

SOCIJALISTIČKA FEDERATIVNA
REPUBLIKA JUGOSLAVIJA

NARODNA ODBRANA
SLUŽBENA TAJNA
POVERLJIVO

OSNOVNA GEOLOŠKA KARTA

1:100 000

K 34-4 TITOVO UŽICE



SAVEZNI GEOLOŠKI ZAVOD
BEOGRAD

Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija

OSNOVNA GEOLOŠKA KARTA

1 : 100 000

TUMAČ

za list

TITOVO UŽICE

K 34-4

Beograd

1978.

REDAKcioni ODBOR*

Milorad Dimitrijević

Dragan Dragić

Stevan Karamata

Boris Sikošek

Dobra Veselinović

Izdaje Savezni geološki zavod, Beograd
Štampanje u tiražu od 665 primeraka kao sastavni deo primerka
lista karte sa kojom se pakuje u plastičnu futrolu

Štampa: NIGP „Privredni pregled“, Beograd, Maršala Birjuzova 3—5

KARTU I TUMAČ IZRADIO:

**ZAVOD ZA GEOLOŠKA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA
BEOGRAD**

1971.

Kartu uradili: SRBOBRAN MOJSILOVIĆ, DOBRIVOJE BAKLAJIĆ I ILIJA ĐOKOVIĆ

**Tumač napisali: SRBOBRAN MOJSILOVIĆ, DOBRIVOJE BAKLAJIĆ, ILIJA ĐOKOVIĆ
i VERA AVRAMOVIĆ.**

SADRŽAJ

UVOD	5	Gornji cenoman — donji turon	30
GEOGRAFSKI PREGLED	5	Turon	30
PREGLED DOSADAŠNJIH ISPITIVANJA	8	MIOCEN	30
PRIKAZ GEOLOGIJE TERENA	10	PLIOCEN	31
OPIS KARTIRANIH JEDINICA	15	KVARTAR	31
KARBON	15	Rečne terase	32
TRIJAS	17	Izvorski sedimenti	32
Donji trijas	17	Deluvijum	32
Srednji trijas	18	Sipari	32
Gornji trijas	19	Proluvijum	32
JURA	20	Aluvijum	32
Lijas	20	TEKTONIKA	33
Dijabaz-rožnačka formacija	20	PREGLED MINERALNIH SIROVINA ..	37
Metamorfisana dijabaz-rožnačka formacija	22	METALI	37
Zlatiborski peridotitski masiv	24	Gvožđe	37
Harcburgiti	25	Hrom	37
Lerzoliti	26	Mangan	39
Duniti	26	Bakar	39
Serpentiniti	26	NEMETALI	39
Sijeniti	28	Magneziti	39
GORNJA KREDA	28	Cementni laporci	40
Kosjerićka oblast	28	Pisaća kreda	40
Turon	29	Dolomiti	40
Gornji turon — konijak	29	UGALJ	40
Zlatiborska oblast	29	UKRASNI KAMEN	40
Mokrogorsko-rzavska oblast	30	GRAĐEVINSKI MATERIJAL	40
		ISTORIЈAT STVARANJA TERENA	41
		LITERATURA	43

U V O D

Izrada geološke karte i tumača za list Titovo Užice obavljena je u periodu 1965—1971. godine. Za to vreme u terenskom radu učestvovalo je više geologa i tehničara. Stalni članovi ekipe bili su S. Mojsilović i D. Baklaić, a od 1966. i I. Đoković. U radu su pored navedenih učestvovali i geolozi I. Filipović, M. Navala, D. Rajčević, J. Jelisavčić, S. Jovanović i M. Milićević. List je reambuliran potpuno 1968—1970. godine. Konsultant i povremeni član ekipe u terenskom radu (1966, 1968, 1970) bio je Branislav Ćirić.

Sva laboratorijska ispitivanja izvršena su u Zavodu za geološka i geofizička istraživanja u Beogradu. Obradu i interpretaciju petrološkog materijala izvršila je Vera Avramović. Sedimentološka ispitivanja obavila je Dušanka Stefanovska. Paleontološka ispitivanja izvršile su Smiljana Petronijević i Vera Pajić (paleozoik), Smiljka Pantić-Prodanović (trijas), Rajka Radoičić (jura i delom gornja kreda), Desanka Pejović (delom gornja kreda) i Nadežda Gagić (tercijar). Silikatne analize uradile su Simka Crnčević i Dara Dimitrijević. Rudne preparate odredila je Marica Draškić.

Hemijske analize rude gvožđa i mangana rađene su u Rudarskom institutu u Beogradu, a magnetiti su ispitivani u Institutu za vatrostalne materijale u Kraljevu.

Tumač su obradili Srbobran Mojsilović, Dobrivoje Baklaić, Ilija Đoković i Vera Avramović. Tehničku obradu karata, stubova i profila izvršili su Lazar Vujović, B. Kudrin i D. Kostadinov. Ruководilac radova bio je Srbobran Mojsilović.

Tumač je redigovao za štampu S. Karamata. Stručno-tehničku redakciju karte izvršio je Ilija Đoković.

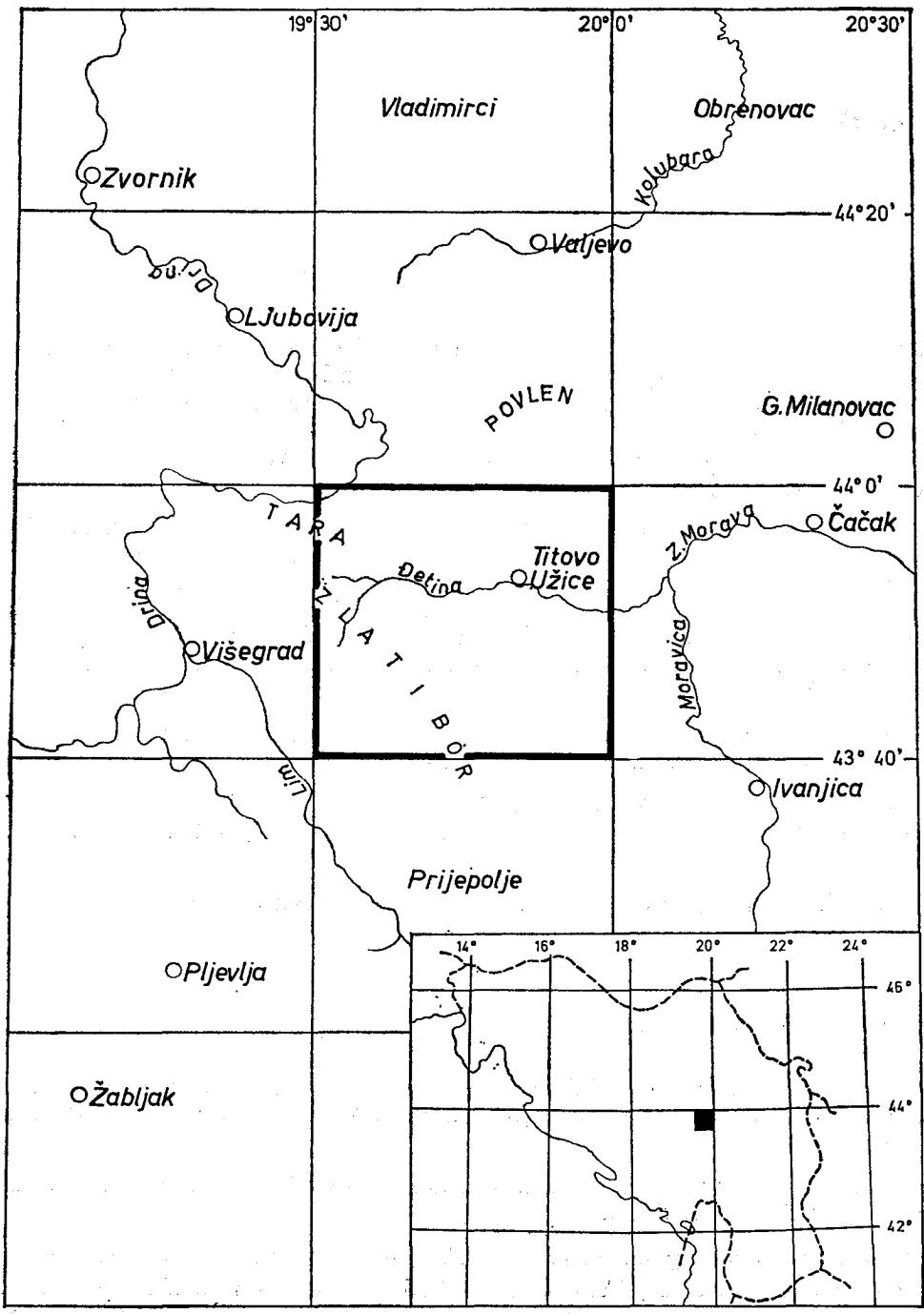
GEOGRAFSKI PREGLED

Tereni koji pripadaju listu Titovo Užice nalaze se u zapadnoj Srbiji. Samo krajnji severozapadni i jugozapadni deo lista prelazi u Bosnu (10—12 km²). Tereni lista u celini pripadaju unutrašnjem dinarskom pojasu.

U morfološkom pogledu veći deo terena zahvataju niske i srednje visoke planine. Visinske razlike variraju od 220 do 1.358 m.

Celim terenom dominiraju planine Zlatibor i Tara, na kojima ima više vrhova preko hiljadu metara (Borovo brdo 1.053 m, Tarabića brdo 1.151 m, Šljivovica 1.226 m, Viogor 1.281 m, Gumište 1.108 m, Palisad 1.013 m, Konjoder 1.338 m, Smiljanski Zakos 1.358 m i dr.). Istaknute kote nalaze se po celom području (Crnokosa, Drmanovina, Kadinjača, Zabuče, Gradina, Bukovi).

Za ovu oblast karakteristične su površi, koje su dobro razvijene (Mačkat, Metaljka, Loret) i kotline u kojima su sačuvani mlađi sedimenti (Požeška, Lužnička — Ribaševina, Braneško



Sl. 1. Geografski položaj lista Titovo Užice. Geographic position of the Titovo Užice sheet. Географическое положение листа Титово Ужице.

polje, Kremna). Pojedini delovi terena odlikuju se kraškim reljefom (Tara, Sušica, Mačkat, Ponikve).

Razvijena je dosta gusta hidrografska mreža koja pripada slivovima Drine (Rogačica, Pilica, Kamišnica, Crni Rzav, Jablanica) i Zapadne Morave (Skrapež, Lužnica, Đetinja, Veliki Rzav).

Saobraćajne prilike su dobre. Glavna magistrala sa asfaltnom podlogom je Požega—Užice—Prijepolje. Zatim po važnosti dolaze putevi T. Užice—Kremna—Višegrad, Požega—Kosjerić—Valjevo, T. Užice—Kadinjača—B. Bašta, B. Bašta—Ljubovija i B. Bašta—Tara—Kremna, kao i neki putevi sa makadamskom podlogom prohodni preko cele godine.

Od severoistoka prema jugozapadu preko celog lista prolazi pruga Beograd—Bar (deonica Kosjerić—Požega—T. Užice—Zlatibor—Prijepolje). Kroz Zlatibor su izgrađena i dva najveća tunela na ovoj pruzi: Šljivovica—Semegnjevo i Semegnjevo—Jablanica.

Privredni, administrativni i politički centar je Titovo Užice.

PREGLED DOSADAŠNJIH ISPITIVANJA

Geološka problematika planinske oblasti Zlatibora, Tare i susednih nižih terana u dolini Drine, Đetinje, V. Rzava i Skrapeža počela je da se proučava u drugoj polovini prošlog veka. U početku su to bila povremena, dosta jednostrana, pretežno ekonomsko-geološka istraživanja pojava ruda, koja danas manje-više imaju istorijski značaj. Kasnije, ispitivanja su postajala češća, svestranija, da bi u godinama između dva rata i naročito u poslednjih desetak godina sa sve većim zahtevima privrede dobila tretman sistematskih, organizovanih kontinualnih istraživanja u cilju utvrđivanja ekonomskog značaja i vrednosti rudnog blaga ovog dela zapadne Srbije (gvožđe, mangan, hrom i magnezit, ukrasni kamen, građevinski materijal, voda).

Prvi dokumentovani podaci počinju od J. Žujovića (1893, 1900), u kojima naš eminentni geolog govori o razvoju mezozojskih formacija, serpentinskim stenama i pojavama gvožđa u Mokroj gori. O sličnim problemima piše i M. Živković (1907, 1932, 1932a, 1934), koji je posebno pažnju obratio trijaskim sedimentima. Genetske karakteristike, vreme stvaranja kotlina i površi u široj oblasti Zlatibora, kao i kraški fenomeni bili su predmet proučavanja J. Cvijića (1921, 1924).

W. Hammer (1921, 1921a) sa O. Ampferer-om prvi je uveo naziv „Diabas-Hornstein-Schichten”, i izdvojio je te „slojeve” kao zasebnu formaciju sa posebnim facijalnim obeležjem, genetski vezanu za bazične magmatite. U isto vreme raščlanio ih je na gornju i donju seriju i izneo mišljenje o njihovoj trijaskoj starosti. Isti autor dao je detaljne podatke o metamorfnom omotaču Zlatibora i paleozojskoj seriji Jelove gore. O. Ampferer (1928) govori o obliku, vremenu konsolidacije i tektonskim karakteristikama Zlatiborskog masiva.

Najznačajnije radove o široj oblasti Zlatibora objavio je B. Milovanović (1933, 1933a, 1934, 1935, 1935a, 1936, 1936a, 1937, 1937a, 1937b, 1938, 1939, 1940, 1957, 1959, 1966/67). Autor je dao niz detaljnih i iscrpnih podataka o razviću svih formacija na listovima Titovo Užice i Vardište (po pariskoj podeli), posebno o biostratigrafskim odlikama gornje krede u mokrogorsko-rzavskom basenu (1933a), stratigrafskim i tektonskim karakteristikama Zlatibora, Tare i Jelove gore, o geološkoj podlozi duž pruge Beograd—Bar (deonica Požega—Užice—Uvac) (1940) ekonomsko-geološkim karakteristikama i ekonomskom značaju niklonosnih oolitskih ruda u okolini Mokre gore. U isto vreme autor je izradio geološku kartu lista Vardište u razmeri 1 : 100.000 (1936a).

S. Pavlović (1936) u svojoj studiji o Zlatiborskom masivu iznosi detaljne podatke o petrografskom sastavu (po autoru masiv je pretežno lerzolitnog sastava), vrstama stena i njihovim karakteristikama. Po S. Pavloviću amfiboliti na obodu zlatiborskog masiva nastali su metamorfizmom gabra pod uticajem dinamičkih pokreta u mezo i kata zoni.

Detaljne podatke o litofacijalnom sastavu paleozojskih naslaga u dolini Drine, njihovoj starosti i paralelizaciji sa paleozojskim tvorevinama u jadranskoj oblasti dao je V. Simić (1938).

B. Marković je proučavao geologiju Zlatibora: klastične tvorevine gornjeg perma (1955); geološko-tektonske osobine terena u dolini V. Rzava (1957) i submarinski vulkanizam u okviru dijabaz-rožnačke formacije (1958). Posebno je posvetio pažnju razviću dijabaz-rožnačke for-

macije u oblasti Zlatibora (1968). Njegove osnovne postavke su sledeće: peridotiti zlatiborskog masiva stvarani su u paleozoiku; dijabaz-rožnačka formacija obrazovana je u labilnim delovima dinarske geosinklinale za vreme donjeg trijasa; osnovno obeležje tektonike ovog terena daju kraljušti starijih formacija preko mlađih.

Radovi V. V. Simića (1955, 1961) odnose se na pojave i ležišta hromita u serpentinskom masivu Zlatibora. Hromitske pojave prostorno i genetski su vezane za dunite, koji se ograničeno javljaju u masivu. Konstatovana je izvesna pravilnost i zakonomernost pojavljivanja hromita. Značajnija ležišta nisu otkrivena.

D. Gojgić i saradnici (1957/58) pored osnovnih geoloških i hidrogeoloških podataka govore o složenoj nabornoj strukturi u području Crnokose i Lužnice, u čijoj građi učestvuju paleozojski, trijaski i kredni sedimenti. Detaljnije o tektonskom sklopu ove antiklinalne strukture piše A. Grubić (1958).

D. Pejović i M. Pašić (1958) utvrdili su da i na Zlatiboru kao i oblasti Kosjerića i Počute gornjokredna transgresija počinje sa donjim turonom a ne u cenomanu. Detaljno su raščlanile donji i srednji turon.

B. Ćirić (1966/67) u svom radu „Uloga magmatskih masiva u tektonogenezi”, iznosi niz novih podataka o Zlatiboru, koji se bitno razlikuju od mišljenja ranijih autora: Zlatiborski i ostali veliki masivi u Dinaridima (Konjuški, Ibarski) veoma su stabilni — nisu kretani od vremena izbijanja (jedina značajnija tektonizacija odrazila se u subvertikalnim rasedima). Peridotitski masivi su submarinski izlivi jurske starosti (leže preko krečnjaka gornjeg trijasa ili gornjih delova dijabaz-rožnačke formacije); amfiboliti se javljaju po obodu Zlatiborskog masiva kao sklad manje debljine konkordantan sa podinskim i povlatnim formacijama; on je takođe ukazao na metamorfizam koji je zahvatio i dijabaz-rožnačku formaciju.

M. Ilić smatra (1968, 1969) da su peridotitsko-serpentinske stene u Unutrašnjim dinaridima formirane u paleozoiku (devon-donji karbon). Kasnije su svi intruzivi pretrpeli intenzivne promene, gde su presudni značaj imali jurski tektonsko-magmatski pokreti. Današnji peridotitski masivi u stvari su otkinuti delovi velikih paleozojskih ultramafitskih intruziva.

U tumaču za list Valjevo, S. Mojsilović i saradnici (1966) detaljno su prikazali razviće drinskog paleozoika, trijasa, dijabaz-rožnačke formacije i gornjokrednih sedimentnih naslaga. Sve ove formacije kontinualno se nastavljaju na terenu lista Titovo Užice gde imaju iste stratigrafske i tektonske osobine.

PRIKAZ GEOLOGIJE TERENA

Zapadna Srbija se odlikuje složenom geološkom građom, u čijoj izgradnji učestvuju raznolike sedimentne i metamorfne paleozojske i mezozojske tvorevine, ultrabazični magmatiti i baziti i dijabaz-rožnačke formacije, koji terenima lista Titovo Užice, kao i drugim oblastima unutrašnjeg dinarskog pojasa, daju specifično obeležje, zatim mlade tercijarne i kvartarne sedimentne naslage.

U tektonskom pogledu izdvajaju se antiklinala Jelove gore i Zlatiborski peridotitski masiv.

U dolinama Drine, Rogačice i Lužnice, zatim na Jelovoj gori, Kadinjači i široj okolini Titovog Užica, velike površine terena pokrivaju nisko do semimetamorfisane sedimentne naslage drinskog paleozoika. Glavni litološki članovi su peščari, filiti, zeleni škriljci, kvarciti i sasvim retko interkalacije kalkšista i mermera. Analize konodontske faune pokazuju da je veći deo paleozojske serije karbonske starosti. Ukupna debljina procenjena je na oko 5.000 metara.

Konstatovani su i paleontološki dokumentovana sva tri odeljka trijasa.

U donjem trijasu izdvojene su četiri jedinice: kvarcni klastiti, klastično-karbonatna jedinica, vulkanogeno-sedimentna i karbonatna jedinica. Na mestima potpunog razvića debljina donjeg trijasa iznosi oko 200 metara (Drežnik—Veliki Rzav).

Srednji trijas je predstavljen sprudnim krečnjačkim tvorevinama. Konstatovana su oba kata, ali nisu svuda posebno odvojena. Najbolje su razvijeni na Tari i Zabučju. Debljina iznosi oko 800 metara.

U gornjem trijasu se javljaju karbonatne krečnjačko-dolomitske stene, svuda dokumentovane karakterističnim mikropaleontološkim asocijacijama. Dobro otkriveni profili su na Tari kod Bioske, Šljivovice, okoline Čajetine i Alinom potoku. Debljina je oko 800 metara.

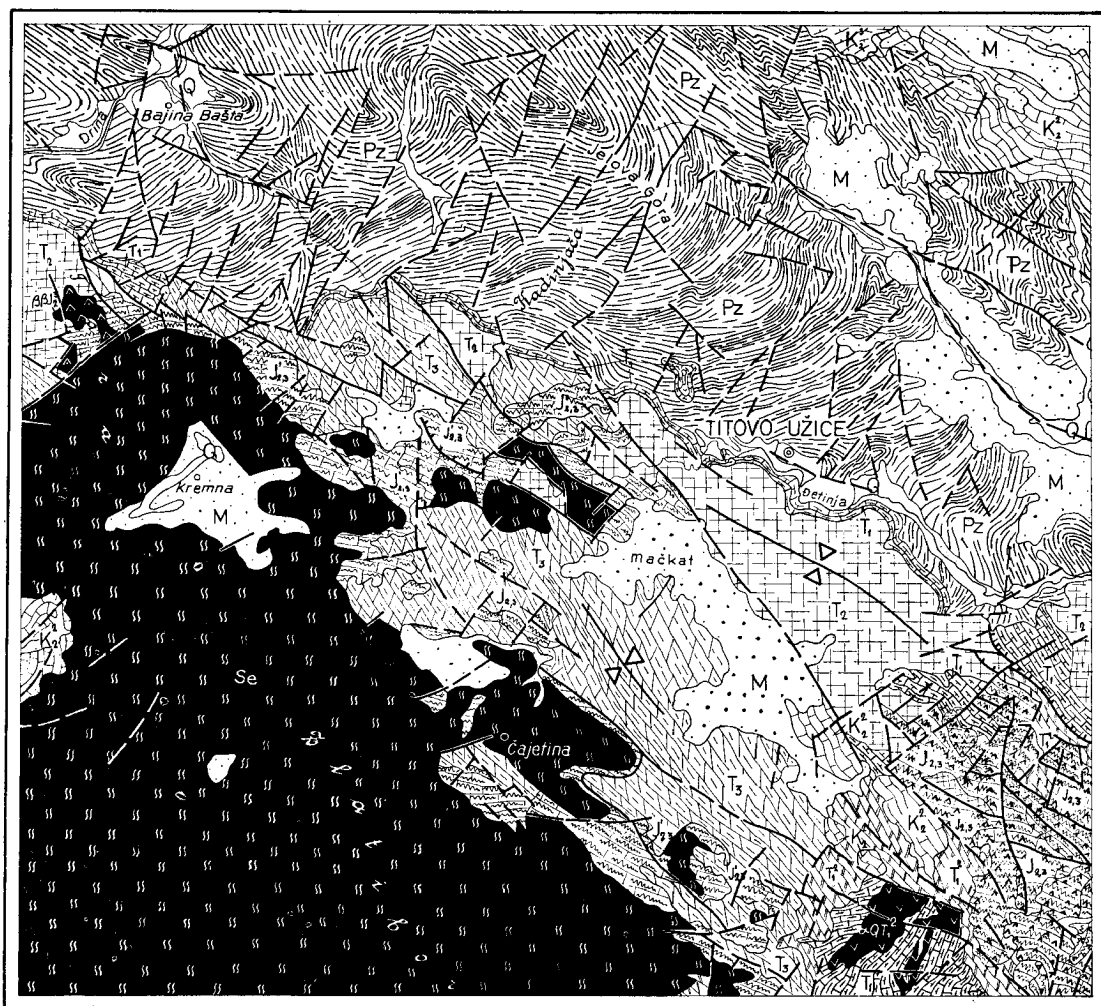
Jura je facijalno najraznovrsnija. Izdvojeni su lijas, dijabaz-rožnačka formacija (normalna i metamorfisana) i peridotitske stene Zlatiborskog masiva. Lijas je utvrđen samo kod Stapara u vidu uzane zone neznatne debljine.

Dijabaz-rožnačka formacija otkrivena je na više mesta na Tari i Zlatiboru. Najčešći litološki članovi su rožnaci, peščari, glinci, krečnjaci i dijabazi. Njen viši deo koji se

Sl. 2. Pregledna geološka karta lista Titovo Užice. Generalized geological map of the Titovo Užice sheet. Обзорная геологическая карта листа Титово Ужице.

Q — Kvartar: peskovi i šljunkovi. Quaternary: sand and gravel. Четвертичный период: пески и гравий.

M — Миоцен: peskovi, gline, laporci, dolomiti. Miocene: sand, clay, marl, dolomite. Миоцен: пески, глины, мергели, доломиты.



- K_3^3 — Senon: krečnjaci. Senonian: limestone. Сенон: известняки.
 K_2^2 — Turon: krečnjaci i peščari. Turonian: limestone and sandstone. Турон: известняки и песчаники.
 Se — Serpentinisani peridotiti. Ultramafic rocks, partly serpentinized. Серпентинизированные перидотиты.
 $\beta\beta J_{2,3}$ — Doger-malm: dijabazi, spiliti, melafiri. Dogger-Malm: diabase, spilite, altered basalt. Доггер-мальм: диабазы, спилиты, мелафиры.
 $J_{2,3}$ — Metamorfisana dijabaz-rožnačka formacija. Metamorphosed diabase-chert formation. Метаморфизованная диабаз-яшмовая формация.
 $J_{2,3}$ — Doger-malm: dijabaz-rožnačka formacija. Dogger-Malm: diabase-chert formation. Доггер-мальм диабаз-яшмовая формация.
 T_3 — Gornji trijas: krečnjaci i dolomiti. Upper Triassic: limestone and dolomite. Верхний триас: известняки и доломиты.
 T_2 — Srednji trijas: krečnjaci. Middle Triassic: limestone. Средний триас: известняки.
 T_1^1 — Kampilski potkat: krečnjaci. Campilian substage: limestone. Кампильский подярус: известняки.
 $\alpha\beta T_1^2$ — Porfiriti i piroklastiti. Porphyrite and pyroclastic rocks. Порфириты и пирокластиты.
 T_1 — Sajski potkat: konglomerati, glinci, krečnjaci. Seiser substage: conglomerate, shale, limestone. Сейсский подярус: конгломераты, аргиллиты, известняки.
 Pz — Drinski paleozoik. Palaeozoic of the Drina facies. Дринский палеозой.

nalazi duž oboda peridotitskog masiva od Tare do Alinog potoka je metamorfisan. Predstavljen je amfibolskim stenama, okcasto-trakastim silimanit-gnajsevima, gnajs-mikašistima, filitima i zelenim škriljcima. Debljina dijabaz-rožnačke formacije iznosi oko 1.800—2.000 metara.

Zlatiborski peridotitski masiv je pretežno harzburgitskog sastava. Lerzoliti zauzimaju manje površine, a duniti su sasvim retki. Konstatovani su samo između Mokre gore i Jablanice, gde se javljaju kao tanja sočiva. Serpentiniti se javljaju uglavnom po obodu masiva.

Prema geofizičkim marenjima debljina dostiže 1.000—1.200 metara.

Sedimentne tvorevine gornje krede danas se nalaze u tri odvojene oblasti: oko Kosjerića, na Zlatiboru i u Mokroj gori. Leže transgresivno preko starije podloge koja je različita: u okolini Kosjerića je to drinski paleozoik, na Zlatiboru (Ravni) krečnjaci trijasa, a na Mokroj gori serpentinisani peridotiti. Transgresija je najverovatnije zahvatila istovremeno sve ove oblasti krajem cenomana. Maksimalno njeno razviće je u turonu, u kome se u svim lokalnostima na osnovu bogate fosilne asocijacije može izdvojiti više horizonata. Pored znatne sličnosti u razviću konstatovane su i izvesne razlike (rudni horizont i sedimenti sa harofitama u najnižim slojevima Mokre gore; osetne facijalne razlike u donjem turonu Zlatibora i Mokre Gore; nepostojanje sedimenata senona na Zlatiboru i dr.). Debljina krednih sedimenata iznosi oko 800 metara.

Slatkovodni tercijarni sedimenti deponovani su u spuštenim područjima nastalim kao posledica rasedanja u završnoj fazi pirinejskog ubiranja. U svim basenima (Kosjerićko—Požeški, Mačkat—Bele Zemlje, Braneško polje, Kremna) izdvajaju se tri jedinice: donja, šljunkovito-peskovita, srednja, peskovito-glinovita i gornja, u kojoj su taloženi laporci, gline, magneziti, dolomiti i mestimično tufiti. Prema mikropaleontološkim ispitivanjima starost sedimenata u ovim basenima je miocenska. Ukupna debljina iznosi do oko 150 metara.

Pored Drine, Đetinje, Velikog Rzava i nekih rečica obrazovani su aluvijalni i terasni sedimenti i plavinske lepeze (kvartar). Ove mlade tvorevine su promenljivog petrografskog sastava i nejednake debljine, maksimalno do 50 metara. Preovlađuje nezaobljen i slabo vezan materijal. Na strmim planinskim stranama javljaju se padinske breče i sipari. Manje delove terena pored karsnih vrela pokrivaju bigrovite naslage čija debljina dostiže ponekad i do 30 metara (Potpeć, Potočanja, Tara).

U tektonskom pogledu veoma jasno se izdvajaju tri zasebne tektonske jedinice koje se po svojim osnovnim litofacijalnim, strukturnim i tektonskim karakteristikama bitno razlikuju: paleozojski kompleks doline Drine, Jelove gore i Crnokose (antiklinala Jelove gore), užička mezozojska zona i Zlatiborski peridotitski masiv.

Antiklinala Jelove gore je detaljno i sistematski ispitana i raščlanjena na više horizonata. Na osnovu prostornog položaja folijacije, lineacije, klivaža i osa manjih nabora utvrđeno je postojanje strukturnih oblika koji predstavljaju delove velike antiklinala Jelove gore. Ose ovih struktura imaju pružanje SZ—JI i redovno tonu ka jugoistoku. Konstatovane su i krupne razlomne strukture. Uglavnom su to transverzalne i longitudinalne rasedi duž kojih je došlo do horizontalnih kretanja.

Užička mezozojska zona pruža se od Tare i Bioske preko Mačkata i Drežnika u dolinu Velikog Rzava odakle se nastavlja dalje prema jugoistoku. Karakteriše se blagim naborima sa rasponom od nekoliko kilometara i osama koje imaju dinarsko pružanje (većinom sa skoro horizontalne). Naborne strukture su mestimično iskidane markantnim transverzalnim i longitudinalnim rasedima. Snažna razlamanja i reversna kretanja (trijasa preko dijabaz-rožnačke formacije) konstatovana su u dolini Velikog Rzava od Sirogojna do Rupeljeva.

Zlatiborski peridotitski masiv predstavlja po svojim tektonskim osobinama specifičnu jedinicu. Leži preko metamorfisanog dela dijabaz-rožnačke formacije i odlikuje se zonarnom građom.

U prvoj fazi formiranja strukture ovog tela, kada je stvoren i kontakti oreol, nastali su primarni elementi sklopa — šlire nepravilnog oblika i litaž. U masivu su razvijena tri jasno izražena sistema pukotina. Konstatovani su i blagi nabori pravca SZ—JI kao i intenzivna razlamanja, naročito pri obodima masiva.

Područja Zlatibora i Tare poznata su po brojnim pojavama i ležištima ruda, ukrasnog kamena i građevinskih materijala. Ekonomski su najznačajniji magneziti i oolitske niklonosne rude gvožđa. Magnezitske žice su veoma dobrog kvaliteta, ali su dosta tanke (do 3 m). Javljaju se po celom peridotitskom masivu. Gvozdene rude u Mokroj gori se ne eksploatišu zbog niskog sadržaja Fe u rudi. Ostale rude — mangan, hrom, bakar, nemaju ekonomski značaj, kao ni pojave cementnih laporaca, pisaće krede i gline.

Ukrasni kamen izvanrednog je kvaliteta i znatnih rezervi i eksploatiše se u Kosjeriću i Sirogojnu (gornjokredni debelo bankoviti raznobojni krečnjaci). Šljunak i pesak dobrog kvaliteta nalaze se u velikim količinama pored Drine, Đetinje, Velikog Rzava, Skrapeža i dr.

*
* *

U toku izrade geološke karte došli smo do niza novih rezultata od kojih se pojedini dosta razlikuju od iznetih mišljenja ranijih ispitivača ove oblasti. Kao značajnije rezultate naših ispitivanja smatramo da treba pomenuti:

— paleozojske tvorevine drinskog tipa razvića prvi put su u ovom delu Srbije detaljno i strukturološki obrađene i metodološki raščlanjene,

— prema odredbama konodonata iz horizonata krečnjaka i mermera najverovatnije da gornji delovi paleozojske serije pripadaju donjem karbonu (Kalenić, Crnokosa, Pjesak),

— u dijabaz-rožnačkoj formaciji izdvojena su dva dela: donji, u normalnom razviću i gornji, metamorfisani,

— u Ravnima (Zlatibor) i Mokroj gori na osnovu mikrofaune utvrđeno je da su najniži slojevi kredne serije cenoman — turonske starosti,

— mokrogorska serija (u obimu lista) najvećim delom pripada turonu a ne senonu,

— u Ravnima je konstatovan gornji turon sa hipuritima,

— izvršena je krupna tektonska rejonizacija ove oblasti i izdvojene veće strukture u paleozojskim i mezozojskim kompleksima.

U probleme koji su posle kartiranja i ispitivanja ostali sporni ili nisu do kraja pozitivno rešeni spadaju:

— nalaskom konodonata donjokarbonske starosti nije kompletno rešena starost celog paleozojskog kompleksa, već samo paketa u kojima se karbonatne stene javljaju kao interkalacije,

— u trijasu nisu u svim lokalnostima izvršena raščlanjavanja po katovima u prvom redu zbog velike pokrivenosti terena (Tara, Zlatibor),

— mišljenja smo da položaj i starost metamorfita ispod Zlatiborskog peridotitskog masiva („metamorfisani deo dijabaz-rožnačke formacije”) još uvek nisu definitivno utvrđeni jer pri-

sutni metamorfiti po svojim petrološkim i strukturnim osobinama veoma su slični starijem paleozoiku (gnajsevi i mikašisti sa aplitskim žicama, kvarciti, intenzivno ubrani zeleni škriljci, amfibolitske stene),

— U toku kartiranja nije nađena karakteristična faunistička asocijacija na osnovu koje bi se preciznije odredila starost i izvršilo raščlanjavanje tercijarnih sedimentnih serija na Zlatiboru, Tari i u široj okolini Kosjerića. Međutim, određena ostrakodska fauna karakteriše slatkovodne sedimente srednjeg do gornjeg miocena u Srbiji.

OPIS KARTIRANIH JEDINICA

KARBON (C)

Severnim i centralnim delom lista pruža se velika zona paleozojskih stena. To je direktno pružanje naslaga drinskog paleozoika iz istočne Bosne i sa lista Valjevo.

To su pretežno psamitsko-pelitski sedimenti, obično semimetamorfisani, ređe metamorfisani do facije zelenih škriljaca pa i do prelazne hloritsko-biotitske zone.

U cilju tačnijeg utvrđivanja starosti izvršena su obimna i kompleksna biostratigrafska proučavanja. Mikropaleontološka i palinološka ispitivanja dala su negativne rezultate, makrofauna nije nađena, i jedino su analize na konodonte dale pozitivne rezultate. Konodonte su nađene samo u karbonatnim sedimentima (Limac, Zaseljska reka, Crnokosa, Zdravčići, Tmuša).

Određeno je nekoliko vrsta *Gnathodus*, od kojih je naročito značajna *Gnathodus bilineatus* karakteristična za donji karbon. Obzirom na položaj fosilonosnih karbonatnih sedimenata i superpozicione odnose, nije moglo biti izvršeno detaljnije raščlanjavanje, već je ceo paleozojski kompleks stavljen kao karbon uopšte.

Na osnovu terenskih i laboratorijskih ispitivanja paleozojski kompleks je detaljno litološki raščlanjen. Izdvojeno je dvanaest članova koji po mineralnom sastavu i stepenu metamorfizma pokazuju izvesne razlike.

Osnovno obeležje donjeg dela kompleksa je razviće „trakastih“ kvarcita. Središnji deo karakterišu sericitski škriljci i filiti sa podređenim učešćem kvarcita. Gornji deo serije razvijen je u faciji peščara.

Najdublje otkriveni delovi pripadaju jezgru antiforme Jelove gore (tereni između Tmuše, Ribaševine, Zaseljske reke i Kostojevića). Izgrađeni su od kvarcita, škriljaca, kalkšista, zelenih stena i podređeno filitomikašista. Preko škriljaca na krilima antiforme leže metamorfisane kvarcne breče i peščari koji predstavljaju naredne članove paleozojskog kompleksa.

Metamorfiti Jelove gore predstavljeni su u bitnome od sericitskih i sericitsko-hloritskih kvarcita, koji sa povećanjem količine sericita prelaze u sericitske i sericitsko-hloritske škriljce. Sve ove stene postupno prelaze jedne u druge u horizontalnom i vertikalnom pravcu.

Sericitski i sericitsko-hloritski kvarciti i škriljci izgrađeni su od kvarca, sericita i hlorita. Meštimično se u njima javlja i izvesna količina albita ili liskuna, kada prelaze u sericitsko-biotitske, ili muskovitske kvarcite, odnosno škriljce ponekad sa albitom. Akcesorni minerali su apatit, cirkon, turmalin i neprovidni metalni minerali. Zapažene su i žice sekundarnog kvarca i karbonata. Struktura kvarcita je grano do lepidoblastična, a škriljaca lepidoblastična, često mikroplisirana.

Filitomikašisti su dosta retki. Pored kvarca sadrže sericit, biotit i muskovit. Akcesorni su albit, apatit, cirkon, turmalin i neprovidni metalni minerali. Biotit je znatno češći od muskovita i uglavnom se javlja u relativno sitnim liskama. Strukture su lepidoblastične.

Od metamorsifanih karbonatnih stena konstatovani su kalkšisti, cipolini i mermeri. Obično se javljaju kao proslojci (1—2 m debljine) u filitima i zelenim škriljcima, ređe u peščarima i argilošistima. U Tmuši su sočiva mermera izuzetne debljine (10—25 metara). Kalkšisti su najčešći. Sastoje se od karbonata (oko 65%), albita, i malo liskuna i kvarca (ispod 10%). Procenat anortita u albitu kreće se od 0—8%. Mermeri su monomineralne stene granoblastične strukture sa sasvim retkim fragmentima kvarca i liskama liskuna. Cipolini se sastoje od karbonata i krupnih liski liskuna.

U Zaseljskoj reci dominiraju sericitski, sericitsko-hloritski, sericitsko-grafitski i sericitsko-hloritsko-grafitski škriljci i filiti. Sericitski kvarciti i metamorfisane kvarcne breče javljaju se kao interkalacije, dok su mermeri, kalkšisti i zeleni škriljci znatno ređi. Opšta karakteristika ovih stena je prisustvo albita i grafita, čija je količinska zastupljenost veoma varijabilna.

Sericitski, sericitsko-hloritski, sericitsko-grafitski i sericitsko-hloritsko-grafitski škriljci izgrađeni su od kvarca, sericita, hlorita, albita i grafita, i akcesornog apatita, cirkona, turmalina i neprovidnih metaličnih minerala. Strukture su lepidoblastične, lepidoporfiroblastične i mikroplisirane. Albit se javlja dvojako — u vidu porfiroblasta, često sa inkluzijama grafita i u vidu sitnih zrna intimno izmešanih sa kvarcom. Procenat anortita u albitu kreće se od 0—7%.

Filiti, praćeni sericitskim škriljcima preovlađuju u srednjem delu paleozojskog kompleksa. Filiti su finolistaste stene izgrađene od sericita, grafita, kvarca, ređe porfiroblasta albita, hlorita i akcesornih minerala. Strukture su lepidoporfiroblastične, lepidoblastične i lepidoblastične sa mikroplisažom.

Sericitski škriljci se karakterišu lepidoblastičnom, ređe reliktnom psamitskom i sasvim retko granoblastičnom strukturom. Pored kvarca, sericita i porfiroblasta albita, u primercima sa reliktnom psamitskom strukturom zapaženi su i fragmenti klastičnog kvarca, kvarcita i liske biotita.

„Zelene stene” se javljaju u relativno širokom dijapazonu, ali su najzastupljenije u srednjem delu paleozojskog kompleksa, kada njihova sočiva mestimično dostižu debljinu od desetak metara (Limac, Jelova gora, Kostojevići). U donjem delu kompleksa to su retke i tanke interkalacije debljine do 2 metara (Tmuša) dok su u gornjim horizontima sasvim retke (Kalenić, Crnokosa).

Zelene stene predstavljaju retrogradno izmenjene bazične stene, koje su u faciji zelenih škriljaca transformisane u albit-aktinolitske, albit-aktinolitsko-hloritske, albit-hloritske i aktino-

Tabela 1.

HEMIJSKI SASTAV ZELENIH STENA

	1	2
SiO ₂	47,14%	47,40%
TiO ₂	2,52	2,34
Al ₂ O ₃	15,11	14,56
Fe ₂ O ₃	5,80	5,19
FeO	7,18	7,90
MnO	0,21	0,21
MgO	5,50	6,64
CaO	10,00	10,10
Na ₂ O	3,52	2,06
K ₂ O	0,11	0,14
P ₂ O ₅	0,32	0,37
H ₂ O ⁺	2,86	3,11
H ₂ O ⁻	0,27	0,25
	<hr/> 100,54%	<hr/> 100,27%

Magma po Nigliju: Normalno gabroidna.

1 — metamorfisana bazična stena (Potok Limac, Jelova gora).

2 — aktinolitsko-epidotski škriljac (selo Lazići, Jelova gora).

litsko-epidotske škriljce. U njima su mestimično sačuvani relikti piroksena ili ređe reliktna ofitska struktura stena, najčešće je došlo do potpune alteracije primarnih minerala u neominerale — albit, aktinolit, hlorit, epidot i cojsit sa krupnim plažama leukoksena uz uškriljavanje i orijentaciju svih sastojaka stena.

Hemijski su ispitana dva primerka (tabela 1) koji pokazuju da ove stene odgovaraju po hemizmu gabrovima ili dijabazima.

Gornji (završni) deo paleozojskog kompleksa razvijen je u peščarskoj faciji. Zahvata znatne delove terena na SI padinama Tare, na Kadinjači, Crnokosi, dolini Skrapeža i široj okolini Titovog Užica. Dominiraju metamorfisani kvarcni peščari i subgrauvake, koji se u nižim delovima smenjuju sa argilošistima i retkim i tanjim interkalacijama mermerastih krečnjaka. Ovaj deo kompleksa je naročito u višem delu slabije metamorfisana.

Kvarcni peščari i subgrauvake izgrađeni su od kvarca, odlomaka kvarcita i rožnaca, varijabilne količine muskovita, sasvim retko hlorita, biotita i feldspata. Cementna materija je silicijsko-glinovita, slabo metamorfisana.

Ukupna debljina paleozojske (karbonske) serije verovatno iznosi oko 5.000 m.

TRIJAS

Velike površine terena u proučavanoj oblasti izgrađuju trijaske tvorevine. Izdvojeni su donji, srednji i gornji trijas. U donjem trijasu izvršeno je raščlanjavanje na katove i serije.

DONJI TRIJAS

Raznovrstan litološki sastav i otkriveni profili omogućili su da se izdvoje četiri jedinice: jedinica kvarcnih klastita (a), klastično-karbonatna (b), vulkanogeno-sedimentna (c) i karbonatna jedinica (d).

Jedinica kvarcnih klastita (T_1^1) izdvojena je u nizu lokalnosti na severoistočnim padinama Tare, u dugoj zoni Stapani—Kadinjača—Titovo Užice—Đetinja—Petnica, kod Sirogojna i u dolini Velikog Rzava.

Litološki je ova jedinica dosta jednolična. U njen sastav ulaze: kvarcni konglomerati, kvarcni peščari i alevroliti, ređe kvarcne breče. U horizontalnom, kao i u vertikalnom pravcu konstatovani su postupni prelazi od peščara ka konglomeratima i brečama. Mestimično se u ovim stenama javljaju interkalacije glinaca.

Cement kvarcnih klastita je silicijski i silicijsko-gvožđeviti kontaktnog do pornog tipa.

Velika debljina gruboklastičnih članova, karakteristike njenog sastava (monomiktan otporan kvarcni materijal), strukture i granulometrijski sastav ukazuju na transgresivni karakter jedinice. Česta i brza smenjivanja grubljih i finijih članova odraz su brze sedimentacije u oscilatornim uslovima izrazito plitkovodne (litorarne) sredine u kojoj je obrazovana ova klastična jedinica.

Stratigrafski položaj je svuda jasan. Jedinica kvarcnih klastita leži transgresivno preko paleozojske podloge a kontinualno prelazi u klastično-karbonatnu jedinicu. Debljina varira od nekoliko do stotinu i više matara (Roge, Stapani, Sirogojno), kada verovatno zahvata i donji deo kampilskog potkata. Od organskih ostataka nađeni su samo loše očuvani otisci makrofaune (Stapani, V. Rzav).

Prelazna klastično-karbonatna jedinica (T_1^1) ima znatno manje rasprostranjenje. Otkrivena je duž krečnjačkog oboda srednjeg trijasa od Stapara do Rupeljeva, iznad desne obale Đetinje, na Tari i u dolini Velikog Rzava. Ova jedinica se kontinualno nastavlja iznad kvarcne klastične jedinice i litološki je raznovrsnija. Ovu jedinicu izgrađuju peščari u smenjivanju sa glincima, alevrolitima, peskovitim laporcima i krečnjacima. Debljina joj varira i prosečno iznosi 15—20 m (u nekim delovima svedena je na 2—3 m).

Smenjivanje članova je povremeno vrlo fino laminantno i ogleda se kako u promeni sastava detritične komponente tako i granulometrijskog sastava (peščar — alevrolit — peskoviti glinac). Prema sastavu konstatovani su kvarcni peščari i subarkoze, glinci i laporci, a od karbonatnih članova peskoviti krečnjaci sa prelazima u vapnovite peščare i krečnjaci.

Čistiji karbonatni članovi, koji se javljaju u ovoj seriji obično su jako prekrystalisali i brečizirani. Konstatovani su i očuvaniji biomikriti, varijeteti sa kalcitisanim radiolarijama i lamelibranhijatskim ljušturama (Gradina). Nađena je slabo očuvana fauna (*Claraia clara*) koja pokazuje da tvorevine pripadaju sajskom potkatu.

Vulkanogeno-sedimentna jedinica (Θ) zahvata znatne površine terena između Sirogojna, Ravni i Velikog Rzava. Prema otkrivenom i detaljno snimljenom profilu kod Sirogojna ovu jedinicu u najnižim delovima izgrađuju arkoze i subarkoze (25—30 m). U srednjem delu su tufne breče, pretežno porfiritskog sastava u smenjivanju sa porfiritima i kristaloklastičnim tufovima. U višim delovima nalaze se tufni peščari i alevroliti (sa slivovima porfirita) koji prelaze u najvišem delu u peskovite i najzad oolitske, malo gvožđevite krečnjake (završni slojevi).

Sastav i karakteristike jedinice ukazuju na eksplozivni tip vulkanske aktivnosti sa kratkim periodima izlivanja male količine lave. Smenjivanje sedimenata i porfiritskih stena koje je konstatovano ovde, kao i u drugim lokalnostima (Markeški potok, Veliki Rzav) svedoči o submarinском vulkanizmu.

Porfiritske vulkanske breče izgrađene su od odlomaka alterisanih porfirita i slobodnih kristala plagioklasa. Tufovi pripadaju kristalastoklastičnim, kristalolitoklastičnim i litoklastičnim varijetetima. Prema sastavu izdvojeni su porfiritski, kvarc-porfiritski i kvarc-latitiski tufovi.

U porfiritskim tufovima od slobodnih kristala javljaju se kaolinisani plagioklas i alterisani opacitirani amfibol. Od fragmenata stena zastupljeni su isključivo odlomci alterisane — hlortisane, sericitisane i retko zeolitisane i silifikovane osnovne mase porfirita. U ostalim varijetetima zastupljeni su slobodni kristali plagioklasa, kvarca i biotita, dok se kalijski feldspat javlja samo u kvarclatitskim tipovima. Sadrže brojne fragmente fluidalne, mikrolitske, hlokokristalaste, hipokristalaste i alterisane staklaste osnovne mase efuziva.

Porfiriti su potpuno alterisani. Kao fenokristale sadrže plagioklase i amfibole. Strukture su holokristalasto-porfirske. Osnovna masa im je kaolinisana i zeolitisana.

Karbonatna jedinica (T_1^2) kojom se završava donji trijas, a koja leži preko klastično-karbonatne jedinice predstavljena je krečnjacima slojevitog i bankovitog habitusa. Oni su u celini veoma prekrystalisali. U delovima sa očuvanom mikrostrukturom i sastavom konstatovane su biomikritske i biomikrosparitske mikrofacije, čije karakteristike ukazuju na neritsku marnsku sredinu sedimentacije.

Nalaskom karakteristične mikrofaune (*Meandrospira iulia* u asocijaciji sa *Frondicularia woodwardi*) utvrđeno je da ova karbonatna serija u celini pripada kampilskom potkatu.

Ukupna debljina donjeg trijasa iznosi oko 200 m.

SREDNJI TRIJAS (T_2)

Ovom odeljku trijasa pripadaju slojeviti, bankoviti, delimično i masivni krečnjaci i dolomitični krečnjaci koji se kontinualno razvijaju preko karbonatne donjotrijaske jedinice. Ovakav sastav

redovno se sreće u velikoj zoni Đetinja—Zabučje—Drežnik—Veliki Rzav, Rujanska visoravan. Maksimalna dužina zone je 5—6 km.

Manje izolovane partije srednjeg trijasa izdvojene su u Vrutcima, Gradini, Ravnima, Rožanstvu i kod Krušice.

Posebna izdvajanja u okviru srednjeg trijasa na geološkoj karti izvršena su, zbog velike pokrivenosti terena, samo na nekoliko mesta. U klisuri Đetinje i u dolini Velikog Rzava nizvodno od Sirogojna, preko završnih slojeva donjeg trijasa konkordantno leže krečnjačke mase znatne debljine. U donjem delu to su fini sivi i rumenkasti slojeviti krečnjaci koji u višim horizontima postaju bankoviti i masivni ($T\frac{1}{2}$).

Razvoj karbonatnih tvorevina srednjeg trijasa ukazuje na postojanje jedne stabilne neritske marinske sredine zasićene $CaCO_3$ i sa obiljem organizama, što je uslovalo obrazovanje sprudova.

Organogene i organogeno-detritične, slojevite, bankovite i masivne krečnjake anizijskog kata, karakteriše sledeća fosilna biocenoza: *Diplopora hexaster*, *Macroporella alpina*, *Teutloporella hirsuta*, *Glomospira densa*, *Meandrospira dinarica*, *Neoendothyra reicheli*, zatim konodonte: *Gondolella momburgensis*, *Lonchodina venusta*, *Hindeodella multihamata*, kao i detritus krinoida, ježeva i spongija.

Pored izrazito sprudnih mikrofacija, konstatovane su mikrofacije perifernih zona spruda (različiti biomikrospariti, biomikriti i kalkruditi).

Ladinski kat izgrađuju svetlosivi, pretežno sprudni masivni krečnjaci u kojima se učestalo javljaju karakteristični organizmi: *Diplopora annulata*, *Teutloporella herculea*, *Teutloporella nodosa*, *Macroporella beneckeii*, u asocijaciji sa *Vidalina martana*, litulidama, neoendotiridama, duostominidama, lagenidama, sunđerima, stromatoporidima, krinoidima (Sokolovica, Šljivovica, Tara, V. Rzav, Rožanstvo, Ravni).

Ukupna debljina srednjeg trijasa iznosi oko 800 metara.

GORNJI TRIJAS

Na Tari, Gajevima, Bukoviku, Staparima, u velikoj zoni Sušica—Grabovica—Prištevecica (dužina 20 km, širine 4—8 km), zatim oko Čajetine i na Palisadu gornji trijas je razvijen u krečnjačko-dolomitskoj faciji. Detaljni sedimentološki i paleontološki profili u ovoj seriji snimljeni su na Tari, Šljivovici i Bukoviku.

Karbonatna serija gornjeg trijasa, otkrivena duž puta Šljivovica—Braneško polje, predstavljena je slojevitim i bankovitim dolomitičnim krečnjacima i dolomitima organogenih i organogeno-detritičnih struktura među kojima dominiraju algalni varijeteti obrazovani u širem području sprudova. U profilu su zastupljeni i biomikritski varijeteti sa ostrakodima, cefalopodima i gastropodima, zatim povremeno oolitski i koprolitski varijeteti. Seriju karakteriše prisustvo sitnozrnih i fino-zrnih dolomita dijagenetskog porekla, kao i brečastih partija.

Mikrofacijalni razvoj gornjeg trijasa odražava tipičnu neritsku marinsku sredinu koja je egzistirala i u srednjem trijasu, i u kojoj je došlo do obrazovanja raznovrsnih mikrofacija u različitim zonama šireg područja spruda i subsprudnim basenima. Pojedine biomikritske mikrofacije ukazuju na relativno produbljivanje sredine sedimentacije.

Mikropaleontološke asocijacije su dosta bogate. Određeno je više vrsta na osnovu kojih su konstatovana sva tri kata.

Karnijski kat se karakteriše algom *Clypeina bešići* u asocijaciji sa *Codiaceae*, *Solenoporaceae*, *Cyanophyta*, foraminiferom *Involutina communis* i ređim preseccima megalodona manjih razmera (do 10 cm) (Mačkat, Šljivovica, Bioska, Tarabića brdo).

Norički kat određen je nalaskom foraminifera *Involutina sinuosa sinuosa*, *I. oberhauseri*, *Turrispirillina minima*, zatim *Dasycladaceae*, *Codiaceae* (Braneško polje, Čajetina, Alin potok, Tara). Sedimenti karniskog i noričkog kata nisu mogli biti razdvojeni i prikazani su zajedno na geološkoj karti (T_3^{1+2}).

Ret (T_3^8) paleontološki je konstatovan samo na dva mesta, u Rožanstvu i na Gradini kod Bioske. Dokumentovan je foraminiferama: *Triasina hantkeni*, *Involutina sinuose sinuose*, *I. Communis*, *Glomospirella friedli* u asocijaciji sa dasycladaceama, kodiaceama, solenoporaceama i presecima veoma krupnih megalodona (15—20 sm). Retu pripadaju verovatno i završni krečnjački slojevi kod Vrela gde je razvijen lijas.

Debljina gornjeg trijasa iznosi oko 800 metara.

JURA

Rasprostranjenje jurskih stena vezano je uglavnom za Zlatiborski peridotitski masiv i njegov obod od Tare do Velikog i Malog Rzava. Izdvojeni su lijas, zatim doger i malm (dijabaz-rožnačka formacija) i peridotitski kompleks.

LJAS (J_1)

Kod zaseoka Vrela u Staparima preko dolomitčnih krečnjaka sa vrlo krupnim presecima megalodona (ret?) leže slojeviti, peskoviti krečnjaci sa sitnim amonitima, ehinodermatskim detritusom, lagenidima i *Involutina liassica* („ammonitico rosso”). Na osnovu navedene faune utvrđeno je da ti krečnjaci pripadaju lijasu. Debljina krečnjaka sa lijaskom mikrofaunom iznosi nekoliko metara. Iznad fosilonosnih krečnjaka kontinualno su nataloženi sedimenti dijabaz-rožnačke formacije.

DIJABAZ-ROŽNAČKA FORMACIJA ($J_{2,3}$)

Na Tari, u dolini Đetinje do Bioske i Stapara i na istočnim padinama Zlatibora, velike površine terena izgrađuju stene dijabaz-rožnačke formacije. Izdvojena su dva dela: donji, razvijen u sedimentno-vulkanogenoj faciji i gornji, kontaktno-metamorfisani deo.

Litološki sastav donjeg dela dijabaz-rožnačke formacije veoma je raznovrstan. Osnovno obeležje daju raznobojni, tankoslojeviti i pločasti rožnaci, zatim po zastupljenosti dolaze masivni i bankoviti peščari sa manganskim prevlakama, glinci, različite krečnjačko-dolomitne stene i bazični magmatiti. Drugi litološki članovi javljaju se znatno ređe, obično kao manja sočiva i proslojci: „zeleni škriljci,” tufiti, serpentiniti, konglomerati i breče.

U nizu instruktivnih i dobro otkrivenih profila može se posmatrati naizmenično smenjivanje sedimenata i vulkanita u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Smenjivanja su dvojaka: brza i učestala, kad se na kratkom odstojanju smenjuje više litoloških članova neznatne debljine — rožnaci, glinci, peščari i heterogeni laporovito-krečnjački sedimenti sa dijabazima ili spilitima (Bioska, Šljivovica, Čajetina, Drežnik, Katušnica, Mali Rzav). Konstatovan je i drugi tip razvika — kada je dijabaz-rožnačka formacija veoma monotonog — litološkog sastava, na površini od nekoliko kilometara izgrađena skoro isključivo od jedne vrste stena. Najčešće su to peščari, laporoviti krečnjaci ili krečnjaci sa rožnacima (Tara, Stapari, Sušica, Lipovica, Veliki Rzav, Kruščica).

Klastični razvoj dijabaz-rožnačke formacije praćen je na delimično otkrivenom profilu na levoj obali Prištevice gde su konstatovane sivozelenkaste feldspatske grauvske, varijabilnog prečnika zrna (sitno do srednjozrni, ređe krupnozrni varijeteti), sa bazalnim silicijsko-glinovitim cementom.

Glinci sa znatnim sadržajem alevritske frakcije smenjuju se ponekad u otkrivenim profilima sa tamnosivim i crvenim rožnacima (bogatim ostacima radiolarija). Rožnaci iz ove formacije često uz preovlađujući sitan kvarc sadrže i izvesne primese gline i sericita, kao i manje koncentracije gvožđevite i organske materije koje ih pigmentiraju. U njima se zapažaju sitne radiolarijske ljušturice i ređe spikule spongija.

Magmatiti su predstavljeni dijabazima i znatno ređe spilitima i melafirima. Interesantno je da su bazični magmatiti dijabaz-rožnačke formacije u zlatiborskoj oblasti dosta retki i obično manje debljine (retko prelaze 20—30 metara), u odnosu na takve stene na listovima Valjevo, Zvornik i Ljubovija.

U Drežniku, na Lipovcu i kod Kruščice, gde su otkriveni, dijabazi, spiliti i melafiri mestimično se nalaze zajedno sa zelenim škrljncima, peščarima i glincima i predstavljaju submarinske izlive. Kada se ovi eruptivi javljaju kao žice, skladovi ili manji proboji, kontakti sa sedimentima su oštri i terenski veoma jasni (Šljivovica, Katušnica, Stapari). U osnovi to su hladni kontakti i bez ikakvih značajnijih pojava mineralizacije.

Opšta karakteristika bazičnih magmata dijabaz-rožnačke formacije u oblasti Tare i Zlatibora je intenzivna alteracija primarnih sastojaka stena, zatim tektonizacija, karbonatizacija i silifikacija. „Zelene stene” predstavljaju krajnje produkte alteracije i metamorfoze primarnih bazičnih stena.

Dijabazi su izgrađeni od sosiritisanog plagioklasa, augita ($2V = +58^\circ$ do $+60^\circ$; $c : Ng = +48^\circ$ do 52°) koji je najčešće potpuno transformisan u hlorit i sekundarni amfibol, i akcesornog leukoksena. Strukture su ofitske.

Spiliti su guste, jedre stene izgrađene od sitnozrnog agregata sekundarnih minerala — albita, hlorita, sitnozrnog epidota i igličastog aktinolita, u kome su očuvani relikti augita ($2V = +54^\circ$ do $+58^\circ$; $c : Ng = 38^\circ$ do 46°).

Melafiri su makroskopski crvene boje sa brojnim mandolama kalcita ili sekundarnog kvarca sa hloritom. To su potpuno alterisane stene porfirske strukture sa retkim fenokristalima hloritisanog i silifikovanog piroksena i ređe serpentinisanog olivina i sosiritisanog, odnosno albitisanog plagioklasa. Fenokristali su uloženi u alterisanu i hloritisanu hipokristalastu osnovnu masu.

Serpentiniti se javljaju kao retka uložena tela u glinicama i peščarima. Neznatne su debljine, maksimalno 8—10 m (Tara, Sušica, Delići, Čajetina) i nisu svuda posebno izdvojeni. Kao interkalacije u peščarima i glincima javljaju se „zeleni škrljci” i tufiti.

Karbonatne stene zauzimaju značajno mesto. Glavnim delom pripadaju srednjem delu dijabaz-rožnačke formacije. Posebno mesto zauzima laporovito-karbonatna jedinica sa proslojcima i kvrgama rožnaca u dolini V. Rzava, Severovu i Kruščici. Na Tari i duž SI oboda zlatiborskog masiva konstatovane su i takođe posebno izdvojene interkalacije dolomitično-oolitičnih fosilonosnih krečnjaka.

Karbonatni kompleks sa rožnacima koji ulazi u sastav dijabaz-rožnačke formacije snimljen je kraćim otkrivenim profilima između Severova i Kruščice.

Prema profilu kod škole u Severovu krečnjaci koji uglavnom izgrađuju ispitivanu seriju pločastog su i tanskoslojevitog, povremeno bankovitog habitusa, a rožnaci se u njima javljaju u vidu kvrga, manjih sočivaca i sočivastih proslojaka čija se debljina kreće u intervalu od 1—5 cm. retko do 10 sm.

Krečnjaci su pretežno biomikritskog tipa sa sadržajem sitnih pelaških ljušturica, najčešće kalcitisanih radiolarija. Oni sadrže u nekim delovima varijabilnu silicijsku komponentu (siliciozni krečnjaci).

Rožnaci pripadaju kriptokristalastim i mikrokristalastim varijetetima sa sadržajem zrna i agregata kalcita i dolomita, najčešće romboedarske forme, i sa čestim finim kalcitskim žilicama.

U nekim delovima (od groblja u Severovu prema Kruščici) krečnjaci se smenjuju sa ljubičastim i zelenkastim glincima, koji sadrže i izvesnu količinu alevritskog kvarca i muskovita.

U izvesnim delovima serije nalaze se krečnjaci biomikritskog tipa sa lamelibranhijatskim ljušturama u asocijaciji sa sitnim kalcitisanim radiolarijama.

Dolomitični krečnjaci se ponegde smenjuju sa glincima.

Starost dijabaz-rožnačke formacije određena je na osnovu paleontološke dokumentacije. Napravljene su brojni preparati, naročito iz dolomitičnih oolitičnih krečnjaka iz svih lokalnosti od Tare do Kruščice, ali su pozitivni rezultati dobijeni samo iz krečnjačkih proslojaka iz Sušice, Dreznika i Severova.

Konstatovana je i određena samo mikrofauna, na osnovu koje ovaj deo dijabaz-rožnačke formacije nesumnjivo pripada juri, najverovatnije dogeru i donjem delu malma (pelaški lamelibranhijati, ehinodermatski detritus, *Globochaete alpina*, *Stomiosphaera*, zatim *Globigerina helveta — jurasica*, *Spirillina sp.* i sitni neodredljivi foraminiferi). U drugim lokalnostima samo su konstatovane mikropaleontološke asocijacije karakteristične za juru.

Ukupna debljina dijabaz-rožnačke formacije verovatno iznosi 1.800—2.000 metara.

METAMORFISANA DIJABAZ-ROŽNAČKA FORMACIJA (J_{2,3})

Glavni stratigrafski i tektonski problemi na listu Titovo Užice vezani su za neposredni obod Zlatiborskog peridotitskog masiva. Našim ispitivanjima obuhvaćeni su severni i istočni obodni delovi masiva koji su na celoj dužini od Tare do Katušnice izgrađeni isključivo od metamorfnih stena. Posebna pažnja je posvećena petrološkom sastavu, međusobnim odnosima, genezi i položaju metamorfita.

U toku izrade karte i tumača o postanku i položaju metamorfita koji prate obod Zlatiborskog masiva, radna postavka ekipe bila je: metamorfna serija po obodu Zlatiborskog masiva predstavlja najdublje delove drinskog paleozoika, ili čak njegovu neposrednu podinu mehanički izvučenu na površinu duž jakih vertikalnih dislokacija.

Po S. Pavloviću (1936) amfibolitske stene nastale su transformacijom primarnih gabrova.

Pri kraju terenskog rada prihvaćena su mišljenja B. Ćirića (1966/67) i M. Dimitrijevića (usmeno saopštenje 1970) da metamorfiti oboda predstavljaju sedimente dijabaz-rožnačke formacije, izmenjene kontaktnim dejstvom ultramafita bez značajnijih menjanja nivoa, uglavnom na mestu. Za ovakvo mišljenje, kao i za prethodna ne posedujemo kompletnu dokumentaciju na osnovu koje bi se moglo tvrditi da izneto mišljenje o aktivnom kontaktu Zlatiborskog masiva i kontaktno metamorfisanoj dijabaz-rožnačkoj formaciji predstavlja neospornu činjenicu.

Kontaktno-metamorfisana dijabaz-rožnačka formacija počinje na Tari, odakle se u vidu duge, mestimično isprekidane zone pruža duž severoistočnog oboda Zlatiborskog masiva, od Kaluđerskih bara preko Kadine glave, Kraljeve ravni, Omara, Šljivovice, zatim Čajetine, Palisada, Rudina i Alinog potoka do Katušnice. Dalje na jugoistok nije praćena. Širina zone jako varira: od desetak metara (Kaluđerske bare, Braneško polje, Muštvet) do nekoliko kilometara (Omar, Krnda, Palisad, Čajetina, Rudine — Alin potok). Maksimalna debljina iznosi 180—200 metara.

Litološki sastav, međusobni odnosi različitih članova kontaktno-metamorfisanih tvorevina i njen odnos prema povlatnoj i podinskim formacijama posmatran je u nizu otkrivenih, veoma instruktivnih profila. Odabrano je nekoliko takvih lokalnosti — profila, u kojima se jasno mogu videti glavne karakteristike serije.

Na profilima Kaluđerske bare, Kadina glava, Šljivovica otkriven je i veoma dobro razvijen gornji deo metamorfne jedinice. Izgrađen je od amfibolita, amfibolitskih škriljaca, gabro-amfibolita, zatim aktinolitско-epidotskih škriljaca i epidozita. Zapažen je postepen prelaz od amfibolitskih stena u zelene škriljce. Ove stene predstavljaju metamorfisane bazične magmatske stene i njihove tufove. Na ovo ukazuju mestimično očuvana zrna piroksena i habitus stene. Donji deo profila predstavljen je zelenkastim peščarima i alevrolitima sa blokovima peščara normalne dijabaz-rožnačke formacije. Ove stene leže na krečnjacima gornjeg trijasa (Bioska).

Amfiboliti svuda padaju pod peridotite. Lineacija je različito izražena. Ima nepravilnih feldspatskih žica, upravnih na litaž ili kosih u odnosu na njega. U amfibolitima mestimično su zapaženi blokovi peridotita.

Amfibolitski škriljci i gabro-amfiboliti izgrađeni su od hornblende ($2V = -76^\circ$ do -80° ; $c : Ng = 15^\circ$ do 20°) i pretežno potpuno sosiritisanog, ređe prenitisanog plagioklasa. U amfibolitskim škriljcima zastupljen je andezin (sa 41% do 50% an u reliktima), a labrador (57 do 69% an) u gabro-amfibolitima. Piroksen je predstavljen augitom ($2V = +54^\circ$ do $+60^\circ$; $c : Ng = 46^\circ - 50^\circ$). Skoro redovno sadrže i izvesnu količinu minerala epidotske grupe. Akcesorni minerali su sfen i metalčni minerali.

Aktinolitско-epidotski škriljci su u bitnome izgrađeni od aktinolita, sosiritisanog plagioklasa (za 34% an u reliktima), manje ili veće količine minerala epidotske grupe i sa dosta sitnih zrna akcesornog sfena. Često se u njima zapažaju različito orijentisane santimetarske žice izgrađene od sericitisanog plagioklasa.

Epidoziti se sasvim podređeno javljaju. To su skoro monomineralne stene koje pored minerala epidotske grupe ređe sadrže i po koje zrno amfibola. Najčešće su intenzivno feldspatisani a ređe i mikroklinisani.

Klasično mesto za proučavanje metamorfne serije oboda Zlatiborskog masiva je Palisad. Ovde se mogu izdvojiti dva dela, donji i gornji, koji se u osnovnim komponentama dosta razlikuju, pre svega u litološkom sastavu, strukturnim i tektonskim osobinama. Tvorevine su detaljno snimljene i petrološki ispitane.

Donji deo se karakteriše izvanredno jakim tektonikom tako da se ovde ne mogu pratiti postupni prelazi prema nemetamorfisanim članovima dijabaz-rožnačke formacije. U podini donjeg dela leže krečnjaci sa megalodonima gornjeg trijasa. Debljina ovog dela metamorfne jedinice iznosi 30—40 metara.

Na ovom delu profila konstatovana je jedna veoma heterogena serija u kojoj su pretežno zastupljene stene facije „zelenih škriljaca” sa podređenim učešćem stena amfibolitske facije. Izdvojeni su filitomikašisti, sericitsko-biotitski škriljci i hloritsko-epidotski škriljci sa granatom, sericitsko-hloritski škriljci, sericitsko-cojsitski škriljci sa albitom i kalkšisti, zatim amfibolitski, epidot-amfibolitski i aktinolitско-epidotski škriljci sa žicama sijenitskog ili dioritskog sastava.

Sve ove stene predstavljaju retrogradno izmenjene stene amfibolitske facije u zonama intenzivnog drobljenja i kataklaziranja tako da su često transformisane u kataklazite i milonite. Retrogradni metamorfizam ogleda se u albitizaciji plagioklasa i hloritizaciji granata, biotita i delom amfibola.

Bitni minerali sericitskih i hloritsko-sericitskih škriljaca su kvarc, sericit, hlorit, zatim minerali epidotske grupe, granat i retko biotit. Akcesorni minerali su apatit i neprovidni metalčni minerali. Strukture su lepidoblastične, lepidoporfiroblastične i kataklastične.

Gornji deo metamorfne serije izgrađuju amfibolitski i epidot-amfibolitski škriljci sa slabo izraženom folijacijom i lineacijom koja se samo mestimično zapaža. Sasvim podređeno se kao interkalacije javljaju zeleni škriljci. Leukokratne žice konstatovane su u amfibolitima. Ovaj amfibolitski deo serije je mirniji, ima nešto veću debljinu (60—80 metara) i u celini konkordantno pada pod peridotite.

Amfibolitski i epidotsko-amfibolitski škrljci su izgrađeni od amfibola, sosiritisanog plagioklasa (oko 36% an u retkim reliktima), epidota, cojsita, mestimično očuvanih relikata piroksena i akcesornog sfena. Strukture su nematoblastične.

Žice sijenitskog sastava sastoje se od mikrokлина i plagioklasa. Ređe mikroklin pokazuje tendenciju ka porfiroblastičnom razviću kada relativno krupna zrna mikrokлина uklapaju epidot i amfibol ili se javljaju u vidu plagioklasno-mikroklinog agregata. Zapaženo je da je u blizini kontakta sa mikroklinom veličina zrna amfibola i epidota nekoliko puta veća.

Na profilu Rudine izdvojeni su okcasto-trakasti silimanitski, silimanitski i dvoliskunski gnajsevi, gnajsomikašisti, feldspatizirani dvoliskunski i biotitski škrljci i kvarciti sa granatom, a iz serije amfibolskih stena amfibolski škrljci, granatski amfiboliti, amfibolsko-epidotski i aktinolitiski škrljci. Gornji deo ove serije i ovde pada pod peridotite, S-površine paralelne su sa kontaktom.

Liskunski škrljci i gnajsevi, izvanredno intenzivno ubrani sa transpozicijom folijacije i mestimično izraženim rodingom, vode poreklo od sedimenata, a amfibolski škrljci od bazičnih stena i njihovih tufova. Prema stupnju metamorfizma prvobitno su ove stene pripadale silimanit-almandinskoj podfaciji amfibolitske facije pa su retrogradnim metamorfizmom delom prevedene u epidot-amfibolitsku faciju.

Liskunski škrljci i gnajsevi predstavljaju metamorfisane i delom metasomatski izmenjene glinovito-peskovite sedimente. Karakterišu se lepidoporfiroblastičnom strukturom u kojoj je u vidu krupnih porfiroblasta redovno razvijen granat, zatim plagioklas, kalijski feldspat (u okcastim i okcasto-trakastim gnajsevima), muskovit i sasvim retko turmalin, naročito u primercima sa santimetarskim žicama aplitoidnog turmalinskog granita.

Liskunski škrljci su u bitnome izgrađeni od kvarca, biotita, muskovita, granata i akcesornog apatita i neprovidnih metaličnih minerala. Gnajsevi i gnajsomikašisti sadrže još u vidu bitnog sastojka plagioklas, silimanit i mikroklin. Plagioklas je predstavljen oligoklasom sa 20% do 30% an. Vrednosti dobijene merenjima za uglove optičkih osa mikrokлина su $2V = -80^\circ$ do -82° .

Amfibolitski i amfibolsko-epidotski škrljci izgrađeni su od amfibola, sosiritisanog plagioklasa (sa 38% do 42% an u reliktima), manje ili veće količine minerala epidotske grupe, ređe granata, i akcesornog sfena i leukoksena. Strukture su nematoblastične.

U Alinom potoku na dosta velikom prostoru razvijena je slabije metamorfisana dijabaz-rožnačka formacija, sastavljena od zelenih škrljaca, mestimično sa očuvanim sklopom, i filitoidima kao osnovnim stenama. Zapažen je diskontinuiran litaž sa izmenom vrste materijala.

Hemijski je ispitano nekoliko primeraka amfibolitskih škrljaca i gabro-amfibolita amfibolitske zone. Ova ispitivanja su pokazala da prema Niglijevim vrednostima padaju u c-gabroidnu i na prelazu c-gabroidne i maharajtske magme. Izuzetak od ovog predstavlja samo hemijska analiza orto-amfibolita sa Palisada (Oko) koja pada u c-gabroidnu ka piroksen-gabroidnoj magmi. Podaci hemijskih ispitivanja dati su u tabeli 2.

ZLATIBORSKI PERIDOTITSKI MASIV

Najveći deo terena na jugozapadnom delu lista izgrađuju peridotiti Zlatibora i Tare. Maksimalno rasprostranjenje tih stena je u Mokroj gori, na Šarganu, u Kremni, na Partizanskim vodama i u dolinama Crnog Rzava, Jablanice i Katušnice. To su severni, severoistočni i centralni delovi Zlatiborskog masiva.

O tektonskom položaju, načinu pojavljivanja, osnovnom strukturnom obliku i starosti Zlatiborskog masiva postoje različita shvatanja od kojih ćemo navesti samo nekoliko. Prema L. Koberu (1952) Zlatiborski masiv je čelo velike navlake pokrenute iz doline zapadne Morave.

HEMIJSKE ANALIZE AMFIBOLITA

	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	48,55%	47,13%	39,18%	46,68%	48,94%	48,19%	47,79%
TiO ₂	0,25	1,00	0,75	0,63	0,99	0,90	0,84
Al ₂ O ₃	16,44	16,81	22,36	17,73	14,55	14,19	16,89
Fe ₂ O ₃	3,14	1,73	1,92	4,11	2,01	6,14	2,88
FeO	6,25	8,12	3,13	7,54	7,90	4,25	6,02
MnO	0,13	0,17	0,02	0,15	0,17	0,09	0,11
MgO	9,39	10,31	12,36	6,59	8,34	8,37	8,16
CaO	12,07	11,22	11,82	9,80	10,97	11,47	11,97
Na ₂ O	1,90	2,60	1,07	2,33	3,24	3,00	2,09
K ₂ O	0,07	0,12	—	0,47	0,75	0,92	0,25
P ₂ O ₅	0,13	0,11	—	0,36	0,18	0,16	0,23
H ₂ O ⁺	1,84	0,96	6,64	3,09	2,26	2,21	2,48
H ₂ O ⁻	0,01	0,07	1,38	0,73	0,29	0,09	0,08
	100,17%	100,53%	100,03%	100,21%	100,54%	100,47%	99,74%

1. — Amfibolit: Bioska—Simići
2. — „ Bioska—Omar
3. — Gabroamfibolit: Bioska—Omar
4. — „ Bioska—Kadina glava
5. — Amfibolit: Rudine
6. — Ortoamfibolit: Čajetina—Džambića potok
7. — „ Palisad—Oko.

Ampferer i Hammer (1921, 1928) i B. Milovanović (1936) smatraju da je Zlatiborska peridotitska intruzija (lakolit) obrazovana duž velikog raseda dinarskog pružanja za vreme mlađeg paleozoika.

S. Pavlović (1936) smatra da je peridotitska intruzija izvršena u karbonu. Izneto je i mišljenje da je Zlatiborski masiv (delimično) nastao u obliku dijapira (B. Milovanović i S. Karamata, 1960). Najzad, po B. Ćiriću (1966/67), Zlatiborski i drugi veliki peridotitski masivi su sub-marinski izlivi gornjojurske starosti.

Zlatiborski peridotitski masiv leži preko krečnjaka i dolomita gornjeg trijasa ili metamorfisanih stena dijabaz-rožnačke formacije. Ultramafitsko telo izliveno je u dijabaz-rožnačku formaciju, obrazujući kontaktni pojas. Taj složeni proces sa više sukcesivnih faza obavljen je najverovatnije za vreme gornje jure.

Prema našim ispitivanjima Zlatiborski masiv je pretežno harzburgitskog sastava. Pored harzburgita izdvojeni su lerzolit, duniti i kao i od njih nastali serpentiniti. Sve primarne stene predstavljaju diferencijate harzburgitske magme koju karakteriše konstantno prisustvo monokliničnog piroksena u vidu akcesornog sastojka, tako da pojava lerzolita predstavlja samo faciju, odnosno mestimično obogaćenje magme monokliničnim piroksenom. Karakteristika ovog dela masiva je i skoro potpuno odsustvo piroksenskih i gabroidnih žica, dok su u južnom i zapadnom delu masiva konstatovani brojni proboji gabroidnih stena (B. Milovanović, 1936).

Pojave amfibolskih peridotita su retke i malih dimenzija (Kadina glava, Delići, Oko) i predstavljaju amfibolizirane i izmenjene peridotite usled termalnog dejstva santimetarskih i desimetarskih žica gabrova i piroksenita.

Intenzitet serpentinizacije je različit. Potpuna serpentinizacija konstatovana je samo u obodnim delovima masiva i tektonizovanim zonama u kojima se javljaju i brojne žice magnezita.

HARCBURGITI (σσ)

Makroskopski se ne razlikuju od ostalih peridotitskih stena, tako da su sva izdvajanja na karti izvršena na osnovu petroloških ispitivanja. U sastav harzburgita ulaze olivin i rombični pirok-

sen sa akcesornim monoklinskim piroksenom i hromitom. Olivin je pretežno predstavljen forsteritom sa oko 12% Fe_2SiO_4 , ređe samo 5% i vrlo retko do 0% Fe_2SiO_4 i hrizotilom sa do 16% i ređe do 20% Fe_2SiO_4 . Količina enstatita ($2V = +76^\circ$ do $+88^\circ$; $c : Ng = 0^\circ$) znatno varira. Najčešći su sadržaji 28% do 38%. Monoklinski piroksen obično učestvuje u građi stene ispod ili oko 1%.

LERZOLITI (sdl)

U centralnom delu masiva (Partizanske vode), a podređeno i u ostalim delovima zapaženo je da se količina dijagala ($2V = +56^\circ$ do $+64^\circ$; $c : Ng = 36^\circ$ do 43°) kreće preko 3% a nešto ređe i preko 5%, što ukazuje da su u ovim delovima masiva razvijene prelazne harzburgitsko-lerzolitne stene sa partijama lerzolitita (na karti su sve ove stene izdvojene kao lerzolititi). Bitni sastojci lerzolitita su olivin, enstatit i dijagal sa akcesornim hromitom i sekundarnim prahom oksida gvožđa i amfibolom.

Hemijska ispitivanja peridotita (Tabela 3) pokazala su da prema Niglijevim vrednostima padaju u peridotitsku magmu. Odnos $\text{MgO} : \text{FeO}$ kreće se od 7,6 do 16, što prema Hess-u (1938) odgovara peridotitskoj magmi. Količina CaO u harzburgitima iznosi oko 1%, u prelaznim stenama ka lerzolititu oko 2%, dok se u lerzolitima penje na 3%.

Amfibolski peridotiti su retki, malih dimenzija i nisu posebno izdvojeni na karti. Probijeni su brojnim piroksenitskim i gabrovskim žicama oštih kontakata. Na terenu ove žice izgledaju kao amfibolititi koje peridotiti uklapaju ili se proslojavaju sa njima. Mikroskopskim ispitivanjima utvrđeno je da se ovde radi o žicama piroksenita i gabrova sa jasnim kontaktnim dejstvom na peridotite u uskoj (kontaktnoj) zoni. Kasnije su peridotiti zajedno sa žicama piroksenita i gabra podvrgnuti različitim procesima alteracija — serpentinizaciji i amfibolizaciji uz intenzivno kataklaziranje.

Amfibolski peridotiti izgrađeni su od serpentina, amfibola, olivina, rombičnog piroksena, akcesornog monoklinsnog piroksena i hromita. Proces amfibolizacije peridotita je različit, tako da se zapažaju svi postupni prelazi od delimično do intenzivno amfiboliziranih primeraka u kojima sekundarni amfibol izgrađuje oko 50% stene.

Amfibolski peridotiti redovno su intenzivno do potpuno serpentinisani kada je u njima mestimično došlo i do potpune hloritizacije amfibola. Na kontaktu gabroidnih i piroksenitskih žica u peridotitima se javlja uska kontaktna zona (konstatovana mikroskopski) izgrađena od talka ili sitnozrnog igličastog agregata sekundarnog amfibola.

Žice piroksenita takođe su alterisane. Izgrađene su od sekundarnog amfibola sa reliktima monoklinsnog piroksena, rombičnog piroksena intenzivno transformisanog u bastit i ređe igličasti amfibol, sa serpentinisanim i delom talkisanim olivinom u međuprostorima zrna.

Žice gabra pokazuju razlike u mineralnom sastavu. Konstatovani su gabro-noriti i olivinski gabro-noriti. Sastoje se od sosiritisanog plagioklasa, bastitiziranog rombičnog piroksena, manje ili više uralitisanog monoklinsnog piroksena i pretežno potpuno serpentinisanog i delom talkisanog olivina. Hemijski je ispitan jedan primerak gabra iz žice sa Oka (Tabela 3) i konstatovano da prema Niglijevim vrednostima stoji na prelazu između c-gabroidne i piroksen-gabroidne magme.

DUNITI (sol)

Duniti se genetski javljaju dvojako: kao partije harzburgita osiromašene piroksenom u vidu sočiva bez jasnih granica prema harzburgitima (Oberine, Crni Rzav), i kao manje žice sa ostrim granicama prema okolnim stenama (Kremna). Izgrađeni su od olivina sa sekundarnim serpentinom (duž mrežastih pukotina), koji je uprskan sekundarnim prahom oksida gvožđa, i akcesornog hromita.

SERPENTINITI (Se)

Konstatovani su harzburgitski i dunitski serpentiniti. Izgrađuju obodne delove masiva i predstavljaju potpuno serpentinisane harzburgite i dunitite. Sa primarnim stenama su vezani postup-

HEMIJSKE ANALIZE PERIDOTITA I GABRA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SiO ₂	39,80%	42,02%	39,74%	43,25%	43,37%	43,12%	40,29%	42,23%	41,33%	41,16%	42,90%	44,19%	47,79%
TiO ₂	0,09	0,02	—	—	—	—	0,07	0,02	0,10	0,09	—	—	0,84
Al ₂ O ₃	3,63	1,88	0,80	4,40	3,22	4,07	2,00	1,00	3,57	2,92	6,15	8,15	16,89
Fe ₂ O ₃	5,34	4,92	6,47	4,56	6,47	5,06	5,27	5,78	3,62	3,87	5,45	4,64	2,88
FeO	2,68	4,94	2,48	4,31	3,03	3,58	4,90	3,66	4,99	4,95	2,59	4,24	6,02
MnO	0,09	0,05	0,12	0,10	0,10	0,11	0,05	0,10	0,10	0,09	0,09	0,11	0,11
MgO	39,10	39,59	39,68	35,58	34,74	35,05	38,34	38,22	38,80	40,36	32,78	32,15	8,16
CaO	1,15	0,25	1,40	1,45	1,70	1,15	1,07	1,42	2,80	2,22	2,05	3,17	11,97
Na ₂ O	—	—	0,09	0,06	0,08	0,09	tr.	—	—	—	0,05	0,15	2,09
K ₂ O	—	—	0,07	—	—	0,03	—	—	—	—	—	0,06	0,25
P ₂ O ₅	—	tr.	—	tr.	—	—	—	tr.	—	—	—	0,07	0,23
H ₂ O ⁺	8,22	6,07	8,98	6,57	6,89	6,56	8,06	7,28	4,84	4,54	7,77	3,44	2,43
H ₂ O ⁻	0,05	0,59	0,51	0,21	0,88	0,84	0,11	0,88	0,23	0,80	0,83	0,05	0,08
	100,15%	100,33%	100,34%	100,49%	100,48%	99,66%	100,16%	100,59%	100,38%	101,00%	99,66%	100,42%	99,74%

MgO:FeO 14,5 8,0 16 8,3 11,5 9,7 7,8 10,3 7,76 8 12,5 7,6 —

LOKALNOSTI: 1 — harcburgit, Kremna-Osijek

2 — „ „ Kremna
 3 — „ „ Konjoder—Partizanske vode
 4 — „ „ Ribnica—Partizanske vode
 5 — „ „ Jokina Čuprija—Partizanske vode
 6 — „ „ Rečna Ripa—Mokra gora
 7 — „ „ Semegnjevo
 8 — harcburgit, Jablanica, Dugi do
 9 — harcburgit ka lerozolitu, Strmac
 10 — „ „ Kremna—Metaljka
 11 — „ „ Kamišna—Mokra gora
 12 — lerzolit, Crni Rzav—Partizanske vode
 13 — gabro, Oko

nim prelazima. Izgrađeni su od mrežastog serpentina, bastita, akcesornog hromita, sekundarnog praha oksida gvožđa, malo sekundarnog amfibola i talka. Mestimično sadrže relikte olivina i enstatita. Ređe su **silifikovani** i **limonitisani**. Silifikacija se javlja u vidu opalsko-kalcedonskih žica i sočiva. Potpuna silifikacija je retka i na karti je izdvojena samo jedna veća partija kod Miloševca.

Prema geofizičkim ispitivanjima ukupna debljina peridotita iznosi 1.000—1.200 m.

SIJENITI (ξ)

U oblasti Rudina u kristalastim škriljcima konstatovane su dve tanke sijenitske žice debljine 1,2—3 m. Pokazuju bitne razlike u mineralnom sastavu, odnosno karakteru feldspata, na osnovu čega su utvrđeni natrijski i kalijski varijeteti.

Natrijski sijeniti su leukokratne stene izgrađene od albita (3%—6% an) sa malo amfibola, biotita, minerala epidotske grupe i akcesornog sfena. Prema Niglijevim vrednostima (tabela 4) pripadaju alkalno sijenit-aplitskoj magmi.

Kalijski sijeniti izgrađeni su u bitnome od mikroklina ($2V = -79^\circ$ do -82°) i alterisanog plagioklasa, zatim amfibola, epidota, cojsita i akcesornog ortita, sfena i apatita. Prema Niglijevim vrednostima pada u monconit-sijenitsku magmu juvitske grupe. Podaci za hemijska ispitivanja dati su u tabeli 4.

Tabela 4.

HEMIJSKE ANALIZE SIJENITA

	1	2
SiO ₂	61,59%	60,75%
TiO ₂	0,25	1,40
Al ₂ O ₃	21,94	17,24
Fe ₂ O ₃	1,58	2,33
FeO	0,47	1,25
MnO	0,02	0,06
MgO	0,43	1,86
CaO	3,17	3,82
Na ₂ O	7,80	3,50
K ₂ O	1,61	6,75
P ₂ O ₅	0,18	0,46
H ₂ O ⁺	0,99	0,64
H ₂ O ⁻	0,24	0,19
	100,27%	100,25%

1 — Natrijski sijenit — Rudine,

2 — Kalijski sijenit — Rudine.

GORNJA KREDA

Sedimenti gornje krede veoma su razvijeni u ovom delu zapadne Srbije. Danas se javljaju u tri odvojene oblasti ali su uglavnom sličnog razvića (sa manjim razlikama u pojedinim stratigrafskim odeljcima). To su Kosjerićka, Zlatiborska i Mokrogorsko-rzavska oblast.

KOSJERIĆKA OBLAST

Gornjokredna serija javlja se u pojasu koji se pruža od severozapada ka jugoistoku na dužini od 10—12 km. Najbolje je otkrivena duž puta Kosjerić—Požega i u pritokama Skrapeža. Pa-

leontološki su utvrđeni sedimenti cenoman-turona (bazalni deo), turona i senona. Međutim, na karti nije bilo moguće izdvojiti cenomanski deo serije te je stoga prikazan i opisan uz turon.

TURON (K₂)

Bazalni cenoman-turonski deo kredne serije leži transgresivno preko različitih tvorevina drinskog paleozoika. Sastoji se od gruboklastičnih sedimenata — kvarcnih konglomerata, breča i kvarcnih pešćara koji navise prelaze u peskovite krečnjake sa proslojcima pešćara. Peskoviti krečnjaci koji pripadaju tipu dolomitičnih peskovitih biosparita i intrabiosparudita nose bogatu faunu orbitolinida, natika, nerinea, cerita, rekvijenida i radiolitida (*Sauvagesia sharpei*, *Radiolites peroni* i dr.). U finozrnim do srednjozrnim biopelmikrosparitima i biomikritima nalaz se pretežno foraminiferska mikrofauna — *Praerhapydionina murgiana*, *Cuneolina pavonia*, *Vidalina hispanica* i dr. Pešćari su vapnoviti sa prelazima u peskovite krečnjake i kvarcni sa prelazima prema subgrauvaknom tipu.

Srednji turon predstavljen je slojevitim i bankovitim mikrofacijalno monotonim krečnjacima, ali sa bogatom makrofaunom, pretežno lamelibranihiata. Tu su *Neithea inconstans*, *Chondrodonta joannae*, *Requienia archiaciana*, *Caprinula boissyi*, *Radiolites lusitanicus*, *Durania arnaudi* i dr. Od retkih mikrofosila treba pomenuti vrstu *Cisalveolina falax*.

Krajem srednjeg turona osjeća se izvestan pelaški uticaj — tada su deponovani krečnjaci sa radiolarijama, spikulama spongija i pitonelama.

Nakon kraće epizode pelaške sedimentacije ponovo se talože peskoviti krečnjaci ali sa faunom gornjoturonskih hipurita: *Hippurites grossourei* i *Hippurites libanus*. Krajem gornjeg turona usledila je pelaška sedimentacija (laporoviti i peskoviti biomikriti, biopelmikriti, biopelmikrospatiti) sa *Pithonella ovalis*, *Praeglobotruncana sp.*, *Globotruncana lineiana*.

Povećani sadržaj kvarca i drugog detritusa dovodi do obrazovanja vapnovitih pešćara sa kojima se peskoviti krečnjaci smenjuju do kraja turona.

Karakteristike mikrofacijalnog razvoja turonske serije u celini ukazuju na postojanje veoma plitkog transgresivnog mora u početku turona, postepeno produbljivanje, neritsku sredinu u srednjem turonu sa uslovima pogodnim za obrazovanje sprudova i jače produbljivanje čiji su tipični eksponenti laporoviti biomikriti sa pelaškom mikrofaunom u gornjem turonu.

Debljina turonskih sedimenata iznosi oko 600 m.

GORNJI TURON — KONIJAK (K₂^{2,3})

Gornjoturonski pelaški sedimenti prelaze u senon (ustvari, zahvataju samo deo do konijaka). U senonskom delu ovog paketa samo mestimično su utvrđeni krečnjaci sa *Bournonia gardonica* i *Hippurites sp.* U potoku Gradini konstatovani su i facijalno različiti senonski sedimenti: crveni i rumenkasti krečnjaci sa retkim mikrofosilima i dosta učestalim koralima i rudistima — *Hippurites inaequicostatus*, *Hippurites gosaviensis* i drugim.

Debljina senona iznosi oko 200 metara.

ZLATIBORSKA OBLAST

U Ravnama, Govedači i Skržutima, jedan deo terena pokriven je gornjokrednim sedimentima. Izdvojena su dva dela: **bazalni deo** (K₂^{1,2}) sa kvarcnim konglomeratima, konglomeratičnim pešćarima, pešćarima sa proslojcima glinovito-laporovitih sedimenata (leži preko krečnjaka srednjeg trijasa) i viši **krečnjački deo** (K₂³) sa bankovitim i debelo bankovitim krasifikovanim krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima. Svi slojevi su fosilonosni, bogati makro i mikrofaunom.

Na osnovu brojne mikro i makrofaune dokumentovani su cenoman-turon i donji turon, srednji i gornji turon. Sedimenti donjeg turona nose bogatu foraminifersku, gastropodsku i rudistnu asocijaciju: *Cyclolina cretacea*, *Rhipidionina laurentii*, *Rhipidionina casertana*, *Vidalina hispanica*, *Cyclolina cretacea*, *Itruvia abbreviata*, *Cerithium sturi*, *Eoradiolites franchi*, *Sauvagesia sharpei*, *Isthyosarcolites sp.* i dr. Srednjem turonu pripadaju krečnjaci sa najpre retkim hidrozoidima i kaprinidama, a potom sa obiljem hidrozoida — *Actinostromaria stellata*, *A. turonica*, *A. letourneuxii*, *Burgundostromaria zlatiborensis*, mestimično brojnim alveolinama — *Cisalveolina falax*, zatim krupnim rekvijenidama, eoradiolitima i *Neithea inconstans*.

Gornji turon razvijen je u faciji slojevitih krečnjaka sa rudistima — *Hippurites resectus*, *Hippurites cf. libanus*, *Hippurites sp.*, *Biradiolites angulosus*, i dosta učestalim sitnim foraminiferima *Cuneolina sp.*, *Montcharmontia sp. nov.?*, *Dictyopsella sp.* i dr.

Ukupna debljina turona iznosi oko 600 m.

MOKROGORSKO-RZAVSKA OBLAST

U okolini Mokre gore (Kamiša, Krsmanski i Postenski potok) manji deo terena izgrađuje sedimentna serija gornje krede. To je deo velike sinklinale (zaliv Mokre gore) koja je potpuno razvijena van ispitivanog terena (Beli Rzav — Pusto brdo, Vardište). Na osnovu nađene faune konstatovani su gornji cenoman i kompletan turon.

GORNJI CENOMAN — DONJI TURON ($K_2^{1,2}$)

Najstariji sedimenti su cenomanske starosti, ali se ne mogu izdvojiti od donjotrijaskih. Bazalni deo ove jedinice (rudni horizont) leži transgresivno preko serpentinisanih peridotita. To su crveno gvoždjeviti sedimenti predstavljeni u najnižim delovima kvarcnim konglomeratima i pešćarima, koji navise prelaze u pločaste i listaste gvoždjevite roznace i glince sa proslojcima hematisko-limonitske rude i u višim delovima u peskovite, glinovite i laporovite krečnjake. U sastav višeg, karbonatnog, dela ove jedinice ulaze biomikriti (foraminifersko-ostrakodsko-algalni varijeteti) i biomikruditi sa krupnim gastropodima u asocijaciji sa foraminiferskom i drugom mikrofaunom. Karakteristični fosili su: *Ovalveolina maccognoi*, Fnraminifer F-34, *Aeolisacus inconstans*, ostrakodi, *Neomaris cretacea*, harofite, zatim *Cerithium pecosense*, *Glauconia kefersteini*, *Natica pseudobulbiformis*, *Egsogyra texana* i dr. Asocijacija faune kao i mikrostrukturne karakteristike članova cenomanske serije ukazuju na plitkovodnu i oslađenu sredinu sedimentacije.

TURON (K_2)

Najveći deo gornjokredne serije Mokre gore koja se nalazi na listu Titovo Užice pripada turonu. U donjem delu to su slojeviti, peskoviti i laporoviti krečnjaci i laporci sa manje ili više bogatom skupinom pelaških mikrofosila — pitonele i grupa „*Hedbergella-Ticinella*”. Preko ovog izrazito laporovitog paketa leže bankoviti žučkasti, manje ili više trošni krečnjaci sa rudistima gornjeg turona: *Durania arnaudi*, *Durania cornupastoris*, *Hippurites resectus*, *Hippurites grossouvrei*, zatim nerineama i brojnim sitnim foraminiferama — *Montcharmontia sp. nov.?*, *Dictyopsella sp.* i drugim. Gornjoturonski krečnjaci postupno prelaze u senonske krečnjake sa rudistima koji su razvijeni na susednom listu Višegrad.

Debljina turona iznosi oko 600 m.

MIOCEN

Slatkovodni jezerski sedimenti konstatovani su u okolini Kosjerića, u dolini Lužnice, zatim kao manji izolovani baseni na Zlatiboru: kod Mačkata, u Braneškom polju, u okolini Kremne i kod Semegnjeva. Izdvojene su tri jedinice: bazalna — klastična, peskovito-glinovita i karbonatno-laporovita jedinica.

Transgresivan položaj bazalnog dela jedinice svuda je jasan. Direktno preko starije podloge izgrađene od raznovrsnih paleozojskih, trijaskih, jurskih i gornjokrednih stena leže šljunkovi, slabo vezani heterogeni konglomerati, breče, peščari (bazalne jedinice), zatim slede grubi peskovi do konglomerati koji naviše kontinualno prelaze u fine sitnozrne peskove i peskovite gline ponekad sa prosljocima dolomita (**peskovito-glinovita jedinica**).

U donjem delu miocena kod sela Trnave (šira okolina Kosjerića) detaljno je sedimentološki snimljen vrlo interesantan kompleks stena zelene boje izgrađen od slabo vezanih konglomerata i identičnog šljunkovitog materijala (valuci serpentinita, serpentinisanih peridotita, krečnjaka, kvarca, i sitne frakcije serpentina, hlorita, opala, glaukonita). Prisustvo velike količine zelenih sastojaka uslovljava zelenu boju najvećeg dela jedinice. Cement u konglomeratima je glaukonitski sa dosta magnezita. Povremeno se javljaju karbonatne stene — dolomiti ili mešavine magnezita, dolomita i obično vrlo malo ili nimalo kalcita, sa veoma malim sadržajem gline, zatim karbonatno-glinoviti materijal, laporoviti krečnjak i glina.

Ovaj kompleks zelenih sedimenata obrazovan je u uslovima veoma plitkovodne priobalske sredine sa promenljivim uslovima i brzom sedimentacijom kao i velikim prinosom klastičnog materijala: serpentinita, kvarcita, škriljaca i dr.

Kod Karana, Dobrog dola (Lunovo selo), Mačkata i Kremne veoma dobro su razvijeni mladi delovi miocena — karbonatno-laporovita jedinica: siliciozni karbonatno-laporoviti sedimenti, deponovani u nešto dubljoj i mirnijoj vodi. Snimljeno je više detaljnih profila, od kojih su najpotpuniji u Dobrom dolu i Kremni.

Opšte karakteristike miocenskog kompleksa kod Dobrog Dola su: pločasti i tankoslojeviti habitus sedimenata, fina pelitska struktura, česta i fina laminacija, povremeno prisustvo sočiva i konkrecija, nepostojanost sloja i česte lateralne promene, odsustvo organizama. Prema karakteristikama petrografskog sastava i mikrostrukture to su velikim delom jako siliciozne karbonatne pelitske stene, među kojima su konstatovani dolomitski, magnezitski i kalcitski laporci sa sadržajem fino primešane silicije, zatim laporoviti dolomiti, ređi prosljoci magnezita i povremeno tufiti alevro-pelitske strukture.

U stubu miocena Kremne dominantni su dolomitični krečnjaci često sa vrlo visokim sadržajem silicije, laporci i laporoviti krečnjaci sa retkim prosljocima tufita. Magnezitkska komponenta prisutna je u malim količinama u dolomitičnim članovima, izuzetno u vidu prosljojaka magnezita.

Paleontološka ispitivanja vršena su u svim basenima. Nađena je uglavnom ostrakodska fauna slatkovodnog karaktera (Kremna, Bela zemlja, Kosjerić, Ribaševina). Kod groblja u Kremni iz peskovitih laporovitih sedimenata određene su vrste *Limnocythere sp.* i *Encypris sp.* koje su u Srbiji karakteristične za slatkovodne sedimente srednjeg do gornjeg miocena.

Ukupna debljina miocena iznosi oko 150 m.

PLIOCEN (P1?)

Iznad Bioske, na krečnjačkom platou Ponikve i na Tari istočno od Kaluđerskih bara manje, izolovane terene pokrivaju mlade, verovatno levantiske naslage: peskovi, gline, šljunkovi i mestimično blokovi heterogenog materijala (paleozojski škriljci, trijaski konglomerati i krečnjaci, peridotiti). Zbog veoma malog prostranstva kojeg zauzimaju ove pojave nisu posebno izdvojene na geološkoj karti.

KVARTAR

U dolinama Drine, Velikog, Malog i Crnog Rzava, Đetinje, Skrapeža i na strmim planinskim stranama nalaze se mlade kvartarne naslage. Izdvojeni su terasni, izvorski, proluvijalni, aluvijalni i deluvijalni sedimenti i sipari.

REČNE TERASE (t_1 — t_5)

Terasni sedimenti izdvojeni su pored svih reka i nekih većih potoka. Pored Drine, iznad Bajine Bašte konstatovano je pet stadijuma usecanja Drine. Najstarije terase (t_5) sasvim su ograničenih dimenzija (te nisu izdvojene na karti) i teško se uočavaju na terenu. Sačuvane su na nadmorskoj visini oko 410 m. Terasni sedimenti uopšte predstavljeni su šljunkovima, peskovima, ređe peskovitim glinama i ilovačom.

Debljina ovih sedimenata varira od nekoliko (t_5 , t_4) do 25—30 metara koliko iznosi u nižim nivoima (t_1 , t_2 , t_3).

IZVORSKI SEDIMENTI (i)

Manja područja pored kraških vrela pokrivaju bigrovite naslage. Nisu svuda izdvojene, jer su često neznatne debljine i veoma malog prostiranja. Međutim, u okolini Titovog Užica kod Potpeća i Potočanja i kod Vrela u Staparima debljina bigra dostiže 30 metara.

DELUVIJUM (d)

Veće površine izdvojene su samo iznad Đetinje (Orlovac). To su slabo vezane i nevezane stene. U njihov sastav ulaze komadi krečnjaka donjeg i srednjeg trijasa, kao i kvarcnih konglomerata, slabo vezanih uglavnom dodirnim kalcitskim, često bigrovitim cementom. Debljina im iznosi desetak metara.

SIPARI (s)

Izdvojeni su na strmim planinskim stranama iznad velike okuke V. Rzava, u Drežniku, ispod Gradine u klisuri Đetinje nedaleko od Titovog Užica. To su tereni ispod krečnjačkih odseka srednjeg trijasa. Siparski materijal je nevezan i sastoji se od nezaobljenih, uglastih komada krečnjaka. Debljina mu varira, ali verovatno ne prelazi 15—20 metara.

PROLUVIJUM (pr)

Oko ušća nekih planinskih potoka u Mali i Veliki Rzav, Đetinju i Drinu obrazovane su plavinske lepeze izgrađene isključivo od šljunkova i peskova.

ALUVIJUM (al)

Aluvijalni nanosi maksimalno su rasprostranjeni pored Drine, gde dostižu debljinu od više desetina metara. U dolinama Malog, Velikog i Crnog Rzava, Đetinje, Skrapeža, Lužnice, Kamišne i nekih većih potoka manjeg su rasprostranjenja i debljina im retko prelazi desetak metara. Sastav je svuda isti — šljunkovi i peskovi, ređe grube gline.

TEKTONIKA

Oblast lista Titovo Užice izgrađuju tvorevine dva jasno odeljena strukturna sprata. Donji se sastoji od anhimetamornih do niskometamornih tvorevina karbonske starosti, koje predstavljaju variscide, a gornji od tvorevina mezozoika i kenozoika, koje pripadaju alpidima, sa dva potkata (mezozojskim i neogenim). Treću grupu tvorevina, sa specifičnim tektonskim osobinama, čine ultrabaziti Zlatiborskog masiva.

Variscidi grade deo širokog pojasa **Drinskog paleozoika** (A) koji se proteže duž severoistočnog oboda ofiolitske zone. Oni se prema severu i severozapadu nastavljaju na paleozojske terene lista Valjevo, a prema jugoistoku se vezuju za paleozojske terene Golije.

Najkrupniji strukturni oblik predstavlja regionalna antiforma opisivana pod imenom „antiklinala Jelove gore”. To je oblik vanredno komplikovane unutrašnje građe, koji ima osu sa blagim tonjenjem prema jugoistoku, a izgrađen je od karbonskih tvorevina metamorfisanih i do facije zelenih škriljaca. Njeno jugozapadno krilo je zaplavljeno tvorevinama trijasa, jure i krede, a severoistočno je pokriveno sedimentima krede.

Unutrašnja struktura ove antiforme pokazuje tragove dve krupne grupe nabornih deformacionih akata, kojima su nabrane s-površni različitih kategorija. Najizrazitije planare predstavljaju slojevitost i klivaž. Folijacija je razvijena po obe vrste s-površni i najbolje je izražena u jezgru antiforme. Idući prema krilima, folijacija je sve slabije izražena, što se poklapa i sa opadanjem stepena metamorfizma. Jasno se razlikuju dve vremenski i morfološki različite generacije nabora

Nabori prve generacije su nastali tokom variscijskih ubiranja, koja su se odigrala negde u vremenu gornji karbon-perm. U početku ovih deformacija nabiranje je bilo fleksionog tipa; ose nabora su bile, sudeći po podacima rekonstrukcije dobro očuvanih područja, pravca severoistok-jugozapad.

Litološke razlike stena uslovile su i razlike u njihovom ponašanju tokom ovog ubiranja: u stenama visoke duktilnosti (pretežno glinovite tvorevine) formirao se intenzivan slojni klivaž, koji je znatno slabije razvijen u stenama srednje i niske duktilnosti. U debelim paketima kvarcnih konglomerata formiranje slojnog klivaža i kretanja po njemu dovode do mehaničkog preoblikovanja valutaka, koji dobijaju naglašene oblike nerotacionih elipsoida a dalje se pretvaraju u sočiva i trake. Statistička merenja pokazuju da su najduže ose ovih valutaka (a) orijentisane u pravcu tektonskog transporta (paralelno sa ss, a upravno na ose nabora), a da se njihove srednje ose (b) poklapaju sa osama prve generacije nabora.

U toku daljih deformacija indeks nabora se povećava, stvara se klivaž aksijalne površi i nabori dobijaju sve izrazitiju vergencu: sudeći po sadašnjim geometrijskim osobinama nabora, vergenca im je bila severozapadna. Litološki homogeni paketi trpe pri tome totalnu permutaciju s-površni, uz izrazit razvoj klivaža kao skoro jedine vidljive kategorije s-površni a u inhomogenim paketima se javlja transpozicija (narочito jasna južno od reke Pilice, oko Sevojna i Gornjana, severno od Ribaševine i oko Buara). U nekim područjima se transpozicija i permutacija s-površni kombinuje na tako komplikovan način, da je veoma teško dešifrovati primarni sklop. Nabori ove generacije danas imaju indeks 5 do 7, što je jednim delom posledica i naknadnih deformacija.



Sl. 3. Pregledna tektonska karta. A. — Drinski paleozoik; B. — Užička mezozojska zona; C. — Zlatiborsk peridotitiški masiv; D. — neogeni pokrivač. 1. antiklinala Jelove gore; 2. transversalni rasedi koji dele anti-formu Jelove gore na blokove; 3. važniji transversalni rasedi; 4. dijagonalni rasedi; 5. nabori prve faze alpijskog ubiranja; 6. zone navlačenja i kraljuštanja paleozojskih i trijaskih sedimenata preko dijabaz-rožnačke formacije; 7. duže longitudinalne dislokacije za koje je vezano stvaranje dijabaz-rožnačke formacije; 8. dislokacije koje su omogućile stvaranje tercijskih jezerskih basena.

Tectonic index Map. A — Palaeozoic of the Drina; B — Mesozoic zone of Užice; C — Zlatibor peridotite massif; D — Neogene cover. 1. — Anticline of Jelova gora; 2. — transversal faults dividing the Jelova gora anticline into blocks; 3. — major transversal faults; 4. — diagonal faults; 5. — faults of the first Alpine orogeny phase; 6. — zones of Palaeozoic and Triassic sediments thrust and nappe over diabase-chert formation; 7. — long longitudinal dislocations with which diabase-chert formation is associated; 8. — dislocations which provided for lake water penetration and formation of Tertiary lake basins.

Обзорная тектоническая карта. А. — дринский палеозой; В. — ужицкая мезозойская зона; С. — златиборский перидотитовый массив; D. — неогеновое перекрытие. 1. Антиклиналь Елова-горы; 2. поперечные разломы, разделяющие антиформу Елова-горы на блоки; 3. более важные поперечные разломы; 4. диагональные разломы; 5. складки первой фазы альпийского складкообразования; 6. зоны надвигов и чешуй палеозойских и триасовых отложений выше диабаз-яшмовой формации; 7. более длинные продольные дислокации, к которым приурочено образование диабаз-яшмовой формации; 8. дислокации, способствовавшие проникновению озерных вод и образованию третичных озерных бассейнов.

Druga generacija nabora formirana je u toku alpskih faza. Tada se paleozojska podloga pre-nabira kvazi-kongruentno sa mezozojskim pokrivačem; najkrupniji oblik vezan za ove faze je antiforma (za mezozojske tvorevine: antiklinala) Jelove gore. U paleozojskoj osnovi uloga mehanički aktivnih površi preuzima klivaž aksijalne površi prve generacije nabora; kretanjima po njemu uz zakrivljavanje površi klivaža i stvaranje nabora druge generacije kompromituju se još više nabori prve generacije i pojačavaju se efekti transpozicije s-površi. Nabori klivaža, koji predstavljaju produkte tek ovih, alpskih deformacionih akata, imaju najčešće male indekse nabiranja; mestimično su oni, međutim, jako stisnuti. Takvi su na primer frikcionni nabori na bokovima antiforme Jelove gore (doline Zaseljske reke), kojima vrednost indeksa prelazi čak i 7. Ose ovih nabora imaju generalnu orijentaciju SZ—JI, uz dosta veliko rasipanje koje je posledica zavisnosti položaja svake ose od ranije orijentacije s-površi.

U ovakvom, polifazno nastalom sklopu paleozojskih stena, planare i lineare su dobro izražene i raznolike po morfologiji i genezi. Folijacija je uglavnom formirana po aksijalnim površima nabora prve generacije. Lineacija se javlja ili kao orijentacija igličastih minerala ili kao sitan plise (mm — cm nabori). U pojedinim područjima je izvrsno razvijena a-lineacija, nastala na mehanički aktivnim, kliznim površima (pretežno klivaž) kao posledica „jahanja” kliznih lamela u toku nabiranja. Zanimljivo je da b-lineacija uglavnom leži paralelno sa osama druge generacije i pretežno tone ka jugoistoku pod blagim uglom. Ovakav njen položaj ukazuje verovatno na značaj rekristalizacionih procesa i tokom alpskih faza nabiranja. U području Crnokose pojavljuje se i lineacija plisažnog tipa, pravca SI—JZ, koja predstavlja očuvanu lineaciju vezanu za starije nabore, a ne a-lineaciju nastalu tokom stvaranja nabora druge generacije, sa kojom je paralelna.

U toku alpskih nabiranja variscijskog kompleksa teren je veoma intenzivno razlaman. Dobro izraženi transverzalni rasedi razdvojili su antiformu Jelove gore na više manjih blokova. U zonama ovih raseda stvorena je, naročito u stenama visoke duktilnosti, veoma dobro izražena škriljavost upravna na ose nabora druge generacije. U stenama niske duktilnosti (kvarcni konglomerati) umesto ove škriljavosti formiran je sistem pukotina koje odgovaraju ac-ravnima u odnosu na ose mlađih nabora. Ove pukotine su često znatnih dimenzija i imaju takva relativna kretanja blokova da prelaze u manje rasede. Zone ac-ruptura i škriljavosti predisponirale su stvaranje krupnih transverzalnih rasednih struktura (područje Jelove gore, Duba i Sevojna). U jugoistočnom delu oblasti izdanaka variscida (između Đetinje i Ribaševske reke) dominantnu ulogu imaju dijagonalni rasedi, koji su mlađi od prethodnih i vezani su za fazu formiranja mlađih longitudinalnih struktura.

Tvorevine alpskog ciklusa pokrivaju centralne i južne delove oblasti lista gradeći „**Užičku mezozojsku zonu**”.

Prema postojećim zapažanjima, prva faza ubiranja ovih tvorevina može se vezati za kraj gornjeg trijasa i početak donje jure, kada su blago nabrani trijaski sedimenti. Nabori imaju ose pravca SZ—JI. U ovoj fazi počinju u paleozojskoj podlozi da se stvaraju nabori druge generacije.

Deponovanje dijabaz-rožnačke formacije vezano je za aktivnost dubinskih razloma, sa kojima su vezana nova, mnogo intenzivnija nabiranja, tokom kojih su sedimenti trijasa i jure intenzivno nabrani, a nabori druge generacije u paleozojskoj podlozi potencirani i stisnuti, tako da su mestimično dobili klivaž aksijalne površi pa čak po njemu i transportovani. U području Drežnika, doline Velikog Rzava, oko Ravni, Sirogojna i Bioska ove deformacije su praćene intenzivnim navlačenjem i kraljuštanjima trijaskih klastičnih i karbonatnih tvorevina longitudinalne dislokacije (Pepeljevačka stena, Sušica, Ravni). U ovoj fazi, u kojoj su deformacije velikim delom kauzalno vezane za stvaranje dijabaz-rožnačke formacije, određenu ulogu je igrao i peridotitski masiv Zlatibora.

Poslednja izrazitija tektonska faza započela je krajem senona, uz obnavljanje aktivnosti u većem ili manjem obimu do vrlo mlađih geoloških vremena. U toku ovih pokreta nabrani su senonski sedimenti, a longitudinalne dislokacije su obnavljane uz stvaranje novih. Razlamanja tokom tercijara omogućavaju prodiranje jezerskih voda i stvaranje niza neogenih **basena** (D)—Luž-

nica, Mačkat, Bioska, Kremna. Blokovi su duž ovih dislokacija kretani kroz ceo tercijar, pa delom i kasnije. Neki od ovih raseda imaju karakter desnih raseda horizontalnog tipa (Lužnica, dolina Đetinje). Na kvartarna kretanja rasednih blokova ukazuju uklješteni meandri reka koje silaze sa Zlatibora (Sisica).

Zlatiborski peridotitski masiv (C) predstavlja po svojim tektonskim osobinama specifičnu jedinicu. To je pločasto telo, sa dužom osom pravca SZ—JI, debljine oko 1 200 m. On leži preko metamorfisanog dela dijabaz-rožnačke formacije i odlikuje se jasno zonarnom građom. Od oboda prema centru pojavljuju se prvo serpentinisani peridotiti, pa zona harburgita, i najzad u samom jezgru lerzoliti.

Formiranje strukture ovog tela započelo je sa fazom izlivanja peridotita u sedimente dijabaz-rožnačke formacije ili preko njih. Tada su formirani i primarni elementi sklopa — šlire nepravilnog oblika. Dok je peridotitska masa bila u kretanju bila je u stanju da vrši i intenzivan termički uticaj na okolinu, tako da je najuža okolina masiva menjana termički i kinematički. Na taj način je stvoren kontaktni oreol sa veoma strmim metamorfnim gradijentom.

Rekristalizacija uz kretanje (izazvano kretanjima peridotitske mase) dovela je do geneze stena visokog metamorfizma uz sam kontakt; iako su izvorne stene dijabaz-rožnačke formacije bile izotropnog sklopa, u njima je tada stvorena dobro izražena folijacija. Nastavak kretanja peridotitske mase dao je tom oreolu monokličnu simetriju sklopa sa mestimice veoma izrazitim mehaničkim promenama koje idu do transpozicije. Pošto je gradijent mehaničkih i termalnih promena bio veoma strm, promene oboda se veoma brzo menjaju od kontakta u polje: posle stena amfibolitske facije uz sam kontakt, koje su intenzivno nabrane i delom imaju transponovanu folijaciju, javljaju se stene facije zelenih škriljaca sa slabije izraženim tektonskim sklopom, pa slabo izmenjene stene dijabaz-rožnačke formacije sa dosta dobro izraženim mehaničkim s-površima i najzad, neizmenjena dijabaz-rožnačka formacija. Debljina zone ovih promena iznosi više dekametara do 200 metara.

Sa hlađenjem peridotitske mase nastaje period formiranja endokinetičkih pukotina, koje su razvijene u tri dosta jasno izražena sistema. Površni jednog od ovih sistema paralelne su sa litažom, dok su druga dva sistema pretežno upravna na litaž. U daljoj fazi deformacija delom ohlađeno peridotitsko telo trpi nova oblikovanja nabiranjem: nastaju blagi nabori pravca SZ—JI, kongruentni sa naborima druge generacije u variscidima i sa naborima mezozojskog pokrivača.

Pri kraju ubiranja peridotitskog tela dolazi do intenzivnih razlamanja, naročito pri obodima masiva, gde se kontakti tektonizuju usled razlika u mehaničkim osobinama masiva i okoline. Razlomljenost masiva je omogućila kasniju intenzivnu serpentinizaciju i stvaranje brojnih magnezitskih žica. Peridotitska ploča je, dakle, u toku ovih mladih faza oblikovanja delom blago nabirana, a delom je klizala preko svoje podloge, dajući ponekad veoma komplikovanu sliku uzajamnih odnosa na izdancima.

PREGLED MINERALNIH SIROVINA

Skoro sva značajnija ležišta i pojave mineralnih sirovina u ispitivanoj oblasti genetski su vezana za Zlatiborski peridotitski masiv i njegov obod. Većina je registrovana krajem prošlog i početkom ovog veka, ali su ozbiljnija istraživanja i povremena eksploatacija obavljena tek u periodu između dva rata. Konstatovana su ležišta i pojave metala, nemetala, uglja, ukrasnog kamena i građevinskih materijala.

METALI

Od metalčnih mineralnih sirovina ranijim i našim ispitivanjima registrovana su ležišta i pojave gvožđa, hroma, mangana i bakra.

GVOŽĐE

Značajna ležišta nalaze se u Mokroj gori i vezana su za koru raspadanja peridotita. U periodu 1958—1961. mokrogorska ležišta su veoma detaljno istraživana. Uz naša kartiranja obavili smo manje terenske i laboratorijske radove koji su samo potvrdili rezultate ranijih istraživanja. Rudni horizont je izgrađen od klastičnih sedimenata koji leže transgresivno preko serpentinisanih peridotita ili kore raspadanja. Rudni horizont sastoji se od gvoždevitih konglomerata, konglomeratičnih peščara, laporaca, rožnaca i oolita. Gvoždeviti ooliti grade skladove na peridotitu ili proslojke i mlazeve u konglomeratima i peščarima (bazalni deo gornje krede).

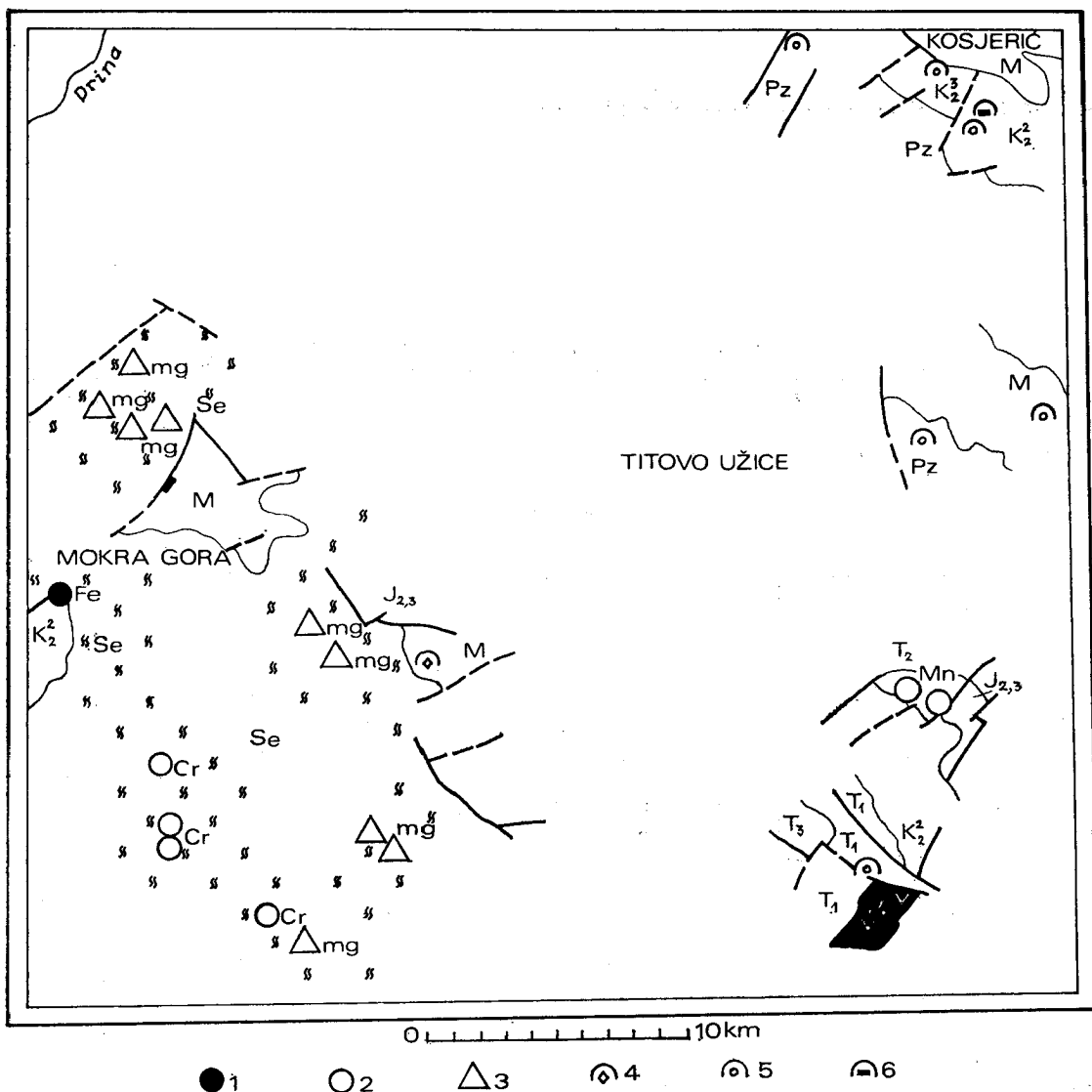
Srednji sadržaj metala u rudnom horizontu (srednja debljina 20,4 m) je 21,20% Fe i 0,7% Ni. Silikati gvožđa, hloriti i šamoziti učestvuju sa oko 30%, oksidi i hidroksidi sa oko 70% (hematit, limonit, getit i magnetit). Nikal se javlja kao sulfid (milerit i bravonit). Rezerve su vrlo velike (V. Fotić, 1961).

Manje pojave gvozdene rude utvrđene su kod Karana i u Jelovoj gori (Ribaševina). Ovdje se javljaju slojevi sa hematitom prosečne debljine 40—60 cm na kontaktu kalkšista i filita. Sadržaj Fe je nizak, tako da nemaju ekonomski značaj.

HROM

Hromitske pojave konstatovane su samo u severozapadnom delu Zlatiborskog masiva u jednoj dugačkoj i dosta uskoj zoni od Mokre gore do G. Jablanice. Hromiti su genetski i prostorno vezani za dunitske stene u kojima se javljaju kao male koncentracije u obliku šlira, žilica, retko gnezda ili većih sočiva.

Najveće i najkvalitetnije ležište hromita na Zlatiboru nalazi se u području Semegnjeva, lokalnost Oberine. Ruda se javlja u obliku pločastih tela koja su raspoređena u jednom nizu, sa manjim prekidima, na dužini od oko 150 metara. Pružanje rudnih tela je SSZ—JJI. Debljina je promenljiva i kreće se od 0,3—3 m. Pored pločastih rudnih tela, konstatovane su u ovom ležištu i žice, impregnacije, manja gnezda i sočiva. Prema ispitivanjima V. V. Simića (1961) u Zlatiborskom peridotitskom masivu nije došlo do obrazovanja značajnijih rudišta hromita



Sl. 4. Pregledna karta pojava mineralnih sirovina. 1. Ležišta gvožđa; 2. pojave hromita i mangana; 3. Ležišta i pojave magnezita; 4. nalazišta dolomita; 5. majdani ukrasnog kamena i građevinskih materijala; 6. pojave cementnih laporaca.

Generalized map of raw materials occurrences at the Titovo Užice sheet. 1. Iron ore deposits; 2. chromite and manganese occurrence; 3. magnesite deposit or occurrence; 4. occurrence of dolomite; 5. decorative and stone quarry; 6. cement marl occurrence.

Обзорная карта появлений полезных ископаемых. 1. Месторождения руд железа; 2. появления хромита и марганца; 3. Месторождения и появления магнезита; 4. местонахождения доломитов; 5. появления декоративного камня и строительного материала; 6. Появления цементных мергелей.

Pojave magnanovih ruda nalaze se u dijabaz-rožnačkoj formaciji. Mangan se javlja u obliku gnezda i sočiva koja su genetski vezana za partije crvenih i mrkih rožnaca, vrlo retko za glince. To su silikatne manganove rude koje u blizini površine prelaze u oksidne rude. Rude mangana konstatovane su u dolini V. Rzava između Ravni i Drežnika, zatim na Lipovcu, Derventi, Sjeverovu i u Kruščici odakle se produktivna zona nastavlja dalje ka jugoistoku.

Istraživanja i manje eksploatacije manganovih ruda vršene su u ovom kraju pre rata. Prospekcijskim radovima u toku izrade osnovne geološke karte otkriveno je više novih pojava. Izvršena su raskopavanja i oprobavanja svih većih rudnih tela.

Ispitivanjem rudnih preparata utvrđeno je da su od rudnih minerala najznačajniji piroluzit, psilomelan i hematit, a ređe limonit. Procenat Mn kreće se u bogatijim uzorcima od 28,85% — 39,76%; Fe 1,81% — 41,71%; SiO₂ 19,62% — 46,23; P 0,07 % do 0,066%. Obzirom da se radi o malim ležištima i da je sadržaj metala uglavnom dosta nizak, pojave nemaju veći ekonomski značaj.

BAKAR

Manje i beznačajne pojave bakra konstatovane su u drinskom paleozoiku kod sela Draksina (severozapadne padine Jelove gore). To su piritonosne kvarcne žice sa vrlo malo uprskanog halkopirita.

U cilju pronalazjenja mogućih pojava mineralnih sirovina u ispitivanoj oblasti, vršeno je šlihoвање aluvijalnih nanosa po celom Zlatiborskom masivu i u drinskom paleozoiku od Kadinjače do Kostojevića. Šlihovi peridotitskog masiva karakterišu se prisustvom veće količine magnetita i hromita. Prisustvo minerala platinske grupe nije konstatovano. Hromiti i magnetiti koji su konstatovani predstavljaju akcesorije u stenama samog masiva, ili potiču iz manjih hromitskih koncentracija. Šlihovi iz aluvijalnih nanosa drinskog paleozoika nisu sadržavali rudne minerale.

NEMETALI

Vršena su brojna ispitivanja u cilju otkrivanja nemetaličnih sirovina u ovoj oblasti. Konstatovani su i istraživani magneziti, cementni laporci, dolomiti, pisaća kreda i gline. Ekonomski značaj imaju samo magneziti.

MAGNEZITI

Ležišta i pojave magnezita rasuta su po celom peridotitskom masivu Zlatibora i Tare, ali se po koncentraciji, veličini i kvalitetu ležišta izdvajaju područja Kremne, Bioske, Semegnjeva, Čajetine, Ribnice i D. Jablanice. Magneziti se u ovim rudnim zonama javljaju u vidu pojedinačnih žica različite debljine sa pružanjem u jednom pravcu; zatim u vidu spletova nepravilno raspoređenih žica, ili u vidu brečastih žica i žilica pri čemu su komadi peridotita cementovani belim magnezitom. Žice magnezita skoro redovno se nalaze u zoni većih dislokacija. Postrudnim pokretima izlomljene su i magnezitske žice i okolne peridotitske stene.

Kvalitetni magneziti su čisti, bele boje i jasnog školjkastog preloma (Miloševac, Omar, Čajetina, Ribnica, Liska). U tim, kao i nekim drugim lokalnostima procenat MgO kreće se od 45,4% do 47%; sadržaj SiO₂ i MgO je ispod dozvoljenog maksimuma, što govori da su ti magneziti veoma kvalitetni.

Debljina žica varira od 0,20 do 3 metra.

Ležišta magnezita na Zlatiboru i Tari žičnog su karaktera i nastala su iz ascedentnih rastvora (Ž. Jovanović, 1958).

Ispitivani su u kremanskom tercijarnom basenu i u gornjokrednoj seriji kod Tubića (Kosjerić). Zbog velikog procenta SiO_2 (u nekim analizama i do 40%) i varijabilnog hemijskog sastava, laporci u ispitivanim lokalitetima ne mogu se koristiti u cementnoj industriji.

PISAČA KREDA

Pojave se nalaze kod Lunovog sela u karbonatno-laporovitim sedimentima miocena. Nepovoljan hemijski sastav, tj. prisustvo štetnih komponenata (Fe, Mn, S) i dosta visok sadržaj silicije isključuje ove karbonatne stene kao ekonomski interesantnu sirovinu.

DOLOMITI

Javljaju se u Braneškom polju kao slojevite i bankovite partije u karbonatno-laporovitoj seriji. Sadržaj silicije i ostalih štetnih komponenata je iznad dozvoljene granice, tako da se ne mogu koristiti u industrijske svrhe.

Ostale nemetalne sirovine: „zelene” gline kod Trnave (Kosjerić) i beli laporci koji se javljaju na više mesta na Zlatiboru u tercijarnoj seriji (Mačkat, Bele zemlje, Kačer) lokalno se koriste u građevinske svrhe.

UGALJ

U Ribaševini, Trnavi i u Tubićima konstatovane su manje pojave uglja. To su retke interkalacije uglja debljine nekoliko santimetara ili proslojci ugljevitih glina u peskovima i glinama donjeg dela miocenske serije. Nemaju ekonomski značaj.

UKRASNI KAMEN

U okolini Kosjerića na više mesta nalaze se ležišta ukrasnog kamena. Najznačajnija su ležišta u Tmuši, Tvrdićima i Zdravčićima, u kojima se eksploatišu paleozojski mermeri izvanrednog kvaliteta. Javljaju se kao sočiva debljine više desetina metara u filitima i argilošistima. Boje su sive i sivoplave („plavi tok”). Mogućnost dobijanja monolita je prilična. Povremeno se vade blokovi i do 3 m^3 .

U okolini Kosjerića nalaze se i gornjokredni krečnjaci koji se koriste kao ukrasni kamen. Najbolje partije su otkrivene u Divčevićima. Krečnjaci su svetlosive boje sa gustom mrežom prslina. Sadrže veoma krupne ljuštore rudista, što im daje posebnu vrednost. Nešto slabijeg kvaliteta, zbog većeg broja mikroprslina, su turonski krečnjaci tamnosive boje u Tubićima.

Gornjokredni krečnjaci Goveđače u Ravnima (Sirogojno) takođe se koriste kao ukrasni kamen. Javljaju se u bancima debljine i do 3,60 m, što omogućava vađenje velikih blokova. Krečnjaci su svetlosivosmeđe boje („bela kafa”) sa preseccima krupnih rudista i koralima.

Za lokalne potrebe, kao ukrasni kamen meštani koriste tamnosive do crne donjotrijaske slojevite i bankovite krečnjake, koje eksploatišu na Ponikvama, Gradini, Rupeljevu i u široj okolini Titovog Užica.

GRAĐEVINSKI MATERIJAL

Najveću vrednost od građevinskih materijala imaju peskovi i šljunkovi koji se eksploatišu iz aluvijalnih nanosa Drine i njenih većih pritoka, zatim V. i M. Rzava, Đetinje, Skrapeža i Lužnice. Lokalno se u građevinske svrhe, najčešće pri izgradnji puteva, koriste trijaski i gornjokredni krečnjaci (brojni majdani u široj okolini Titovog Užica i Bajine Bašte), kao i svežije partije peridotita na Zlatiboru i Tari.

ISTORIJAT STVARANJA TERENA

Prema rezultatima naših, kao i ranijih ispitivanja, može se zaključiti da su se u terenima u oblasti Zlatibora i Tare i šire okoline Titovog Užica obavili veoma složeni geološki procesi. Vremenski se evolucija svih tih zbivanja može podeliti u tri velika ciklusa: u paleozoiku za vreme karbona i perma; kroz ceo mezozoik i u trećem intervalu koji obuhvata period od kraja gornje krede do današnjih dana.

Najstarije stene i pokreti vezani su za drinski paleozojski kompleks. U ovom delu unutrašnjeg dinarskog pojasa za vreme karbona taložene su marinske, geosinklinalne tvorevine znatne debljine. Preovlađuju peliti i psamiti, dok su stene psefitskog karaktera slabije razvijene. Karbonatne stene su sasvim podređene. Sedimentacija je praćena sinhroničnim submarinskim izlivima i probojima bazičnih magmata i njihovih tufova neznatnih dimenzija.

U toku variscijskih orogenih faza te stene su prvi put ubrane i slabo metamorfisane.

Naredni sedimentacioni ciklus počinje u donjem trijasu i marinski režim traje sve do gornje jure, kada je izvršena ekstruzija Zlatiborskih ultramafita. Transgresivno preko paleozojske podloge leže klastiti donjeg trijasa koji navise ili bočno prelaze u peskovite, glinovite i karbonatne stene.

Sredinom donjeg trijasa u području Sirogojna dolazi do vulkanske aktivnosti. Vulkanska serija je predstavljena brečama, tufovima i porfiritima, koji se smenjuju sa sedimentima, što ukazuje na submarinski karakter vulkanizma.

Srednji i gornji trijas karakterišu se isključivo karbonatnim stenama. To su plitkovidne, sprudne, krečnjačko-dolomitske facije sa algama, koralima, briozoima i karakterističnim megalodonima u gornjem trijasu. Karbonatna sedimentacija je kontinualna zaključno sa lijasom.

Početak dogera, zlatiborsku oblast kao i ostale labilne delove unutrašnjeg dinarskog pojasa, zahvatili su inicijalni magmatski pokreti povezani sa procesima produbljivanja. Za ovaj period vezano je u labilnim delovima dinarske geosinklinale uz prateći submarinski bazični vulkanizam stvaranje dijabaz-rožnačke formacije. U dolini V. Rzava, kod Drežnika i Sjeverova obrazovane su pojave manganove rude.

Najznačajnije promene u ispitivanoj oblasti obavile su se u gornjoj juri, kada se preko dijabaz-rožnačke formacije u basenu izliva ultramafitsko telo znatne debljine. Svojim pritiskom i kretanjem od aksijalne linije prema SI i JZ ultramafit stvara u podlozi mehaničke s-površi paralelne sa površinom. Zona stvaranja s-površi obuhvata samo kontaktni pojas debljine 50—200 m ispod peridotita. Termički metamorfizam je veoma intenzivan. U neposrednoj kontaktnoj zoni stvaraju se parageneze koje odgovaraju amfibolitskoj faciji a nešto dalje od kontakta nastaju zeleni škrljci.

U nastavku kretanja peridotitska masa je dala kontaktom oreolu monokliničnu simetriju sklopa sa mestimično izraženim mehaničkim promenama koje idu dotranspozicije. U daljem procesu hlađenja nastaju endokinezičke pukotine (razvijena su tri sistema).

U donjoj kredi intenzivno su ubrane stene dijabaz-rožnačke formacije; u peridotitima su formirani blagi nabori pravca SZ—JI. U ovom periodu — najverovatnije do alb-cenomana, došlo je do laterizacije peridotita (kora raspadanja) i do stvaranja velikih sedimentnih ležišta niklonosnih oolitskih ruda gvožđa u okolini Mokre gore. U isto vreme paleozojske serije se prenabiraju i dolazi do stvaranja nabora druge generacije.

Drugi mezozojski sedimentacioni ciklus vezan je za cenoman-turonsku transgresiju. Najpre su pretaložavanjem kore raspadanja na peridotitima u području Mokre gore stvorena velika sedimentna ležišta niklonosnih oolitskih ruda gvožđa. Potom su u oblasti Kosjerića, na Zlatiboru i u Mokroj gori deponovane sprudne tvorevine. Asocijacije faune i mikrostrukturne karakteristike ukazuju na plitkovodnu i oslađenu sredinu u početku sedimentacije (cenoman-donji turon). U srednjem (vrlo kratko) i kraju gornjeg turona i u senonu, plitko more se produbljava i stvaraju se pelaški sedimenti — laporoviti biomikriti sa interkalacijama peskovitih krečnjaka sa karakterističnim globotruncanama, koralima i rudistima.

Paleozojski kompleks za vreme alpskih orogenih faza intenzivno je razlaman. Duž transversalnih raseda, antiklinalna struktura Jelove gore izdvojena je u više manjih blokova. Intenzivna rasedanja konstatovana su i u ostalim paleozojskim terenima kao i u dijabaz-rožnačkoj formaciji.

Zlatiborski peridotitski masiv pretrpeo je takođe intenzivna razlamanja naročito u obodnim delovima, što je kasnije omogućilo serpentinizaciju i stvaranje brojnih, kvalitetnih žica magnezita po celom masivu.

U tektonski spuštenim delovima, nastalim verovatno u pirinejskoj fazi, taloženi su u miocenu jezerski sedimenti, koji su kasnije takođe rasedani. O najmlađim pokretima ima vrlo malo podataka, mada se pokreti nastavljaju i u kvartaru.

Poslednji, tercijarno-kvartarni ciklus karakteriše se jakim tektonskim, pretežno disjunktivnim pokretima i sedimentacijom naslaga manje debljine u izolovanim jezerskim basenima (kosjerićko-požeški, zlatiborski i kremanski). U jezerskim basenima taloženi su u početku grubi priobalski sedimenti (šljunkovi, konglomerati, peščari). Viši delovi odlikuju se finijom sedimentacijom (gline, dolomiti, magneziti, tufiti, laporci i karbonati). Mestimično su obrazovane i nemetalne sirovine, koje se zbog nepovoljnog sastava za sada ne koriste (dolomiti, pisača kreda, cementni laporci). U kvartaru stvaraju se terasni, izvorski i aluvijalni sedimenti, sipari, padinske breče i plavinske lepeze.

LITERATURA

- Ampferer O.* (1928): ZUR TEKTONIK UND MORPHOLOGIE DES ZLATIBORMASSIVS. Denkschr. Akad. d. Wiss., Wien.
- Anić D.* (1938): FOSILNA FLORA KREMANA KOD UŽICA. Vesnik Geol. inst. Kr. Jugoslavije, knj. VI, Beograd.
- Cvijić J.* (1921): ABRAZIONE I FLUVIJALNE POVRŠI. Beograd.
- Cvijić J.* (1924, 1926): GEOMORFOLIJA — KNJ. I i II, Beograd.
- Ćirić B.* (1956): NEKA ZAPAZANJA O DIJABAZ-ROŽNAČKOJ FORMACIJI DINARIDA. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraživanja NR Srbije, knj. X, Beograd.
- Ćirić B.* (1960): GLAVNA OBELEŽJA MEZOZOJSKIH ERUPTIVNOROŽNAČKIH TVOREVINA. Simpozijum o problemima alpskog inicijalnog magmatizma. Ilidža—Vareš.
- Ćirić B.* (1966/67): ULOGA MAGMATSKIH MASIVA U TEKTOGENEZI. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraživanja, knj. XXIV, ser A, Beograd.
- Ćirić B., von Gaertner N. R.* (1962): O PROBLEMU VARISCIJSKOG UBIRANJA U JUGOSLAVIJI. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraživanja, knj. XX ser. A, Beograd.
- Fotić V.* (1961): ELABORAT O ISTRAŽIVANJIMA NIKLONOSNIH OOLITSKIH RUDA GVOŽĐA U MOKROGORSKOM BASENU. Fond stručnih dokum. Zavoda za geol. i geof. istraživanja, Beograd.
- Gojgić D. i dr.* (1957/58): GEOLOŠKA, HIDROGEOLOŠKA I INŽENJERSKOGEOLOŠKA ISPITIVANJA TERENA NA LISTU T. UŽICE 1. Fond stručnih dokum. Zavoda za geol. i geof. istraživanja, knj. I, Beograd.
- Grubić A.* (1958): TEKTONSKI SKLOP TERENA IZMEĐU T. UŽICA I KOSJERIĆA I NEKA OPŠTA RAZMATRANJA O TEKTONICI DINARIDA. Zapisnici SGD za 1958. god., Beograd.
- Hammer W.* (1921): DIE BASISCHEN INTRUSIVMASSEN IN WEST-SERBIEN. Denkschr. Akad. d. Wiss, Bd. 98 Wien.
- Hammer W.* (1921a): DIE DIABASHORNSTEINSCHICHTEN. Ibid. Bd. 98 Wien.
- Ilić M. M.* (1968): NEKA RAZMATRANJA O OFIOLITSKOM MAGMATIZMU DINARIDA. Zapisnici SGD za 1966. god., Beograd.
- Ilić M. M.* (1969): O STRATIGRAFSKOM POLOŽAJU I TEKTONSKIM ODLIKAMA MASIVA ULTRABAZITA DINARIDA. Geol. An. Balk. Pol., knj. XXXIV, Beograd.
- Jovanović Ž.* (1958): MAGNEZITSKE POJAVE TARE I SEVERNOG DELA ZLATIBORA. Fond stručnih dokum. Zavoda za geol. i geof. istraživanja, Beograd.
- Karamata S.* (1962): OPŠTE KARAKTERISTIKE PERIDOTITSKOG MAGMATIZMA U NAŠOJ ZEMLJI. Referati V savetovanja geologa Jugoslavije, deo II, Beograd.
- Katzer F.* (1926): GEOLOGIJA BOSNE I HERCEGOVINE — SV. I. Sarajevo.
- Kober L.* (1952): LEITLINIEN DER TEKTONIK JUGOSLAWIENS. Posebno izdanje SAN, Geol. inst. knj. 3, Beograd.
- Kossmat F.* (1924): GEOLOGIE DER ZENTRALEN BALKANHALBINSEL. Verlag Borntraeger, Berlin.
- Marić L.* (1933): PRILOG PETROGRAFIJI STARE RAŠKE. Glas. SAN, knj. CLVIII, Beograd.
- Marković B.* (1955): PRILOG POZNAVANJU KLASTIČNIH TVOREVINA NAJVIŠIH DELOVA GORNJEG PERMA NEKIH LOKALNOSTI ZAPADNE SRBIJE. Zbornik radova geol. inst. „J. Žujović“, knj. 8, Beograd.
- Marković B.* (1957): OPŠTI PREGLED GEOLOŠKO-TEKTONSKIH OSOBINA TERENA U DOLINI V. RŽAVA KOD DREŽNIKA (ZAPADNA SRBIJA). Zbornik radova geol. inst. „J. Žujović“, knj. 9, Beograd.
- Marković B.* (1957a): PALEOGEOGRAFSKI ODNOSI DIJABAZ-ROŽNAČKE FORMACIJE TRIJASKE I JURSKÉ STAROSTI NA TERITORIJI SRBIJE I MAKEDONIJE. Referati II kongresa geologa Jugoslavije, Sarajevo.
- Marković B.* (1958): PRILOG POZNAVANJU SUBMARINSKOG VULKANIZMA U OKVIRU DIJABAZ-ROŽNAČKE FORMACIJE TRIJASKE STAROSTI. Zbornik radova geol. inst. „J. Žujović“, knj. 10, Beograd.
- Marković B.* (1968): DIJABAZ-ROŽNAČKA FORMACIJA U OBLASTI ZLATIBORA. Rasprave Zavoda za geološka i geofizička istraživanja, Beograd.

- Marković B. i Protić M.* (1956): O POJAVAMA GVOZDENE RUDE U KARANU KOD UŽICA. Zapisnici SGD za 1954. god., Beograd.
- Marković O.* (1957): REZULTATI GEOLOŠKOG ISPITIVANJA LAPORACA U NEOGENOM BASENU KREMANA. Zbornik radova Geol. inst. „J. Žujović”, knj. 9, Beograd.
- Milojević S. i Protić M.* (1935): PROUČAVANJE I KARTIRANJE NA SEKCIJI UŽICE. Izveštaj o radu Geol. inst. Jugoslavije za 1934. god., Beograd.
- Milovanović B.* (1933): GEOLOŠKO KARTIRANJE I ISPITIVANJE LISTA VARĐIŠTE. Izveštaj o radu Geol. inst. Jugoslavije za 1933. god., Beograd.
- Milovanović B.* (1933a): PRILOZI ZA GEOLOGIJU ZAPADNE SRBIJE. I GORNJA KREDA MOKROGORSKO-RZAVSKOG BASENA. Geol. anali Balk. Pol. knj. XI, deo II, Beograd.
- Milovanović B.* (1934): GEOLOŠKI I TEKTONSKI PROBLEMI ZLATIBORSKOG MASIVA. Ibid. knj. XII, deo I, Beograd.
- Milovanović B.* (1935): GEOLOŠKO ISPITIVANJE NA SEKCIJI VARĐIŠTE. Izveštaj o radu Geol. inst. Jugoslavije za 1934. godinu, Beograd.
- Milovanović B.* (1935a): IZVEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU U TOKU 1934. GODINE. Ibid. Beograd.
- Milovanović B.* (1936): IZVEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU ZA 1935. GODINU. Ibid, za 1935 Beograd.
- Milovanović B.* (1936a): GEOLOŠKA KARTA KRALJEVINE JUGOSLAVIJE — LIST VARĐIŠTE U RAZMERI 1 : 100.000. Beograd.
- Milovanović B.* (1937): O CENOMANU U ZAPADNOJ SRBIJI. Zapisnici SGD za 1936. god., Geol. anali Balk. pol., knj. XIV, Beograd.
- Milovanović B.* (1937a): IZVEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU U TOKU 1936. GOD. Izveštaj Geol. inst. Jugoslavije za 1936. god. Beograd.
- Milovanović B.* (1937b): ISPITIVANJE I KARTIRANJE U ZAPADNOM I CENTRALNOM DELU SEKCIJE UŽICE. Ibid. Beograd.
- Milovanović B.* (1938): O STRATIGRAFIJI I TEKTONSKOJ STRUKTURI OVČARSKO-KABLARSKE KLISURE (ZAPADNA SRBIJA). Vesnik Geol. inst. Jugoslavije, knj. VII, Beograd.
- Milovanović B.* (1939): IZVEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU NA LISTU „UŽICE” (1 : 100.000). Godišnjak geol. Inst. Jugoslavije I, Beograd.
- Milovanović B. i Janković V.* (1940): PRETHODNO SAOPŠTENJE O GEOLOŠKOM ISPITIVANJU DUŽ PROJEKTOVANE ŽEL. TRASE POŠEGA—UŽICE—UVAC. Ibid. za 1939, Beograd.
- Milovanović B. i Karamata S.* (1957): O DIJAPIRIZMU SERPENTINA. Vesnik Zavoda za geološka i geofizička istraživanja, knj. XIII, Beograd.
- Milovanović B. i Mladenović M.* (1966/67): O NEKIM REZULTATIMA GEOLOŠKO-GEOFIZIČKE STUDIJE U OFIOLITSKOJ ZONI DINARIDA. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraž., knj. XXVI/XXV, Ser. A, Beograd.
- Milovanović B. i Todorović D.* (1959): NIKLONOSNE OOLITSKE RUDE GVOŽĐA U MOKROGORSKO-RZAVSKOM BASENU. Referati IV kongresa geologa Jugoslavije u Budvi.
- Milovanović B. i Ćirić B.* (1968): GEOLOŠKA KARTA SR SRBIJE. Zavod za geol. i geof. istraživanja, Beograd.
- Mojsilović S. i dr.* (1966): TUMAČ ZA OSNOVNU GEOLOŠKU KARTU SFRJ. LIST „VALJEVO” 1 : 100.000. Zavod za geološka i geofizička istraživanja — Beograd.
- Pamić J.* (1964): MAGMATSKE I TEKTONSKE STRUKTURE U ULTRAMAFITIMA BOSANSKE SERPENTINSKE ZONE. Posebno izdanje Geol. glasnika u Sarajevu I, Sarajevo.
- Pantić S.* (1966/67): MIKROPALEONTOLOŠKE KARAKTERISTIKE SREDNJEG I GORNJEG TRIJASA PLANINE TARE (ZAPADNA SRBIJA). Zavod za geol. i geof. istraž., ser. A, knj. XXIV/XXV, Beograd.
- Pavlović S.* (1936): ROCHES ERUPTIVES BASIQUES DE ZLATIBOR. (YUGOSLAVIE). These, Fac. d. Sc. de Univ. de Paris. Paris.
- Pantić S. i Mojsilović S.* (1968): FACIJALNE KARAKTERISTIKE TRIJASKIH SEDIMENATA U VALJEVSKO-PODRINJSKIM PLANINAMA (ZAPADNA SRBIJA). Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraž., knj. XXVI, ser. A, Beograd.
- Pašić M.* (1957): BIOSTRATIGRAFSKI ODNOSI I TEKTONIKA GORNJE KREDE ŠIRE OKOLINE KOSJERIČA (ZAPAD. SRBIJA). Posebno izdanje Geol. Inst. „J. Žujović”, knj. 7, Beograd.
- Pejović D. i Pašić M.* (1958): RAZVIĆE TURONA U ŠIROJ OKOLINI SELA RAVNI I SIROGOJNA (ZAPADNA SRBIJA). Zbornik radova Geol. Inst. „J. Žujović”, knj. 10, Beograd.
- Pilger A.* (1941): PALEOGEOGRAPHIE UND TEKTONIK JUGOSLAWIENS ZWISCHEN DER UNA UND DEM ZLATIBORGEbirge. Neuse Jahr b. f. Min. etc. Beil, Bd. 86 Abt. B. Stuttgart.
- Simić V.* (1934): O „SILURU” U PODRINJU. Vesnik Geol. instituta Jugoslavije, knj. III, sv. 2, Beograd.
- Simić V.* (1937): O ROŽNAČKOJ FORMACIJI ISPOD MEDVEDNIKA. Zapisnici SGD za 1936. god. Geol. anali Balkanskog poluostrva, knj. XIV, Beograd.
- Simić V.* (1938): O FACIJAMA MLAĐEG PALEOZOIKA U ZAPADNOJ SRBIJI. Vesnik Geol. inst. Jugoslavije, knj. IV, Beograd.
- Simić V.* (1940): O STRATIGRAFSKOM POLOŽAJU PORFIRITA I NJIHOVIH TUFOVA U PODRINJSKIM PLANINAMA. Godišnjak Geol. inst. Jugoslavije za 1939. god., Beograd.
- Simić V.* (1951): NAŠA RUDIŠTA MANGANA I NJIHOVA PRIRODNA KLASIFIKACIJA. Metalurgija br. 2, Beograd.

- Simić V. V.* (1955): IZVEŠTAJ GEOLOŠKE EKIPE ZA ISTRAŽIVANJE HROMA NA ZLATIBORU. Fond stručnih dokumenata Zavoda za geol. i geof. istraživanja, Beograd.
- Simić V. V.* (1961): STUDIJA O ZAKONOMERNOSTI POJAVLJIVANJA HROMITA U ZLATIBORSKOM MASIVU. Fond stručnih dokumenata Zavoda za geol. i geof. istraživanja, Beograd.
- Tučan F.* (1932): LERZOLIT SA KRNDI KOD UŽICA I PRODUKTI NJEGOVE METAMORFOZE. Rad. Jug. Akad. znan. i umjet. knj. 344, Zagreb.
- Turnšek D.* (1970): KREDNI HIDROZOJI ZLATIBORA V ZAHODNI SRBIJI. Rasprave SAZU, knj. 4, XIII/6, Ljubljana.
- Živković M.* (1907/8): GEOLOGIJA UŽIČKE OKOLINE. Izdanje Užičke gimnazije, Užice.
- Živković M.* (1932): NOVA LOKALNOST HALŠTATSKIH KREČNJAKA. Zapisnici SGD za 1932. god. Beograd.
- Živković M.* (1932a): O LADINSKOM KATU U STAPARIMA. Ibid. Beograd.
- Živković M.* (1934): ISPITIVANJA U ISTOČNOM I JUŽNOM DELU SEKCIJE VARDIŠTA. Izveštaj o radu Geol. inst. Jugoslavije za 1933. godinu, Beograd.
- Žujović J.* (1893): GEOLOGIJA SRBIJE I, TOPOGRAFSKA GEOLOGIJA. Posebno dela SKA, Beograd.
- Žujović J.* (1900): GEOLOGIJA SRBIJE II, ERUPTIVNE STENE. Posebna dela SKA, Beograd.

GEOLOGY OF THE SHEET TITOVO UŽICE

THE SHEET TITOVO UŽICE HAD BEEN MAPPED AND THE EXPLANATORY TEXT PREPARED BY THE STAFF OF THE INSTITUTE FOR GEOLOGY AND GEOPHYSICAL RESEARCH, BEOGRAD.

The sheet Titovo Užice covers the Palaeozoic of the Drina in the north and east, Mesozoic sedimentary, magmatic and metamorphic rocks of Užice Zone in the centre and the south, Upper Cretaceous sediments in Kosjerić area in the northeast, and Neogene formations in tectonic depressions.

The oldest formations consist of carbonic low-rank metamorphic to anchimetamorphic sedimentary, occasionally also magmatic rocks. This complex of rocks is developed in the depth, predominantly composed of sericitic schist, phyllitic micaceous schist and sometimes of green schist. Phyllite and sericitic schist prevail at the medium dept, and the Uppermost strata are composed of metasandstone and some phyllite and argillaceous schist. The degree of rock metamorphism in the series decreases going upward.

Triassic rocks are widespread in the central sheet area, in which the Lower, Middle and Upper Triassic are separated. The Lower Triassic is divided into four units: quartz clastics of the Seissian substage, overlain with sandstone, shale, marl and limestone also of the Seissian. The Campilian substage consists of thin and thick-bedded limestone and dolomite. Volcanic breccia, tuff and porphyrite effusions are also of the Lower Triassic, but they occur isolated from other Lower Triassic members. The Middle Triassic consists of reef limestone of the Anisian and Ladinian stages. The Upper Triassic is developed in calcareous and dolomitic rocks.

The Jurassic is facially diverse: sandy limestone corresponds to the Lias, and diabase-chert formation to the Dogger and Malm. End to the Jurassic was the time of Zlatibor ultramafite emplacement. The diabase-chert formation is uncovered over a large area. Its regular members are chert, sandstone, shale, limestone, diabase and spilite. The upper part of this formation, in base of Zlatibor ultramafite, is metamorphosed into amphibolite, sillimanite-gneiss, gneiss-micaceous schist, phyllite and green schist.

The ultramafite massif of Zlatibor is predominantly composed of harzburgite, less of lherzolite and some dunite. Minor syenite bodies were formed in the late Jurassic.

Sedimentary rocks of the Upper Cretaceous are located in three separate zones: near Kosjerić (NE of the sheet) on Zlatibor and on Mokra gora mountains. The transgression probably started everywhere in the Cenomanian when clastics and oolitic iron ore (over lateritized peridotite) on Mokra gora were formed. The most widespread are Turonian limestone and marl. During the Senonian, also thin and thick-bedded microcrystalline sandy limestone was formed.

Tertiary, Miocene formations were deposited in freshwater basins. These formations begin with conglomerate and sandstone or sand, which include at the top intercalations of microcrystalline dolomite. Upper sections of Miocene sediments consist of marl and freshwater, microcrystalline dolomite.

Several levels of terrace sediments, and also spring sediments, slope wash, piedmont deposits, slope debris and alluvial sediment were formed during the Quaternary.

Tectonic division in the sheet area can be made of variscides and alpides. The anticline of Jelova gora is composed of Palaeozoic rocks which show traces of Variscian tectonics reworked by subsequent Alpine tectonic processes. The Mesozoic Užice zone is characterized by gentle folds, broken in places by faults and with local reverse displacements. The Zlatibor massif forms a gently undulated plate.

There are occurrences of oolitic nickeliferous iron ores, vein magnesite deposits and minor occurrences of manganese ore. Deposits of Upper Cretaceous limestone, which is quarried for figure stone (Kosjerić, Sirogojno) are significant.

Translated by D. Mijović-Pilić

LEGEND OF MAPPING UNITS

Quaternary

1. Alluvium. — 2. Piedmont deposits. — 3. Talus cone. — 4. Deluvium. — 5. Calc-tuff. — 6—9. Terraces.

Tertiary—Miocene

10. Marl and dolomite. — 11. Conglomerate and incoherent sandstone (a); conglomerate and sand, with beds of dolomite (b).

Upper Cretaceous

12. Senonian: bedded and thick-bedded microcrystalline and sandy limestone. — 13. Upper Turonian-Coniac: reddish to red limestone. — 14. Turonian: bedded, sandy and marly limestone. — 15. Cenomanian — Turonian: conglomerate, sandstone, shale and oolitic iron ore.

Jurassic

16. Syenite. — 17. Hydrothermally altered rock. — 18. Serpentinite. — 19. Dunite and dunitic serpentinite. — 20. Lherzolite. — 21. Harzburgite. — 22. Gneiss, micaschist, marble, amphibolite, greenschist (metamorphosed diabase-chert formation), Dogger—Malm. — 23. Diabase, spilite, altered basalt. — 24. Limestone, Dogger — Malm. — 25. Chert, sandstone, shale, limestone, and conglomerate, Dogger—Malm. — 26. Sandy limestone, Liassic.

Triassic

27. Limestone and dolomite, Rhaetian stage. — 28. Limestone and dolomite, Carnian and Norian stages. — 29. Bedded and thick-bedded limestone, Middle Triassic. — 30. Gray, bedded and massive limestone, Anisian stage. — 31. Bedded and thick-bedded limestone and dolomite, Campilian substage. — 32. Volcanic breccia and tuff with thin porphyrite lava-flows. — 33. Sandstone, shale, marl, and limestone, Seiser substage. — 34. Quartz conglomerate, sandstone, quartz breccia, and siltstone, Seiser substage.

Carboniferous

35. Quartz sandstone and subgraywacke. — 36. Sandstone, slate, and phyllite. — 37. Metasandstone. — 38. Metamorphosed quartz sandstone and breccia. — 39. Phyllite. — 40. Marble and calc-schist. — 41. Epidote actinolite schist. — 42. Sericite schist. — 43. Sericitic quartzite. — 44. Muscovite schiste. — 45. Layered sericitic quartzite. — 46. Phyllito-micaschist.

LEGEND OF STANDARD MAP DENOTATIONS

1. Normal boundary: observed (with dip), covered (with dip), and overturned. — 2. Gradual transition: observed and covered. — 3. Erosional or tectonic-erosional boundary with dip: observed and covered. — 4. Boundary of intruded magmatic body: observed and covered. — 5. Boundary of lava flow: observed and covered. — 6. Bed dip. — 7. Foliation dip: normal dip, overturned dip, vertical foliation and combined foliation and lineation denotation. — 8. Axis of erect or inclined anticline or syncline. — 9. Plunge of antiline or syncline axis. — 10. Dip of fold axis (a — fold of Herzynian age, b — fold of Alpine age). — 11. Dip of fissure and cleavage. — 12. Fault in general: observed, covered and photogeologically observed. — 13. Vertical fault, dip of fault plane and downthrown side. — 14. Fault zone. — 15. Front of overthrust: observed and covered. — 16. Front of nappe: observed and covered. — 17. Microfauna. — 18. Marine macrofauna. — 19. Metal occurrences: Fe — iron, Mn — manganese. — 20. Magnesite vein. — 21. Quarry of building stone. — 22. Quarry of decorative stone. — 23. Deposit of decorative stone. — 24. Deposit of cement marl. — 25. Underground working, abandoned. — 26. Cave. — 27. Karst spring.

ГЕОЛОГИЯ ЛИСТА ТИТОВО УЖИЦЕ

ЛИСТ КАРТИРОВАЛИ И ПОЯСНИТЕЛЬНЫЙ ТЕКСТ СОСТАВИЛИ СОТРУДНИКИ ИНСТИТУТА ПО ГЕОЛОГИЧЕСКИМ И ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В БЕЛГРАДЕ.

Листом Титово Ужице охвачены поля распространения: дринского палеозоя в северных и восточных частях листа: мезозойских осадочных, магматических и метаморфических пород Ужицкой зоны, расположенной в центральных и южных частях; верхнемеловых отложений в районе Косьерича, в северо-восточной части листа, и наконец — неогеновых образований, приуроченных к тектоническим депрессиям.

Древнейшие образования представлены каменноугольными низкометаморфическими до анхиметаморфическими осадочными, редко и магматическими породами. Более глубокие отделы этого комплекса пород сложены главным образом серицитовыми сланцами, филлитовыми слюдистыми сланцами, кварцитами и, редко, зелеными сланцами. В средних отделах преобладают филлиты и серицитовые сланцы, а в верхних — метапесчаники с меньшим участием филлитов и аргиллитовых кристаллизовавшихся сланцев. Степень метаморфизма этого комплекса убывает вверх по разрезу. Триасовые породы пользуются большим распространением в срединных частях листа, и в них выделены нижний, средний и верхний триас. В нижнем триасе различаются четыре единицы: кварцевые кластиты сайсского возраста, выше которых залегают тоже сайсские песчаники, аргиллиты, мергели и известняки. Кампильский подъярус представлен слоистыми и грубослоистыми известняками и доломитами. Нижнетриасового возраста и вулканические брекчи, туфы и излияния порфирита, появляющиеся изолированно от других членов нижнего триаса. Средний триас сложен рифовыми известняками анзийского и ладинского яруса, тогда как в верхнем триасе образовывались известковые и доломитовые породы.

Юра фациально разнообразна: лейасу соответствуют песчаные известняки, а доггеру и мальму — диабаз-яшмовая формация. К концу юры златиборские гипербазиты приобрели занимаемое им место. Диабаз-яшмовая формация выступает на значительном пространстве. Наиболее частыми членами являются яшмы, песчаники, аргиллиты, известняки, диабазы и спилиты. Верхняя часть диабаз-яшмовой формации, подстилающая златиборские гипербазиты, метаморфозирована, так что образовались амфиболиты, силлиманитовые гнейсы, гнейсы и слюдяные сланцы, филлиты и зеленые сланцы.

Златиборский гипербазитовый массив состоит преимущественно из гарцбургитов; перидотиты занимают меньшее пространство, а дуниты весьма редки; серпентиниты выступают главным образом по окраине массива. В конце юры формировались и небольшие тела синитов.

Осадочные породы верхнего мела расположены в трех отдельных частях: у Косьерича (северо-восточная часть листа), на Златиборе и на Мокра-горе. Трансгрессия всюду начинается вероятно в сеномане, когда образуются обломочные породы, а на Мокра-горе оолитовые руды железа (выше латеритизированных перидотитов). Наибольшим распространением пользуются туронские известняки и мергели; в ходе сенона отлагались слоистые и грубослоистые, микрокристаллические, песчаные известняки.

Третичные, миоценовые, образования осаждались в пресноводных бассейнах. Они начинаются конгломератами и песчаниками или песками, в верхних горизонтах которых появляются прослои микрокристаллических доломитов. Еще выше миоценовый разрез представлен мергелями и пресноводными микрокристаллическими доломитами.

В ходе четвертичного периода образовано несколько уровней террасовых отложений, а также и образования источников, делювий, пролювий, осыпи и аллювиальные наносы.

В тектоническом отношении на этой площади можно выделить варисциды и альпиды. Палеозойские породы входят в строение антиклиналей Елова-горы и проявляют следы варисцидской тектоники, преработанной более поздними альпийскими тектоническими процессами. Мезозойская ужицкая зона характеризуется мягкими складками, местами нарушенными разломами, иногда с обратными перемещениями. Златиборский массив представляет собой плиту, слегка собранную в складки.

На заснятой поверхности существуют появления оолитовых руд железа, содержащих никель, месторождения жильных магнетитов и небольшие появления марганцевых руд. Значительны месторождения верхнемеловых известняков, используемых как декоративный камень (Косерич, Сирогойно).

Перевод А. Даниловой

ЛЕГЕНДА КАРТИРОВАННЫХ ЕДИНИЦ

Четвертичный период

1. Аллювий. — 2. Проллювий. — 3. Осыпи. — 4. Делювий. — 5. Отложения источников. — 6—9. Террасовые отложения (более высокие из них более ранние).

Третичный период — миоцен

10. Мергели и доломиты. — 11. Конгломераты и плохо сцементированные песчаники (а); конгломераты и пески с прослоями доломитов (б).

Верхний мел

12. Сенон: слоистые и грубослоистые, микрокристаллические и песчаные известняки. — 13. Верхний турон — коньяк: красноватые и красные известняки и мергели. — 14. Турон: слоистые и песчанисто-мергелистые известняки и мергели. — 15. Сеноман-турон: конгломераты, песчаники, аргиллиты и оолитовые руды железа.

Юра

16. Сиениты. — 17. Гидротермальные изменения в породах. — 18. Серпентиниты. — 19. Дуниты и дунитовые серпентиниты. — 20. Лерцолиты. — 21. Гарцбургиты. — 22. Гнейсы, слоистые сланцы, мраморы, амфиболиты, зеленые сланцы (метаморфизованная диабаз-яшмовая формация, догерско-мальмского возраста). — 23. Диабазы, спилиты, малафиры. — 24. Известняки, догер-мальм. — 25. Яшмы, песчаники, аргиллиты, известняки и конгломераты, догер-мальм. — 26. Песчаные известняки, лейас.

Триас

27. Известняки и доломиты, рэтский ярус. — 28. Известняки и доломиты, карнийский и норический ярусы. — 29. Слоистые и массивные известняки, средний триас. — 30. Серые, слистые и массивные известняки, анзийский ярус. — 31. Слоистые и грубослоистые известняки и доломиты, кампильский подъярус. — 32. Вулканические брекчии и туфы с редкими, относительно тонкими излияниями перфидитов. — 33. Песчаники, аргиллиты, мергели и известняки, сайсский подъярус. — 34. Кварцевые конгломераты, песчаники, кварцевые брекчии и алесерлиты, сайсский подъярус.

Карбон

35. Кварцевые песчаники и субграувакки. — 36. Песчаники, аргиллитовые кристаллизовавшиеся сланцы и филлиты. — 37. Метаморфизованные песчаники. — 38. Метаморфизованные кварцевые песчаники и брекчии. — 39. Филлиты. — 40. Мраморы и известково-сланцевые сланцы. — 41. Эпидот-актинолитовые сланцы. — 42. Серцитовые сланцы. — 43. Серцитовые кварциты. — 44. Мусковитовые кварциты. — 45. Ленточные серцитовые кварциты. — 46. Филлит-сланцевые сланцы.

ЛЕГЕНДА СТАНДАРТНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. Нормальная граница: определенная (с падением), скрытая (с падением) и опрокинутая. — 2. Постепенный переход: определенный и покрытый. — 3. Эрозионная или текто-эрозионная граница с падением: определенная и покрытая. — 4. Граница видоизмененного магматического тела: определенная и покрытая. — 5. Элементы падения слоя. — 6. Элементы падения фоллиации: нормальная переворотная, вертикальная и комбинированное обозначение фоллиации и линзации. — 7. Ось прямой или косой антиклинали и синклинали. — 8. Погруженные оси. — 9. Элементы падения оси складки (а — складки варисийского возраста, б — складки альпийского возраста). — 10. Элементы падения трещин и кливажа. — 11. Разлом без обозначения характера: определенный, скрытый и фотоселогически

наблюдаемый. — 13. Вертикальный разлом, падение плоскости разлома, относительно опущенный блок. — 14. Разломная зона. 15. Фронт чешуи: определенный и покрытый. — 16. Фронт надвига: определенный и покрытый. — 17. Микрофауна. — 18. Морская макрофауна. — 19. Появления металлов: Fe-железо, Mn-марганец. — 20. Жильные появления магнезита. — 21. Каменоломни строительного камня. — 22. Карьеры декоративного камня. — 23. Месторождения декоративного камня. — 24. Месторождения цементного мергеля. — 25. Шахтная выработка, покинутая. — 26. Пещера. — 27. Карстовый источник.