.L., 1987. Geochemistry and petrogenesis of the Lanzo peridotite body, Western Alps. Tectonophysics, 149, 67-88.

Bonatti E. and Michael P., 1989. Mantle peridotites from continental rifts to ocean basins to subduction zones. Earth Planet. Sci. Lett., 91, 297-311.

Cameron M. and Papike J.J., 1981. Structural and chemical variations in pyroxenes. Am. Mineralo-

gists, 66, 1-50.

Cina A., 1987. Mineralogjia e kromititeve te masivit ultrabazik te Bulqizes. Bul. Shkenc. Gjeol. 3, 125-140.

Cina A., Tashko A. and Tershana A., 1987. The Bulqiza and Gomsiqe massifs, ophiolites of Albanides: a geochemical comparison. Ofioliti, 12 (1), 219-236.

Dick H.J.B. and Bullen T., 1984. Chromian spinel as a petrogenetic indicator in abyssal and alpine-type peridotites and spatially associated lavas. Contr. Mineral. Petrol., 86, 54-76.

Dick H.J.B., 1977. Partial melting in the Josephine peridotite I, the effect on mineral composition and its consequence for geobarometry and geothermometry. Am. J. Sci. 277, 801-832.

Dupuy C., Dostal J., Dautria J.M. and Girod M., 1986. Geochemistry of spinel peridotite inclusions in basalts from Hoggar, Algeria. J. Africa Earth Sci., 5 (3), 209-215.

Elthon D., Casey J.F. and Komor S., 1982. Mineral chemistry of ultramafic cumulates from the North Arm Mountain massif of the Bay of Islands ophiolite: Evidence for high-pressure crystal fractionation of oceanic basalts. J. Geophys. Res., 87, 8717-8734.

Frey F.A., Suen C.J. and Stockman H.W., 1985. The Ronda high temperature peridotite: Geochemistry and petrogenesis. Geochim. Cosmochim. Acta, 49, 2469-2491.

Frey F.A. and Green D.H., 1974. The mineralogy, geochemistry and origin of lherzolite inclusions in Victorian basanites. Geochim. Cosmochim. Acta, 38, 1023-1059.

Gervilla F. and Remaidi M., 1993. Field trip to the Ronda ultramafic massif: an example of asthenosphere-lithosphere interaction. Ofioliti, 18(1), 21-35.

Haggerty S., 1976. Reviews in Mineralogy, vol. 3, The oxide minerals, ed. d. Rumble III. Washington, D. C. : Mineral. Soc. of Am., 656p. Hawkesworth), pp. 313-361. Academic Press, London.

Hébert R., Serri G. and Hékinian R., 1989. Mineral chemistry of ultramafic tectonites and ultramafic to gabbroic cumulates from the major oceanic basins and Northern Apennine ophiolites (Italy) - A comparison. Chemical Geology, 77, 183-207.

Humphris S.E. and Thompson G., 1978. Hydrothermal alteration of oceanic basalts by seawater. Ibid. 42, 107-125.

Irvine T.N., 1967. Chromian spinel as a petrogenetic indicator: Part 2. Petrologic applications. Can. J. Earth Sci. 4, 71-103.

Jacques A. L. and Green D. H., 1980. Anhydrous melting of peridotite at 1-15 Kbar pressure and the genesis of the tholeiitic basalts. Contr. Mineral. Petrol., 73, 287.

Jagoutz E., Palme., Hildegard Baddenhausen, Blum K., Cendales M., Gerlind Dreibus, Spettel B., Lorenz V. and Wanke H., 1979. The abundances of major, minor and trace elements in the earth's mantle as derived from primitive ultramafic nodules. Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 10th, 2031-2050.

Kelemen P.B., Dick H.J.B. and Quick J.E., 1992. Firmation of harzburgite by pervasive melt/rock reaction in the upper mantle. Nature, 358, 635-641.

Loubet M., Shimizu N. and Allégre C.J., 1975. Rare earth elements in alpine peridotites. Contr. Mineral. Petrol., 53, 1-12.

Maaloe S. and Aoki K., 1977. The major element composition of the upper mantle estimated from the composition of lherzolites. Contr. Mineral. Petrol., 63, 161-173.

Marto A., 1995. Vecorite petrologjike te kalimit nga sekuenca mantelore ne sekuencen magmatike ne masivet ofiolitike te Bulqizes e Kukesit. PhD Thesis, Tirane, Albania.

Mcdonough W.F. and Frey F.A., 1989. Rare earth elements in upper mantle rocks. In: Lipin B.R. and McKay G.A. (eds) Geochemistry and mineralogy of rare earth elements. Mineralogical Society of America, Washington D.c., 21, 99-145.

Nicolas A. and Dupuy C., 1984. Origin of ophiolitic and oceanic lherzolites. Tectonophysics, 110, 177-187.

Ottonello G., 1980. Rare earth abundances and distribution in some spinel peridotite xenoliths from Assab (Ethiopia). Geochim. Cosmochim. Acta, 44, 1885-1901.

Ottoneo G. Joron J.L. and Piccardo B., 1984. Rare earth and 3d transition element geochemistry of peridotitic rocks : II. Ligurian peridotites and associated basalts. *J. petrology*, 25 (2), 373-393
Loubet M., Shimizu N. and Allègre C.J., 1975. Rare earth elements in alpine peridotites. *Contr. Mineral. Petrol.*, 53, 1-12.

Prinzhofer A. and Allègre C.J., 1985. Residual peridotites and mechanisms of partial melting. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 74, 251-265.

Shallo M, Cina A, Dobi A, Cili P, Premti I, 1989. Petrologjia e masivit ultrabazik te Bulqizes dhe mineralizimi kromitik i tij. I.S.P:Gjeologjise. Tirane, 193p.

Tashko A, 1990. Probleme te gjenezes se masiveve ultrabazike lidhur me krombajtjen e tyre. PhD Thesis, Tirane, Albania.

Tashko A., Marto A., 1990. Kufiri midis ultrabazikeve tektonite dhe kumulate ne masivin e Bulqizes. *Bul. Shk. Gjeol.* No. 2, 67-81.

Tashko A., 1987. Perdorimi i hartave gjeokimike per percaktimin e potencialit krombartes te masiveve ultrabazike dhe shesheve me respektive. *Bul. Shk. Gjeol.* No. 3, 85-95.

Tashko A., 1989. Disa te dhena mbi gjeokimine e lantanideve ne shkembinjte ultrabazike. *Bul. Shk. Gjeol.* No. 3, 91-102.

Tashko A., 1996. Diversities geochemiques, petrologiques et structurales des ophiolites des Albanides. *Bull. Soc. Geol. France*, t. 167, No. 3, 335-343.

ABSTRACT

The major- and trace-element contents of rocks and rock-forming minerals from Bulqiza ophiolitic complex are determined. Based on their contents two types of ophiolitic rocks are distinguished: i) the residual rocks which show a strong depletion in Ca, Al, Na, Ti, Sc, V and a respective enrichment in Mg, Ni, Co. And ii) the magmatic rocks that, on the contrary, show an opposite model. The clinopyroxene-bearing harzburgites of the central part of the complex are more depleted in Al, Ca, Na, K than the residual clinopyroxene-bearing and the impregnated clinopyroxene- and plagioclase-bearing harzburgites. From the wehrlites through pyroxenites up to gabbros an enrichment trend in incompatible (Ti, Sc, V) elements and a depletion trend in compatible (Ni, Co) ones can be observed. The studied rocks differ between them by the contents of Rare Earth Elements. The most depleted lithotypes are the residual (harzburgites, dunites) rocks, whereas the higher contents belong to the magmatic (clinopyroxenites, gabbros) rocks. The residual rocks are characterized by a rather homogeneous mineral composition (olivine: Fo₈₉₋₉₂, orthopyroxene: X_{Mg} 90.60-92.20); on the contrary, the magmatic rocks display wider mineral compositional variations (Olivine: Fo₈₅₋₈₉, clinopyroxene: X_{Mg} 89-94, orthopyroxene: X_{Mg} 84-88, plagioclase: An 83.30-91.80).

TENTAKULITET DHE BIOSTRATIGRAFIA E DEPOZITIMEVE DEVONIANETE ZONES SE KORABIT

P. Pashko

PERMBLEDHJE.

Ne baze te studimit te Tentakuliteve, ne depozitimeve devoniane te zones se Korabit jane dalluar katet: lohkovian (ne Malin e Shtrezit), pragian e zlihovian (gati ne te gjithë zonen e Korabit), qe perfshihen ne devonian te poshtem), si dhe eifelian qe perben katin me te poshtem te devonianit te mesem.

Çelesi: Shqiperi, zona e Korabit, Tentakulitet devoniane.

HYRJE

Depozitimet paleozoike te zones se Korabit kane qene konsideruar me permbajtje relativisht te ulet te faunes se fosilizuar. Punimet e kryera ne kuadrin e temes se studimit te stratigrafise se tyre (Pashko, P. Meço S. 1985, XhomoA., Pashko P., Meço S. 1985) treguan, se pjese te veçanta te prerjes se tyre dallohen per permbajtje te mire ne fosile, sidomos depozitimet siluriane e ato devoniane.

Ne depozitimet devoniane, pervec graptoliteve qe takohen ne pjesen bazale te tyre (kati lohkovian) takohen konodonte (Schonlaub H. P., Meço S. 1986, Meço S. 1988, etj.) krinoide, e sidomos molusqe. Prej ketyre te fundit, rendesine kryesore biostratigrafike e kane tentakulitet, te cilet sherbejne per ndarjen e kateve te vecante te sistemit devonian. Bivalvoret e cefalopodet (ortoceratitet) jane grupe fosile me rendesi biostratigrafike me te ulet, si per arsye te aftesise ndarese te tyre, ashtu edhe per arsye te nivelit te njohjes te pamjaftueshem. E njejta gje mund te thuhet edhe per krinoidet, bivalvoret dhe brakiopodet. (Tabela 1)

osha			Rajoni					Pergjithesuese	
			Arabaj i Eperm	Bulacit	Perroi i Miravecit	Shtrezit	Mali i Korabit		Fusha Panaireve
Devonian	I mesem	Eifelian		Tentakulite	Tentakulite		Tentakulite krinoide ortoceratite	Tentakulite bivalvore brachiopode ortoceratite	
		Zlihovian		Tentakulite	Tentakulite		Tentakulite krinoide ortoceratite	Tentakulite krinoide konodonte	Tentakulite krinoide ortoceratite konodonte
	I poshem	ragian	Tentakulite	Tentakulite			Konodonte	Konodonte	Tentakulite krinoide konodonte
		lokovian		Graptolite		Tentakulite krinoide konodonte			Tentakulite graptolite krinoide

Tabela 1. Fauna e percaktuar ne depozitimet devoniane te zones se Korabit.

LITERATURA

- Boucek B. - The tentaculites of Bohemia. Cech. Acad. of Prague, 1964.
- Boucek B., Stojanovic-Kuzenko S., Nesterovski I. - Novi nalasci gomjosilurske faune na Planini Bistri (Zapa. Makedonija). Referati VI Savet. Ohrid. 1966.
- Boucek B., Kriz J., Stojanovic-Kuzenko. - O fosilonosnom lohkoviane u zapadnoj Makedoniji. Trudovi na Geol. Zavod na Soc. Rep. Mak., Sv. 13, . Skopje. 1967-1968. Chlupac J., Lukes P. Paris F. etc.- Lohkovian-Pragian Boundari in the Lower Devonian of the Barrandian Area, Csechoslovakia. Ib. Geol. Bundesanstalt. 128. 1. (1985). Wien.
- Hallasz B. - Tentaculites of the Uper Silurian and Lower Devonian of Poland. Acta Pol. Vol. XIX, nr. 4. Varshava, 1974.
- Hajlasz B. - Tentaculity i ih znaczenie dla stratigrafii (dolny devon). Kwart. Geol. 20, nr. 2. 1976.
- Meço S. - Rreth pranise se niveleve konodontbarte se te depozitimeve paleozoike e triasike te zones se Korabit. BSHGJ, nr. 2. Tirane. 1984.
- Meço S. - Konodontet e kufirit Silurian – Devonian ne disa prerje te zones se Korabit BSHGH. nr. 4, Tirane 1987.
- Melo V. - Mbi pranine e Silurian-devonianit ne zonen e Korabit. Bul. USHT. Ser. Shkenc, Natyres, nr. 4, (1969); dhe nr. 2. (1970).
- Nasi V., Langora Ll., Zeqja K. - Gjetja e faunes graptolitike ne rajonin e Muhurrit brenda serise terrigjeno-rreshpore te zones se Korabit. Permb. Studimesh, nr. 2. (1973) Tirane.
- Pashko P., Meço S. - Biostratigrafia e depozitimeve paleozoike te Albanideve. Studim. 1985. Tirane.
- Pashko P., Meço S., Xhomo A. - Biostratigrafia dhe paleogeografia e depozitimeve siluriane ne rajonet Nimce-Buzemadhe-Shistavec-Muhurr. Studim. 1988. Tirane
- Petkovic P., Temkova V. - Razvitie Paleozoika na R. S. Makedonija. Vjesnik Geol., Kn. 38-39, ser. A. 1981
- Pinari Sh. - Mbi pranine e faunes krinoidea ne rreshpet argjilore-alevrolitiko-filitike me ndershtresa gelqeroresh te Lojmes (Kukes) dhe rendesia e saj stratigrafike. Permb. Stud., nr. 2. 1971. Tirane.
- Qirici V. - Relacion mbi rezultatet e kerkimit per minerale te dobishme ne zonen Shishtavec-Zapod. 1971. Kukes.
- Qirici V., Kodra B. etj. - Studim tematiko pergjithesues dhe rilevues kompleks per vleresimin e hekurmbajtjes se rajonit Zall-Dardhe-Topojan. . 1982. Tirane.
- Shallo M., Bushi E. etj. - Ndertimi gjeologjik dhe mineralet e dobishem te rajonit te Korabit. Studim. 1971. 18.
- Xhomo A. Pashko P., Meço - Stratigrafia e depozitimeve paleozoike te Albanideve dhe premisat e mineralizimeve qe lidhen me keto depozitime. Studim. 1985. Tirane.
- Troger K. - Zur Gliederung des Zeitraumes Sicher-Mittelde von im Vogtland und im Ostthuringen nach Tentaculiten. Geol. Jahr. 8, H. 7. 1959. Berlin.
- Zagora K. - Tentaculiten aus dem Thuringischen Devon. Geol. Jahr. 12, H. 10. 1964. Berlin.
- Zagora K. - Tentaculiten aus dem Oberen Zorgensis-Kalk von Trautenstein (harz). Geologie Jahr. 15, H. 6 1966. Berlin.

ABSTRACT

The Devonian sediments are rich in graptolites (Lochkovian stage), conodonts, crinoids and mainly mollusks. The tentaculites are biostratigraphically the most important (Tabl. 1)

The following units are distinguished in the Devonian sediments based on their study:

Lower Devonian.

1. *Lochkovian*. Is evidenced at the Mali i Shtrezit by the presence of *Paranowakia intermedia*.

2. *Pragian*. This stage is more widespread and is distinguished by the occurrence of *Nowakia accuaria* (very frequent) and rare *Styliolina*.

3. *Zlichovian*. *Nowakia zlichovens* (very frequent), *Viriatellina hercynica*, *Viriatellina* sp., *Guerichina* sp., *Styliolina* sp. 1., (of great dimensions), *Styliollina* sp. are determined.

Middle Devonian.

1. *Eifelian*. *Styliolina* and *Striatostyliolina* are very frequent. *Nowakia cancellata*, *Viriatellina* sp., *Guerichina* sp., *Styliolina* sp. and *Striatostyliolina paucicostata* are determined within the sediments of this stage.