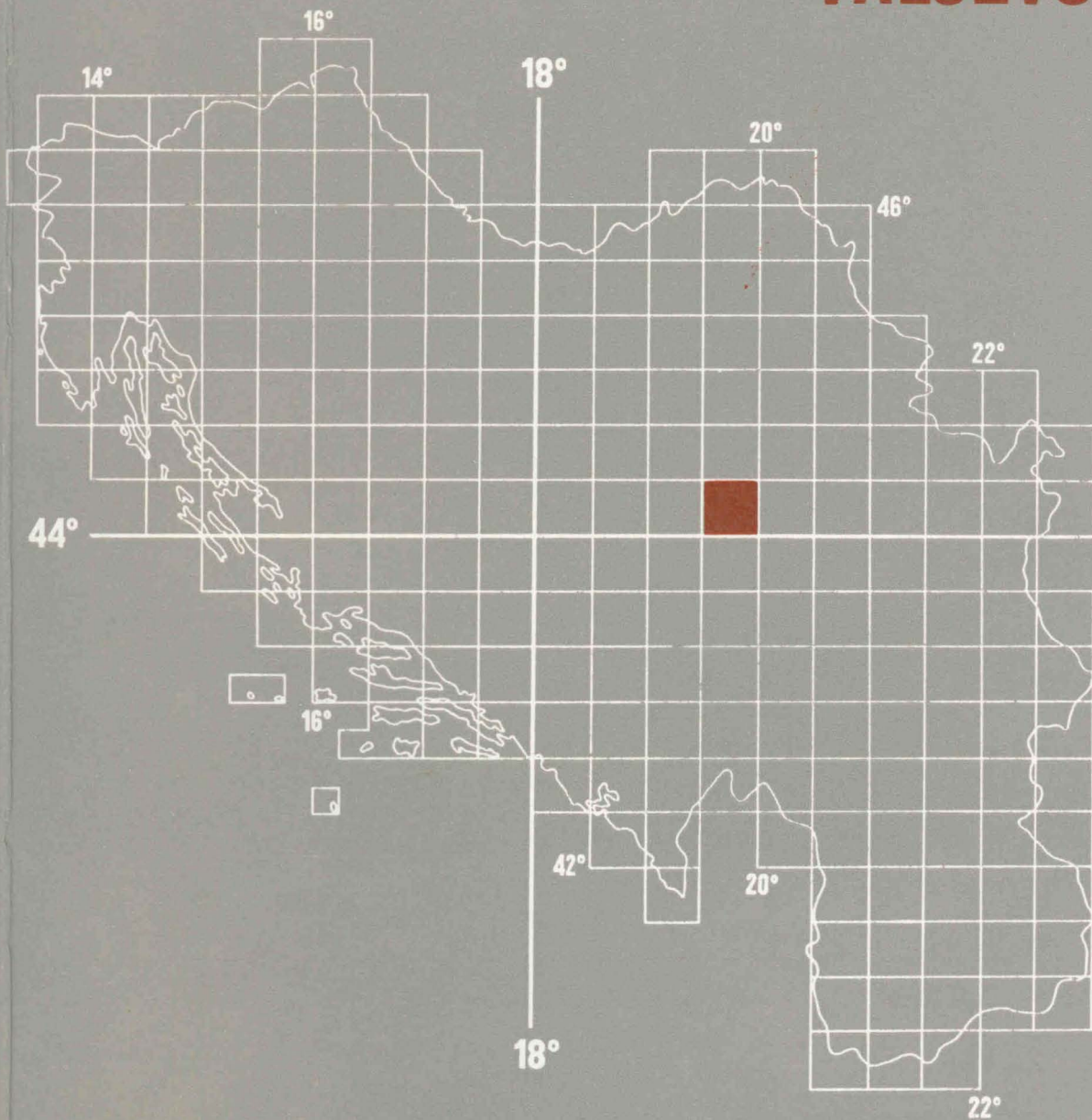


SOCIJALISTIČKA FEDERATIVNA
REPUBLIKA JUGOSLAVIJA

OSNOVNA GEOLOŠKA KARTA

1:100 000

L 34-136 VALJEVO



SAVEZNI GEOLOŠKI ZAVOD
BEOGRAD

Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija

OSNOVNA GEOLOŠKA KARTA

1:100 000

TUMAČ

za list

VALJEVO

L 34-136

**Beograd
1975.**

REDAKCIONI ODBOR:

Prof. dr Milorad Dimitrijević

Prof. dr Stevan Karamata

Dr Boris Sikošek

Dr Dobra Veselinović

Izdaje Savezni geološki zavod, Beograd

Štampanje u tiražu od 500 primeraka kao sastavni deo primerka lista karte sa kojim se pakuje u plastičnu futrolu

Štampa: »Privredni pregled« — Beograd, Maršala Birjuzova 3—5.

KARTU I TUMAČ IZRADIO

ZAVOD ZA GEOLOŠKA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA

BEOGRAD

1965.

Autori karte: SRBOBRAN MOJSILOVIĆ, IVAN FILIPOVIĆ, DOBRIVOJE BAKLAJIĆ, ILIJA ĐOKOVIĆ, MILIVOJE NAVALA.

Tumač napisali: SRBOBRAN MOJSILOVIĆ, IVAN FILIPOVIĆ, VERA AVRAMOVIĆ, DESANKA PEJOVIĆ, RADOMIR TOMIĆ, DOBRIVOJE BAKLAJIĆ, ILIJA ĐOKOVIĆ I MILIVOJE NAVALA.

SADRŽAJ

UVOD	5	GORNJA KREDA.....	28
GEOGRAFSKI PREGLED	5	Šira okolina Počute	29
PREGLED DOSADAŠNJIH ISPITIVANJA	8	Konglomerati, peščari i krečnjaci....	29
PRIKAZ GEOLOGIJE TERENA	10	Krečnjaci	29
OPIS KARTIRANIH JEDINICA	14	Krečnjaci sa laporcima	30
PALEOZOIK	14	Senon	30
Drinska oblast	14	Pojas gornje krede južno i jugozapadno od podrinjsko-valjevskih planina.....	30
Metamorfiti Tejića	14	Turon	30
Peščarsko-škriljava serija	15	Senon	31
Završna peščarska serija	17	Gornja kređa okoline Kosjerića	31
Jadarska oblast	17	TERCIJAR	32
Gornji devon	17	Valjevsko-mionički basen	32
Devon-karbon	18	Slatkovodni ekvivalenti sarmata	32
Karbon	18	Sarmat-donji panon	32
Srednji karbon	18	Panon	33
Srednji i gornji karbon	19	Ražansko-skakavački i Kosjerićki basen ..	33
Perm	19	Feldspatoidske stene	34
Srednji perm	19	KVARTAR	34
Gornji perm	20	Aluvijalne naslage	35
TRIJAS	20	Sipari i padinske breče	35
Donji trijas	20	Deluvijalne naslage	35
Drinsko razviće	20	Izvorski bigrovi	35
Jadarsko razviće	21	Rečne terase	35
Srednji trijas	21	TEKTONIKA	36
Anizijski kat	21	Drinski antiklinorijum	36
Ladinski kat	22	Mezozojski kompleks kraljušti i raseda va-- ljevske-podrinjskih planina	38
Porfiriti i piroklastiti	22	Jadarska oblast	39
Srednji i gornji trijas	23	MINERALNE SIROVINE	40
Gornji trijas	23	Antimon	40
JURA	24	Olovo i cink	40
Lijas	24	Bakar	42
Stene peridotitsko-gabroidne asocijacije ..	24	Živa	42
Serpentinisani harzburgiti i serpentiniti ..	24	Magnezit	42
Troktoliti	25	Ukrasni kamen	42
Gabrovi	25	Cementni laporci	43
Amfiboliti	26	ISTORIJA STVARANJA TERENA	44
Dijabaz-rožnačka formacija	27	LITERATURA	46
Dijabazi i spiliti	27		
Titon	28		

U V O D

Terenski i laboratorijski radovi na izradi osnovne geološke karte i tumača za list Valjevo 1 : 100 000, obavljani su u periodu 1959—1965. U tim radovima učestvovali su geolozi S. Mojsilović, I. Filipović, V. Avramović, D. Pejović, S. Pantić, R. Radoičić, M. Navala, B. Marković, O. Marković, T. Vujisić, J. Anđelković, M. Vukanović, D. Rajčević, V. Rodin, M. Kalenić, D. Baklajić, I. Đoković i geološki tehničari M. Milićević, I. Matijević i S. Jovanović.

Paleontološka ispitivanja izvršili su: S. Petronijević i V. Pajić (paleozoik); S. Pantić (perm i trijas); R. Radoičić (jura); D. Pejović i R. Radoičić (kreda); N. Gagić (tercijar). U tumaču su korišćene ranije odredbe faune iz nekih radova (M. Anđelković 1961; M. Pašić 1957 i dr).

Petrološka ispitivanja magmatita i metamorfita izvršila je V. Avramović, hemijske silikatne analize S. Crnčević i D. Dimitrijević; sedimentološka ispitivanja obavile su D. Stefanovska, Lj. Rudolf i B. Radošević. Rudne preparate obradio je S. Rakić. Hemijske analize ruda rađene su u RMHK Trepča, RTB Zajači i Rudarskom institutu u Beogradu.

Tumač su obradili: S. Mojsilović, I. Filipović, V. Avramović, D. Pejović, R. Tomić, D. Baklajić, I. Đoković i M. Navala. Tehničku obradu karata, profila i stubova načinili su: M. Milićević, S. Jovanović i L. Bukovčić.

Tumač je redigovao M. D. Dimitrijević, a stručno-tehničku redakciju karte izvršio je D. Dragić (Seizmološki zavod SRS).

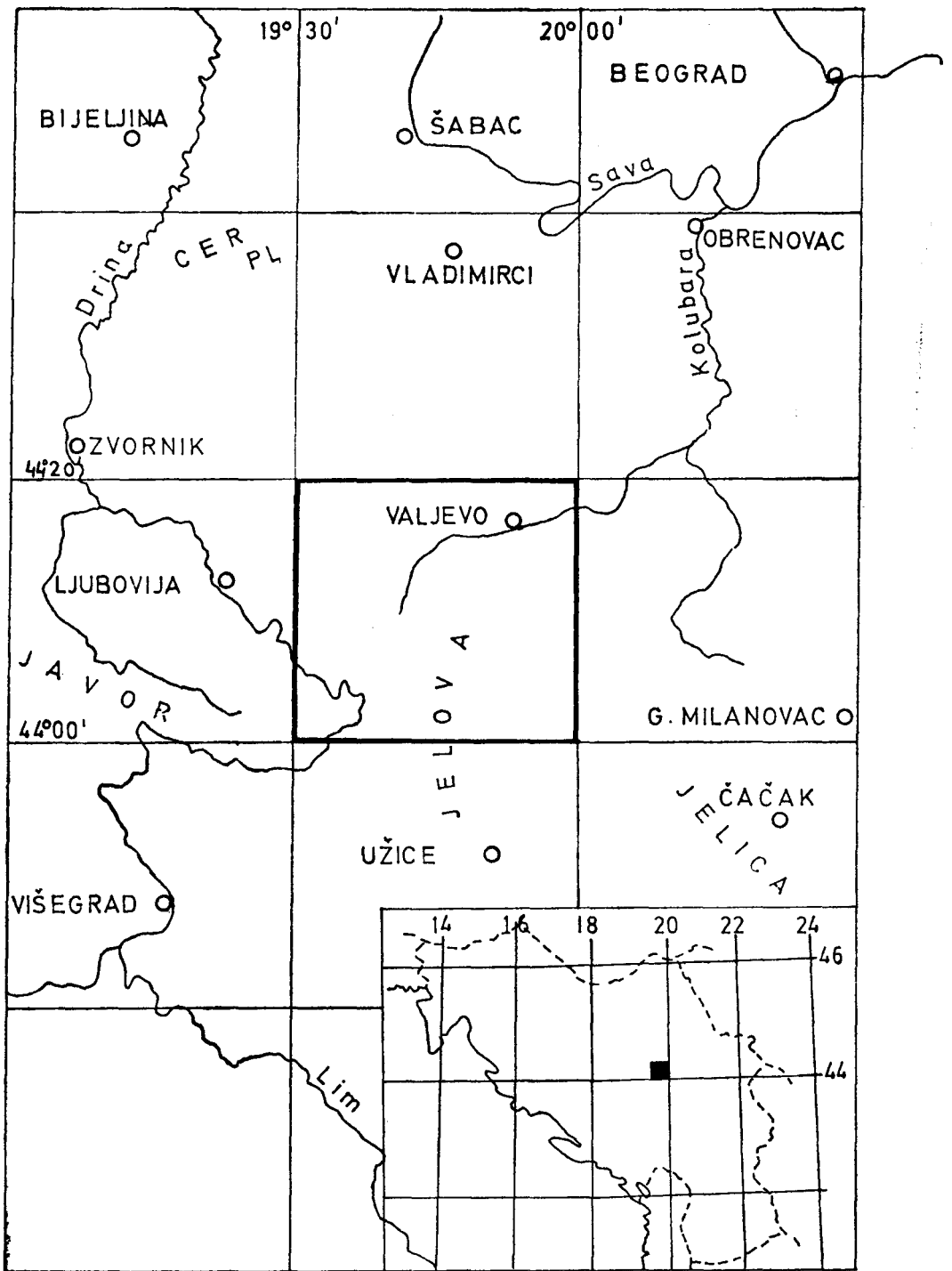
GEOGRAFSKI PREGLED

Teren obuhvaćen listom Valjevo nalazi se u zapadnoj Srbiji i zahvata površinu od oko 1480 km². Njegov položaj prikazan je na orijentacionoj skici (sl. 1). Sa severne strane list Valjevo vezuje se sa listom Vladimirci. Na zapadu je list Ljubovija, na jugu Titovo Užice, a na istoku list Gornji Milanovac. Ekonomski centar je Valjevo, koje se nalazi na severoistočnom delu lista.

Teren je podeljen na dva slivna područja vencem podrinjsko-valjevskih planina, čiji je pravac pružanja zapad severozapad — istok jugoistok. Venac kod Ljubovije počinje Bobijom (1272 m) i preko Medvednika (1247 m), Jablanika (1274 m), Povlena (1346 m), Maglješa (861 m), Bukovika (895 m) i Maljena dolazi do jugoistočne granice lista. Pored ovih ističu se još visovi: u severozapadnom delu Tisovik (945 m) i Bare (976 m), a u jugoistočnom Subjel (924 m), V. Kozomor (1007 m), Drenovački Kik (946 m) i Taorska Stena (1018 m).

U celini teren je morfološki jako razuđen, sem u severoistočnom delu gde se blago spušta, da bi kod Valjeva prešao u ravnicu.

Hidrografska mreža prilično je razgranata. Najveća reka ispitivanog terena je Drina, koja drenira krajnji jugozapadni deo terena. Važno je napomenuti da sve pritoke koje se neposredno ulivaju u Drinu imaju veoma jako izražene proticajne ekstreme nivoa vode u toku godine. Takve



Sl. 1. Geografski položaj lista Valjevo. Geographic position of the Valjevo sheet. Географическое положение листа Валево.

pritoke su Rogačica i Trešnjica. Druga po značaju reka je Kolubara, koja postaje od Obrnice i Jablanice, u koju se kod Valjeva uliva Gradac. Sasvim na severnom delu terena nalazi se izvorišni deo reke Jadar, koja u pravcu severozapada drenira manji deo ispitivanog područja. U krajnjem jugoistočnom delu terena, potoci i rečice se preko Skrapeža ulivaju u Moravicu kod Užičke Požege.

Veći deo terena prohodan je za terenska vozila. Po važnosti i kvalitetu, na prvom mestu je put drugog reda Beograd—Valjevo u severoistočnom delu terena. Od Valjeva se odvajaju makadamski putevi: Valjevo—Loznica—Bajina Bašta, Valjevo—Kosjerić—T. Užice, i Valjevo—Počuta. Lokalni put Kosjerić—Varda—Kostojević—Rogačica pristupačan je samo u sušnom periodu.

Treba napomenuti da je sredinom terena, pravcem sever—jug, trasirana železnička magistrala Beograd—Bar, koja je u izgradnji.

Železnički saobraćaj zastupljen je samo prugom uzanog koloseka Beograd—Valjevo.

Pošumljenost na delu terena koji zahvata list Valjevo je znatna.

PREGLED DOSADAŠNJIH ISPITIVANJA

Pregled dosadašnjih ispitivanja može se podeliti na tri dela. Prvi period karakterišu radovi najstarijih naših i stranih autora. Pored istorijskog značaja, u tim radovima objavljeni su i prvi podaci o geološkim problemima jednog dela Zapadne Srbije.

J. Žujović (1889) prikazuje magmatske stene ovog područja (porfirate, dijabaze, serpentinite i daje osnovne podatke o razviću paleozojskih i mezozojskih formacija. Kod J. Cvijića (1924) pored geomorfoloških često ima i geoloških prikaza pojedinih lokalnosti. U radovima L. Loczy sen. (1924), kao i Ampferera i Hammera (1924), ističu se podaci o facijalnoj građi i stratigrafskoj pripadnosti pojedinih sedimentnih i magmatskih stena. Rad Ampferera i Hammera uve se citira kada je u pitanju sastav, geneza i starost dijabaz-rožnačkih stena Zapadne Srbije Raške.

Drugi period obeležen je uglavnom brojnim radovima V. Simića (1932, 1932a, 1935, 1937, 1937a, 1938, 1939) u kojima su dati veoma zapaženi podaci o facijalnom razviću paleozojskih naslaga u dolinama Drine i Jadra i biostratigrafiji gornjeg perma. Isto tako dosta preciznih zaključaka dao je o mezozojskim formacijama, izneo poglede o tektonskim pokretima u ovoj oblasti i osnovne crte o metalogeniji podrinjsko-valjevskih planina. Od mnogobrojnih problema istaknutih u njegovim radovima, sporna su samo stratigrafska pripadnost paleozojskih naslaga drinskog razvića i dijabaz-rožnačke formacije.

Period posle Drugog svetskog rata je najplodniji. Kroz višegodišnja terenska i laboratorijska istraživanja, bušenja i rudarske radove, prikupljen je i obrađen niz veoma značajnih stratigrafskih, tektonskih i metalogenetskih podataka, koji zajedno sa rezultatima ranijih ispitivanja daju kompletnu sliku o geologiji ispitivane oblasti. Posebno treba pomenuti sledeće radove: U svojoj disertaciji D. Pejović (1957) je na osnovu bogate faune detaljno obradila gornjokrednu seriju šire okoline Počute, izdvojila turon i senon, izvršila horizontiranje na osnovu rukovodeće grupacije fosila i korelaciju sa gornjokrednim terenima Portugalijske i Francuske.

M. Pašić (1957) je takođe detaljno obradila gornjokredne sedimente (šira okolina Kosjerića). Utvrdila je da su razvijeni po istarsko-dalmatinskom tipu, izdvojila turon i senon i izvršila korelaciju sa našim i klasičnim mediteranskim oblastima.

P. Stevanović (1957) je detaljno proučavao neogene sedimente u valjevskom basenu. Tom prilikom izdvojio je slatkovodne ekvivalente sarmata, sarmatsko-donjopanonske sedimente i šljunkovito-peskovitu seriju panona na osnovu facijalnog razvića i međusobnog položaja pojedinih serija. Nađena fauna nije karakteristična.

Značajan doprinos predstavljaju i prvi nalasci karakteristične faune gornje jure kod Počute (M. Anđelković, 1961); lijaske i dogerske mikrofaune na severnim padinama Maljena (S. Mojsilović—R. Radoičić, 1961), karakterističnih gornjodevonskih oblika u široj oblasti Valjeva (I. Filipović 1963), zatim postavke o genezi i uslovima formiranja olovo-cinkanih ruda u Podrinju (V. Simić 1957, R. Tomić 1965).

Na osnovu prikazanih radova vidi se da su tereni u ispitivanoj oblasti do izrade geološke karte i tumača za list Valjevo u razmeri 1 : 100000 u više mahova bili proučavani. Stepem istražnosti i poznavanja je vrlo neujednačen. Najviše geoloških podataka ima iz blizine poznatih rudnih pojava (Rebelj, Tisovik, Brezovica, Bobija). Najmanje pažnje bilo je posvećeno strukturnim i tektonskim ispitivanjima paleozojskih serija u dolinama Drine i Jadra.

PRIKAZ GEOLOGIJE TERENA

Ispitivana oblast Zapadne Srbije leži u nekoliko tektonskih jedinica, koje se međusobno razlikuju litološki, stratigrafski, zatim po svom tektonskom sklopu i paleogeografskoj evoluciji. To su drinska oblast na jugozapadu i jaderska na severu i severoistoku, između kojih se proteže kao posebna jedinica izdužena zona mezozojskih ultrabazita i dijabaz-rožnačke formacije.

Drinskoj oblasti pripadaju prostrani pretežno peščarsko-škriljasti paleozojski kompleksi u slivu reke Drine i Seča Reke i mezozojske tvorevine Torničke Bobije i crnogorskog područja (Zarožje—Makovište—Subjel). Uopšteno uzevši, ova oblast se karakteriše linearnim rasporedom sedimenata i veoma složenom, tipično kraljušastom građom.

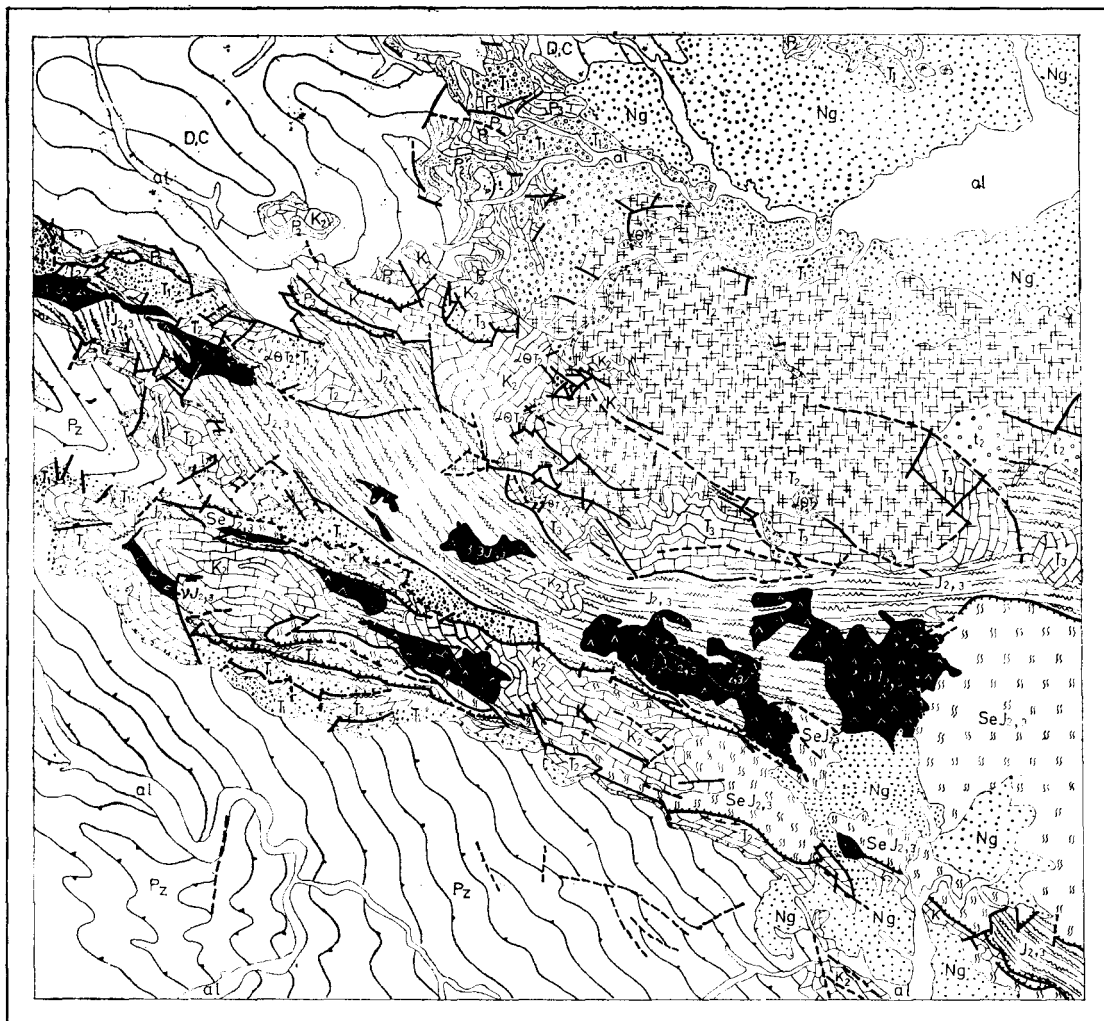
Jaderska oblast obuhvata široko rasprostranjene paleozojske sedimente u slivu reke Jadra i Kolubare i mezozojske, pretežno karbonatne, tvorevine u predelu Medvednik—Lelići—Bačevci. Za razliku od prethodne, ova oblast se odlikuje znatno jednostavnijom geološkom građom, sa pravilnijim rasporedom sedimenata i čestim normalnim superpozicionim redovima. Dominiraju brahi-oblici i pretežno vertikalne dislokacije.

Kao posebna geološko-tektonska jedinica izdvojena je izdužena zona mezozojskih sedimentnih stena, zatim bazita, ultrabazita kao i sedimentno-vulkanogenih tvorevina dijabaz-rožnačke formacije. Ona leži između jaderske i drinske oblasti a njeno pružanje približno je paralelno sa vencem valjevsko-podrinjskih planina.

Paleozojska formacija drinske oblasti predstavljena je peščarsko-škriljavim tvorevinama i završnom peščarskom serijom. Posebno su izdvojeni metamorfiti Tejića koji najverovatnije predstavljaju najstarije visoko-kristalaste stene u zapadnoj Srbiji, koje su duž duboke dislokacije izbačene na površinu. Najveće rasprostranjenje ima više stotina metara debela peščarsko-škriljasta serija, čija je osnovna karakteristika smenjivanje peščarskih i škriljastih stena u oba pravca. Završna peščarska serija izgrađena je pretežno od nestratifikovanih peščara, a otkrivena je u vidu jedne izdužene zone duž JZ oboda mezozojskog kompleksa.

Najstariji paleontološki dokumentovani paleozojski sedimenti jaderske oblasti pripadaju gornjem devonu, koji je u ovim područjima predstavljen fosilonosnim krečnjacima. Najveće rasprostranjenje, međutim, imaju sedimenti peščarsko-škriljaste serije devon-karbonske starosti, u okviru koje se pomenuti fosilonosni devonski krečnjaci javljaju kao manja ili veća sočiva.

Povlatu peščarsko-škriljastim sedimentima u pojedinim područjima čine fuzulidni krečnjaci srednjeg i gornjeg karbona, čime je njihova gornja starosna granica jasno određena. Međutim, u pojedinim oblastim, u povlati peščarsko-škriljastih tvorevina leže sedimenti konglomeratično-škriljave i krečnjačko-škriljave serije,



Sl. 2. Pregledna geološka karta lista Valjevo. Generalized geological map of the sheet Valjevo. Обзорная геологическая карта листа Валево.

- al — Aluvium. Alluvium. Аллювий.
- t₂ — Rečne terase. River terraces. Речные террасы.
- Ng — Neogen. Neogene. Неоген.
- K₂ — Gornja kreda. Upper Cretaceous. Верхний мел.
- υJ_{2,3} — Gabro. Gabbro. Габбро.
- SeJ_{2,3} — Serpentiniti. Serpentinities. Серпентиниты.
- ββJ_{2,3} — Dijabaz. Diabase. Диабаз.
- J_{2,3} — Dijabaz-rožnačka formacija. Diabase-chert formation. Диабаз-яшмовая формация.
- T₃ — Gornji trijas. Upper Triassic. Верхний триас.
- αΘT₂ — Porfiriti. Porphyrites. Порфириты.
- T₂ — Srednji trijas. Middle Triassic. Средний триас.
- T₁ — Donji trijas. Lower Triassic. Нижний триас.
- P₃ — Gornji perm. Upper Permian. Верхняя пермь.
- P₂ — Srednji perm. Middle Permian. Средняя пермь.
- D,C — Jadarski paleozoik. The Jadar Paleozoic. Ядарский палеозой.
- Pz — Drinski paleozoik. The Drina Paleozoic. Дринский палеозой.

koji predstavljaju facijalne ekvivalente najviših delova peščarsko-škriljaste serije.

Transgresivno preko starijih naslaga leže terigeni sedimenti srednjeg perma. Navviše oni prelaze u bituminozne organogene krečnjake gornjeg perma, koji u litološkom i faunističkom pogledu predstavljaju najmarkantniji deo paleozoika jaderske oblasti.

U drinskoj oblasti trijaski sedimenti leže transgresivno preko paleozojskih tvorevina. Donji trijas je predstavljen pretežno silicijskim klastičnim stenama, koje navviše smenjuju krečnjaci srednjeg trijasa.

U jadrskoj oblasti crni bituminozni krečnjaci gornjeg perma kontinuirano prelaze u svetle krečnjake donjeg trijasa. Viši delovi donjeg trijasa izgrađeni su pretežno od peščara, krečnjaka i glinenih škriljaca, u kojima se sporadično sreće makrofauna. Dalje sledi serija dolomita i dolomitičnih krečnjaka, koja prema superpozicionom položaju odgovara anizijskom katu. Početkom ladinskog kata nastupa u široj oblasti Valjeva vulkanska aktivnost, koja se manifestuje izbijanjem andezita (porfirit) i njihovih piroklastita. Trijas se u ovim oblastima završava krečnjacima, koji vremenski odgovaraju ladinskom katu i gornjem trijasu uopšte.

Na osnovu ovakvog razvoja trijasa može se zaključiti da je izjednačavanje sedimentacionih uslova u drinskoj i jadrskoj oblasti nastalo tek za vreme ladinskog kata, kada se u ovim područjima obrazuju slični karbonatni sedimenti.

Rasprostranjenje jurskih tvorevina vezano je za venac podrinjsko-valjevskih planina, odnosno za labilnu zonu duž koje je u ovom području došlo do izbijanja bazita i ultrabazita. Najrasprostranjenije su sedimentno-vulkanogene tvorevine dijabaz-rožnačke formacije, čija je stratigrafska pripadnost utvrđena nalazima lijaskih krečnjaka u podini i sprudnih elipsaktinskih krečnjaka u povlati. Bazične i ultrabazične stene takođe pripadaju ovoj formaciji.

Transgresivno preko starije podloge leži gornjokredna serija, predstavljena pretežno sprudnim, masivnim i bankovitim krečnjacima, zatim laporovitim krečnjacima, laporcima i konglomeratima. Zastupljeni su turon i senon, u okviru kojih su, zahvaljujući bogatim paleontološkim nalazima, u pojedinim oblastim izvršena veoma detaljna stratigrafska raščlanjavanja. Najveće rasprostranjenje gornjokrednih tvorevina vezano je za područje podrinjskih planina i kosjerički basen.

Neogene tvorevine u severozapadnom delu lista pripadaju valjevsko-mioničkom, a u jugozapadnom delu — kosjeričkom basenu. To su izolovani baseni u kojima su se taložili slatkovodno-bočatni sedimenti, predstavljeni konglomeratima, laporcima, glinama, peskovima i laporovitim krečnjacima. Na osnovu faunističkih nalaza utvrđeno je da sedimentne tvorevine kosjeričkog basena odgovaraju panonu, a ne torton-sarmatu kako se to ranije smatralo (M. Pašić, 1957), dok su podaci o starosti sedimentnih naslaga valjevskog basena uzeti iz rada P. Stevanovića (1957).

Kvartarni sedimenti imaju ograničeno rasprostranjenje. Predstavljeni su aluvijalnim i terasnim naslagama u dolinama većih rečnih tokova, zatim siparima, padinskim brečama i bigrovima.

Ispitivana oblast se karakteriše veoma složenom tektonskom građom, naročito u centralnim i južnim delovima lista. U okviru nje izdvojene su tri veće tektonske jedinice, koje ovim listom nisu u celosti obuhvaćene. To su drinski paleozojski antiklinorijum u južnim delovima terena, mezozojski kompleks raseda i kraljušti u centralnim — planinskim delovima i jadraska paleozojska oblast na severu.

U granicama ispitivane oblasti poznate su još iz doba Rimljana pojave i ležišta raznih ruda. Od metaličnih sirovina ekonomski su najznačajnija ležišta antimona u Brezovici i na Crvenim Stenama, zatim olovo-cinkanih ruda na Tisoviku, Torničkoj

Bobiji i Savkovićima, pojave i ležišta bakra u Rebelju, Orahovačkoj planini i Novakovićima, kao i pojave cinabarita u Dragodolu i Staninoj Reci.



Kompleksnim geološkim istraživanjem na listu Valjevo proučavani su stratigrafski, petrološki i metalogenetski problemi. Od značajnijih novih rezultata pomenućemo sledeće:

— U paleozoiku drinske oblasti izdvojene su u litostratigrafskom smislu tri serije, koje se međusobno bitno razlikuju po svom sastavu i stepenu kristaliniteta stena. Novinu predstavlja i nalazak bazičnih stena i njihovih tufova, koji se javljaju na više mesta u peščarsko-škriljavoj seriji drinske oblasti.

— U paleozoiku jadranske oblasti utvrđeno je i paleontološki dokumentovano prisustvo novih stratigrafskih repera — gornjeg devona i srednjeg karbona (moskovski kat). Naročito veliki značaj ima otkriće fosilonosnih gornjodevonskih naslaga, čije prisustvo konceptijski menja dosadašnja shvatanja o donjoj starosnoj granici paleozojskih naslaga ovog dela jadranske oblasti.

— Konačno su rešeni najvažniji problemi vezani za stratigrafsku pripadnost dijabaz-rožnačke formacije podrinjske oblasti. Utvrđeno je da je vreme formiranja vezano za period lijas-titon, koji su u ovom delu Zapadne Srbije prvi put konstatovani. Nov podatak predstavljaju i novoprikupljeni elementi o jurskoj starosti ultrabazita.

— Gornjokredne tvorevine su prilično detaljno raščlanjene i biostratigrafski dobro proučene. Pored nabrojanih novih rezultata, uočeni su i izvesni problemi, koje bi budućim istraživanjima trebalo rešiti:

— Stratigrafska pripadnost paleozojskih tvorevina drinske oblasti nije utvrđena. Prilikom budućih istraživanja posebnu pažnju treba posvetiti ispitivanju karbonatnih stena na konodonte.

— Drinski paleozojski kompleksi nisu u potpunosti strukturološki rešeni, jer nije bilo uvek moguće utvrditi da li S^1 (najjasnije izražene) površine predstavljaju slojevitost ili klivaž.

— U obimu jadranske oblasti, koristeći nove metode (analize na konodonte i palinološke analize) prikupiti nove stratigrafske repere i na osnovu njih i već postojećih pokušati sa daljim raščlanjavanjem jadranskog paleozoika.

— Pitanje gornje starosne granice fuzulinidskih krečnjaka nije definitivno rešeno. Po jednim autorima nađena fuzulinidska fauna u najvišim nivoima ovih krečnjaka odgovara gornjem karbonu, a po drugim najnižem permu.

OPIS KARTIRANIH JEDINICA

PALEOZOIK

U granicama ovog lista moguće je u litostratigrafskom pogledu razlikovati dve oblasti razvića paleozojskih tvorevina: drinsku i jadarsku. Drinskoj oblasti pripadaju paleozojske naslage ograničene najvećim delom na područje reke Drine (JZ deo lista), a jadarskoj paleozojske tvorevine vezane uglavnom za sliv reke Jadrta (SZ deo lista). Ove oblasti međusobno su razdvojene izduženom zonom mezozojskih sedimenata i sedimentno-vulkanogenih tvorevina, čije se proširivanje upravo poklapa sa vencem podrinjsko-valjevskih planina.

DRINSKA OBLAST

Paleozojske tvorevine drinske oblasti razvijene su na širokom prostranstvu u području reke Drine, Rogačice i Seča reke, gde grade jedan širok pojas, koji se idući od doline Drine ka istoku postepeno sužava. Osim toga, paleozojske stene drinskog tipa javljaju se i u vidu nekoliko manjih, izolovanih, pretežno izduženih zona u planinskoj oblasti Povlen—Jablanik.

Starost paleozojskih tvorevina drinske oblasti nije utvrđena. Paleontološki podaci nedostaju, te se zaključak o starosti ovih tvorevina za sada može dati samo putem poređenja sa paleozojskim naslagama susednih oblasti. Komparacija sa devonskim i karbonskim naslagama jadarske oblasti pokazuje da su tvorevine drinske oblasti jednim delom većeg kristaliniteta i, gledajući sa tog aspekta, najverovatnije starije. Prema B. Ćiriću i H. P. von Gaertner-u (1961) vezane su za kaledonsku orogenezu. Ovakav zaključak nameće se upoređujući i njihove tektogenetske karakteristike, jer su paleozojske tvorevine drinske oblasti višestruko izmenjene, dok paleozojske naslage jadarske oblasti ne pokazuju nikakve znake dvostruke tektonike i po svojim tektonskim karakteristikama su identične sa mezozojskim. Prema tome, po ovim autorima, može se pretpostaviti da su paleozojske stene drinske oblasti pretrpele jedno prehercinsko ubiranje, te bi u tom slučaju, svakako jednim delom, bile starije od sedimenata jadarske oblasti.

U obimu paleozoika drinske oblasti izdvojene su sledeće serije:

- metamorfiti Tejića,
- peščarsko-škriljava serija, i
- završna peščarska serija.

METAMORFITI TEJIĆA (P_{Z1})

Kod sela Tejića, južno od Povlena, konstatovani su u vidu uske zone metamorfiti koji odgovaraju amfibolitskoj faciiji. Nalazak stena ovalo visokog stupnja metamorfizma, neuobičajenog za drinski paleozoik zapadne Srbije, predstavlja poseban problem kako u pogledu starosti tako i geološkog položaja i geneze. Na osnovu raspoloživih podataka za sada je najverovatnija

predpostavka da ove stene predstavljaju podinu drinskog paleozoika, i da su duž duboke dislokacije izbačene na površinu.

Konstatovani su amfiboliti, amfibolitski škriljci, epidot-amfibolitski škriljci, biotitski škriljci, leptinoliti, gnajsevi, kalkšisti i epidot-hlorit-karbonatni škriljci.

Grupa amfibolitskih stena izgrađena je od amfibola, pretežno sosiritisanog plagioklasa (sa 26—34% An u retkim reliktima), manje ili veće količine minerala epidotske grupe, diopsida ($2 V = + 58^\circ$, $c : Ng = 41^\circ$; $2 V = - 62^\circ$, $c : Ng = 40^\circ$; $2 V = + 65^\circ$, $c : Ng = 45^\circ$) delom transformisanog u hornblendu, i akcesornog sfena i neprovidnih metaličnih minerala. Količina epidotskih minerala i hlorita postepeno se povećava sa intenzivnijim diaforetskim promenama idući od amfibolita ka epidot-amfibolitskim škriljcima. Epidot-hloritski škriljci sa manje ili više karbonata predstavljaju krajnji produkt polidiaforetskih promena ovih stena. Biotitski škriljci sa granatom, leptinoliti i gnajsevi, koji ustvari predstavljaju metasomatski izmenjene glinovito-peskovite sedimente, imaju sasvim malo rasprostranjenje. Opšta im je karakteristika prinos feldspata — albiklasa u škriljcima i albiklasa i mikroklina u gnajsevima. Diaforetske promene u njima ogledaju se u hloritizaciji granata.

Genetski, ovi metamorfiti predstavljaju regionalno metamorfisane bazite i njihove tufove kao i podređeno metasomatski izmenjene i metamorfisane glinovito-peskovite sedimente. Ove stene su prvobitno bile metamorfisane do amfibolitske pa su, u uslovima regresivnog metamorfizma, prešle lokalno u epidot-amfibolitsku i ređe faciju zelenih škriljaca.

PEŠČARSKO-ŠKRILJAVA SERIJA (Pz₁)

Tvorenine ove serije imaju daleko najveće rasprostranjenje u obimu paleozoika drinske oblasti i, izuzimajući obodne delove, izgrađuju prostrane paleozojske terene u području reke Drine, Rogačice i Seča reke.

Glavni litološki predstavnici ove serije su argilofiliti i raznovrsni metamorfisani peščari, dok se nešto ređe javljaju filiti, sericitski i zeleni škriljci, zatim škriljave kvarcne breče, kvarciti, prekrystalisali peskoviti krečnjaci, mermeri i kalkšisti. U sastav ove serije ulaze i bazične magmatske stene i njihovi tufovi, koji su mestimično metamorfisani i alterisani tako da prelaze u zelene škriljaste stene.

Osnovna karakteristika ove serije je smenjivanje peščarskih i škriljastih stena u oba pravca sa pojavom krečnjačkih stena u različitim nivoima serije. Ovo ukazuje na često menjanje uslova sedimentacije, odnosno na promenu količinske zastupljenosti dveju osnovnih komponenta — glinovite i peskovite.

Najinstruktivniji profili za promatranje vertikalne i bočne smene sedimenata otkriveni su u jaruzi ZJZ od Biljega (sliv Seča reke). Ovde se u vertikalnom pravcu može pratiti višestruko smenjivanje argilofilita, koji dominiraju, sa metamorfisanim peščarima i škriljavim kvarcitskim brečama i mikrobrečama. Debljina ovih psefitsko-psamitskih horizonata je veoma varijabilna (retko prelazi 5—6 metara) i na više mesta moguće je promatrati kako ove stene u horizontalnom pravcu prelaze u peskovite argilofilite. Najlepši primer vertikalnog smenjivanja sedimenata — peščarskih i škriljastih stena izražen je u gornjem toku Dubokog potoka, gde su zapažene i sve karakteristike turbiditne serije (oštre donje granice slojevitosti, laminacija i gradaciona i vijugava slojevitost).

U okviru ove serije na karti su posebno izdvojeni krečnjačko-škriljavi sedimenti i kompleks zelenih stena, odnosno peščarsko-škriljaste stene sa bazičnim magmatima i njihovim tufovima.

Krečnjaci, mermeri i kalkšisti koji su na karti posebno izdvojeni, javljaju se u različitim delovima peščarsko-škriljaste serije. Najčešće se naizmenično smenjuju sa škriljastim stenama, a ređe se javljaju kao manja ili veća krečnjačka sočiva. Samo u pojedinim oblastima utvrđeno

je njihovo stratigrafsko mesto, kao na primer u području reke Pološnice, gde je pojava krečnjačkih stena vezana za više horizonte pešćarsko-škriljave serije.

Bazični magmatiti i njihovi tufovi konstatovani su na više mesta. Uglavnom se javljaju u nižim delovima pešćarsko-škriljave serije, najčešće u vidu manjih masa ili skladova maksimalne debljine 20—30 metara.

Pešćari. — Najvećim delom to su kvarcni i liskunski pešćari koji sa povećanom količinom fragmenata stene čine prelaze prema litoklastičnim arenitima. Retko sadrže i nešto veću količinu plagioklasa kada čine prelaz prema arkoznim pešćarima. Prema veličini zrna izdvojeni su krupnozrni pešćari sa srednjim prečnikom odlomaka $1,8 \times 0,5$ mm i sitnozrni kod kojih se veličina zrna kreće oko $0,3 \times 0,2$ mm.

Pešćari su u manjoj ili većoj meri metamorfisani, što se najpre ogleda u paralelnoj orijentaciji liskunskih minerala a često i kvarcnih zrna cementa tako da preko metamorfisanih pešćara prelaze u škriljce sa reliktno psamitskom strukturom.

Od odlomaka minerala najzastupljeniji su fragmenti kvarca i liske liskuna sa manjom ili većom količinom odlomaka stena — kvarcita, sericitskog kvarcita, rožnaca, argilofilita, filita, sericitskog škriljca, hloritskog škriljca, osnovne mase efuziva, granitoida i spilita. Cement je najčešće kristalasti kvarcni, kvarc-sericitski, kvarcno-karbonatni i sericitski.

Metamorfisane kvarcne breče izgrađene su pretežno od odlomaka stena, od kojih su najzastupljeniji kvarciti, zatim sericitski škriljci, albit-hlorit-sericitski škriljci, sericitsko-hloritski škriljci, filiti, metamorfisani pešćari, granitoidi, osnovne mase efuziva i fragmenti minerala — kvarca, plagioklasa i liskuna. Fragmenti su uloženi u krupnozrnu rekristalisalu i paralelno orijentisanu kvarcnu i kvarc-sericitsku osnovu. Veličina fragmenata kvarcita varira od 45×20 mm do 8×5 cm, dok se veličina fragmenata kvarca kreće od $1,1 \times 0,8$ mm do $0,7 \times 0,2$ mm.

Bazične stene. — Poseban značaj predstavlja otkriće bazičnih magmatita i njihovih tufova, jer oni do sada nisu bili poznati u paleozoiku ovih oblasti.

Mikroskopski su utvrđeni alterisani dijabazi i metamorfisani dijabazni tufovi. Najčešće su ove stene uskriljene i metamorfisane i postepeno prelaze u „zeleno steno”, čiji su najtipičniji predstavnici albit-epidot-aktinolit, hloritsko-aktinolit, aktinolit-epidot, hloritsko-epidot i albit-hloritski škriljci. Ove stene su izdvojene kao posebna kartirana jedinica.

Kod metamorfisanih dijabaza došlo je do potpune alteracije primarnih minerala ali je uglavnom sačuvana reliktna ofitska struktura. Izgrađeni su od albita, hlorita i leukoksena i sekundarnog karbonata i kvarca. Albit sadrži inkluzije hlorita, a često je i potiskivan njime.

Dijabazni tufovi su izgrađeni od potpuno alterisanih — hloritisanih i ređe sericitsanih fragmenata spilita i dijabaza, često sa mnogobrojnim kalcitskim i hloritskim mandolama i sasvim retko sa sitnim odlomcima sericitskog plagioklasa. Odlomci su uloženi u sitnozrnu hloritisanu i malo karbonatisanu osnovu sa dosta leukoksena i zemljastog epidota i retko malo sericita i sekundarnog kvarca.

Bitni sastojci škriljaca izdvojenih u seriji „zelenih stena” su hlorit, aktinolit, epidot, albit i cojsit, akcesorni leukoksen i sfen i sekundarni karbonat, kvarc i sericit. Hlorit, aktinolit i minerali epidotske grupe su prisutni u većini ispitivanih stena, dok u albit-hloritskim škriljcima aktinolit i minerali epidotske grupe u potpunosti izostaju.

Kalkšisti i mermeri. — Prvi su izgrađeni pretežno od karbonata sa dosta sericita, obezbojenog ili hloritisanog, i neprovidne materije koja impregniše stenu. Drugi predstavljaju čisto karbonatnu stenu u kojoj se veoma retko zapažaju zrna kvarca. Kalkšisti i mermeri najčešće se javljaju u smeni sa filitima, a izdvojeni su kao posebna kartirana jedinica.

Sericitsko-hloritski i hloritski škriljci. Nastali su regionalnim metamorfizmom psamitskih sedimenata. U njihov mineralni sastav ulaze kvarc, sericit, hlorit, ljuspice biotita i muskovita, albit, turmalin, glaukofan i metalični minerali, sa sekundarnim karbonatom i kvarcom. Strukture su lepidoblastične sa reliktno psamitskom.

Filiti — u bitnome su izgrađeni od sericita, hlorita i kvarca sa neprovidnim metaličnim mineralima i sekundarnim kvarcom, karbonatom i piritom. Strukture su lepidoblastične, često mikropolisirane.

Završna peščarska serija (³Pz₁)

Najmlađi član paleozoika drinske oblasti čini peščarska serija, otkrivena u vidu jedne izdužene zone duž JZ mezozojskog oboda. Izgrađena je skoro u celosti od sitnozrnih, ređe krupnozrnih ili konglomeratičnih peščara, koji su obično nestratifikovani. Ponekad se u njima sreću interkalacije argilošista i crnih krečnjaka. Najveće rasprostranjenje i debljinu (o!o 100 metara) imaju u oblasti Makovišta.

U sastav ovih peščara ulaze odlomci kvarca, plagioklasa, biotita i neprovidnih metaličnih minerala. U njima se takođe redovno nalaze i fragmenti kvarcita, filita, zelenih škriljaca i ređe granitoida. Od peščara iz podinske škriljasto-peščarske serije razlikuju se manjim stepenom metamorfizma.

Završna peščarska serija leži u povlati peščarsko-škriljaste serije. Njen odnos prema podinskim sedimentima nije bilo moguće direktno promatrati. Najverovatnije je da ona leži konkordantno preko peščarsko-škriljaste serije, ma da se ne može isključiti ni mogućnost njenog transgresivnog položaja.

JADARSKA OBLAST

Paleozojske tvorevine jadarске oblasti ograničene su na severozapadni i severni deo ispitivane oblasti, gde zauzimaju znatno prostranstvo u slivu reke Jadrа, zatim njene pritoke Pecke i Obnice. Utvrđene su tvorevine starijeg i mlađeg paleozoika, devona, karbona i perma.

GORNJI DEVON (D₃)

Ranije se smatralo da su u ovoj oblasti zastupljene isključivo mlađepaleozojske tvorevine. Tek pre nekoliko godina konstatovani su sedimenti starijeg paleozoika i to najpre u okolini Stava (I. Filipović, 1961) a kasnije i u okolini varošice Pecke (I. Filipović, 1963).

Prisustvo devona pouzdano je utvrđeno u sledećim lokalnostima: u donjem i srednjem toku Vrgočance, u južnom kraju sela Stava, u oblasti Dumana, u gornjem toku Lopašanske reke, kod Bapca, u potoku Mrčanici kod Pecke, u selu Carini i u zaseoku Đurići. U svim ovim lokalnostima fosilonosne devonske tvorevine su prostorno ograničene na manje partije i skoro uvek pokazuju određene litološko-faunističke karakteristike. Najzastupljeniji su sivoplavičasti krečnjaci sa cefalopodima i žilicasto-sačasti laporoviti i kvrgavi krečnjaci sa stiliolinama, novakijama i ostrakodama.

Prekarbonska starost pomenutih sedimenata dokumentovana je nalazima stiliolina i novakija čije je vertikalno rasprostranjenje ograničeno na stariji paleozoik. Najbolje očuvan mikropaleontološki materijal nađen je u donjem toku Vrgočanske reke, odakle potiču dobro očuvane novakije, stilioline i stratostilioline. Mada isključivo generička determinacija navedenih mikro-oblika ne omogućava precizniju određbu starosti, ipak se na osnovu poređenja sa dobro proučenim gornjodevonskim naslagama Družetića može pouzdano zaključiti da su u pitanju ekvivalentne gornjodevonske tvorevine.

Nevija istraživanja u severozapadnoj Srbiji pokazuju da bazu fosilonosnih devonskih sedimenata čine peščarsko-škriljaste naslage. Najinstruktivniji profili za utvrđivanje neposredne podine fosilonosnog devona otkriveni su izvan ispitivane oblasti.

Povlatu fosilonosnog devona, u najvećem broju nalazišta, čine konglomeratično-škriljavi sedimenti karbonske starosti. Najinstruktivniji profili za promatranje ovakvih odnosa otkriveni su u Vragočanici i Stavama.

Fosilonosni devonski krečnjaci ne predstavljaju stalan stratigrafski član. Njihovo prostranstvo ograničeno je na manje partije. Na osnovu ovakvog pojavljivanja mogu se shvatiti kao sočiva u pešćarsko-škriljavoj seriji.

Specifičan tip u razviću devonskih tvorevina ovih i susednih oblasti predstavljaju sačasti kvrgavi laporoviti krečnjaci, koji se po svom materijalnom sastavu i strukturi razlikuju od ostalih tipova paleozojskih krečnjaka. Izgrađeni su od kriptozrnastog do mikroznastog karbonata i glinovite materije, koja se u stadijumu dijageneze pregrupisala, tako da je usled njenog rasporeda, različitog materijalnog sastava i boje stena zadobila sačast i unekoliko kvrgav izgled.

DEVON — KARBON (D, C)

U neraščlanjenu devon-karbonsku seriju su uvršćeni škriljasto-pešćarski sedimenti koji zauzimaju veliko prostranstvo u slivu reke Jadra, Pecke i Obnice. Ove terigene tvorevine najpre su tretirane kao mlađi paleozoik, zatim kao karbon uopšte. Otkriće fosilonosnog devona i njegovo sočivasto pojavljivanje u okviru ove serije pokazuje da jedan deo nesumnjivo pripada i gornjem devonu.

U sastav ove serije ulaze raznovrsni pešćari, peskoviti glineni škriljci i škriljavi glinci. Pešćari svojim rasprostranjenjem daleko nadmašuju škriljaste stene. Pripadaju tipu grauvaka, uglavnom subgrauvaka sa prelazima ka grauvakama i litičnim pešćarima. Vezivna materija je sericitsko-silicijski matriks ili ređe karbonatni cement. Feldspata imaju uvek malo. Preovlađuje srednji prečnik zrna, ređe se nalaze krupnozrniji sedimenti.

Potrebno je istaći da u ovoj fazi ispitivanja nije bilo moguće izdvojiti karbonske škriljasto-pešćarske sedimente od litološki sličnih tvorevina starijeg paleozoika, jer za takvo izdvajanje nije bilo dovoljno pouzdanih elemenata. Prema superpoziciji, donjem karbonu pripadaju pešćarsko-škriljaste naslage koje leže u podini fuzulinidskih krečnjaka srednjeg karbona, a karakterišu se sporadičnim prisustvom biljnog detritusa i mestimičnom pojavom crnih peskovitih krečnjačkih interkalacija. Međutim, zbog nedovoljnog broja potrebnih repera, nije bilo moguće utvrditi njihovu donju starosnu granicu.

KARBON

Pouzdana dokumentovane karbonske tvorevine imaju najveće rasprostranjenje na južnom i JI obodu paleozoika jadranske oblasti, gde se javljaju u vidu izduženih zona ili manjih ili većih izolovanih partija. Na osnovu paleontoloških podataka i superpozicionih odnosa na karti su posebno izdvojeni sedimenti srednjeg karbona i fuzulinidski krečnjaci srednjeg i gornjeg karbona.

Srednji karbon (C₂)

U srednji karbon su uvršćeni škriljavo-konglomeratični i škriljavo-krečnjački sedimenti koji leže u povlati fosilonosnog devona ili škriljasto-pešćarskih sedimenata, a pokrivaju ih fuzulinidski krečnjaci srednjeg i gornjeg karbona. Ovi sedimenti zauzimaju nešto veće prostranstvo u okolini Stava, Vragočanice, Pecke, u oblasti Lipovca, Bogdanovića i Radojevca.

U sastav ove serije ulaze tamnosivi do crni glineni škriljci, zatim crni slojeviti krečnjaci, konglomerati i ređe pešćari. Niži delovi serije izgrađeni su pretežno od glinenih škriljaca sa valucima i krečnjačkim blokovima, koji uglavnom potiču iz podinske devonske serije.

Viši horizonti sastoje se od naizmenično poređanih slojeva crnih mikrokristalastih krečnjaka sa obilnim prisustvom organske materije, zatim peskovitih krečnjaka (koji se zbog znatne zastupljenosti peskovite frakcije približavaju vapnovitim pešćarima) i glinenih škriljaca tamnosive

boje. Biljni detritus se nalazi u svim članovima ove serije i mestimično je veoma obilno zastupljen.

Starost ovih sedimenata određena je nalascima srednjokarbonskih fuzulinida u krečnjačkim interkalacijama, otkrivenim u području Bapca (na putu Pecka—Stave) i u potoku Radojevcu. S obzirom na njihov superpozicioni položaj (na više mesta konstatovani su u direktnoj povlati gornjodevonskih krečnjaka, a pokrivaju ih mlađi karbonski krečnjaci čiji najniži delovi odgovaraju podolskom ili mjačkovskom horizontu moskovijena) najverovatnije odgovaraju najstarijem moskovijenu i verovatno predstavljaju transgresivan član.

Srednji i gornji karbon (C₂ + 3)

Karbonatne tvorevine srednjeg i gornjeg karbona javljaju se u vidu izduženih zona ili izolovanih krečnjačkih masa duž južnog i jugoistočnog oboda paleozoika jaderske oblasti. Predstavljene su masivnim, polukristalastim, sivim, ređe rumenkastim ili svetlo beličastim krečnjacima, debljine oko 100—120 m. U nižim delovima ove krečnjačke serije nađene su na više mesta fuzulinide i druge foraminifere karakteristične za moskovski kat, dok se u najvišim horizontima javljaju (ali znatno ređe) filogenetski razvijenije fuzulinide, za koje nije pouzdano utvrđeno da li odgovaraju najvišem karbonu ili najnižem delu perma.

Viši deo srednjeg karbona — moskovski kat, koji ranije nije bio paleontološki utvrđen u granicama ovog lista, dokumentovan je nalazima fuzulinida i drugih foraminifera u sledećim lokalnostima: u ataru sela Štave, na više mesta, zatim na Belovači, JZ od Jeline breze i kod Medetića. U svim ovim nalazištima nađena je foraminiferska zajednica, u kojoj je najznačajnije prisustvo fuzulinida *Fustella lanostiformis*, *Profusulinella sp.* i foraminifere *Bredina ex. gr. magna*

Osim toga, jugozapadno od Jelove breze, moskovsku starost potvrđuje i nalazak brahiopodske grupe *Choristites priscus* i varijeteta *fischeri*, koja ima glavno rasprostranjenje u podolskom i mjačkovskom horizontu.

Krupnije fuzulinide sa komplikovanijom unutrašnjom građom konstatovane su samo u dva nalazišta: na Krstu i u Belovači. U ovim lokalnostima konstatovani su sledeći rodovi: *Quasi-fusulina*, *Rugofusulina*, *Schubertella* i dr., čije stratigrafsko mesto nije bliže određeno, odnosno neizvesno je da li zajednica ovih rodova pripada najvišem karbonu ili najnižem permu.

Pored opisanih krečnjačkih sedimenata, u široj okolini Štave i Vragočanice nalazi se nekoliko manjih partija konglomerata i konglomeratično-brečoidnih krečnjaka, koje u tim oblastima uvek čine neposrednu podinu srednjopermskim naslagama. S obzirom da u ovim oblastima, gde se javljaju konglomeratično-brečoidni sedimenti, odsustvuju fuzulinidski krečnjaci, to je najverovatnije da oni predstavljaju njihove facijalne ekvivalente, a da je njihovo stvaranje vezano za pliće more i blizinu obale.

PERM

Tvorevine perma su predstavljene dvema različitim serijama sedimenata: starijom, terigenom i mladom, karbonatnom. Rasprostranjenje ovih sedimenata uglavnom je ograničeno na venac Sokolske planine i sliv reke Obnice, odnosno na južni i JI obod paleozoika jaderske oblasti.

Srednji perm (P₂)

Predstavljen je kvarcnim peščarima i glinenim škrljicima ljubičaste i sivozelenkaste boje, debljine oko 80 metara. Najniže delove srednjeg perma izgrađuju krupnozrni kvarcni peščari, dok u narednim horizontima dominiraju škrljaste stene, koje se po svojoj karakterističnoj boji i izgledu lako razlikuju od starijih paleozojskih škrljastih naslaga.

U normalnom superpozicionom nizu ovi sedimenti čine uvek neposrednu podlogu fosilonosnih gornjopermskih krečnjaka, a leže transgresivno preko različitih stratigrafskih članova paleo-

zoika. Prema svom litološkom sastavu i stratigrafskom položaju ovi sedimenti predstavljaju ekvivalentne tvorevine gradenskih slojeva Karnijskih Alpa.

Gornji perm (P₃)

Predstavljen je tamnosivim do crnim bituminoznim krečnjacima, koji su po pravilu stratifikovani, slojeviti i bankoviti, a karakterišu se obilnim prisustvom mikroflora. U nižim delovima ovih krečnjaka između banaka i slojeva nalaze se interkalacije glinaca. Debljina karbonatne serije gornjeg perma iznosi 120 metara.

Starost ovih krečnjaka dokumentovana je mikropaleontološkim putem. U mnogim nalazištima (Proslop, Bare, Duman i dr.) konstatovane su alge *Gymnocodium bellerophontis*, *Permocalculus fragilis* i dr., čije je vertikalno rasprostranjenje vezano isključivo za gornji perm.

Gornjopermski krečnjaci imaju najveće prostranstvo u slivu Obnice, gde su u usecima puteva i u dolinama reka otkriveni brojni veoma instruktivni profili. Na više mesta moguće je promatrati konfordantan položaj i postupan prelaz između gornjopermskih krečnjaka i podinske serije srednjeg perma, s jedne strane, i povlatnih svetlosivih krečnjaka trijasa, s druge strane.

Poseban značaj ima otkriće male partije gornjopermskih krečnjaka u gornjem toku Sušice (gornji tok Gradca), čija pojava ukazuje da se i u ovoj oblasti jugoistočne granice paleozoika jadranske oblasti proteže neposredno do labilne zone koju obeležava pojava ultrabazita i bazira.

TRIJAS

Sedimentne i magmatske stene trijase starosti zahvataju velike površine terena na listu Valjevo. Izdvojeni su donji, srednji i gornji trijas. Svi odeljci dokumentovani su sigurnim paleontološkim podacima.

DONJI TRIJAS (T₁)

U donjem trijasu izdvojena su, kao i u paleozoiku, dva tipa razvića: drinski i jadranski. Glavne razlike su u donjem delu; uslovljene su prvenstveno petrografskim sastavom starijih formacija koje su dale materijal za stvaranje trijase sedimentne serije. U gornjem delu, u kampilskom potkatu, takođe postoje razlike, ali su neznatne. U celini te su facije plitkog mora obrazovane u neposrednoj blizini obale, gde je sedimentacija bila relativno brza sa čestim promenama.

Drinsko razviće

Preko masivnih peščara završne serije drinskog paleozoika diskordantno leže donjotrijaske naslage ranije označavane kao permotrijas. Javljaju se u jednoj dugačkoj, skoro neprekinutoj zoni koja počinje na jugozapadnim padinama Pavetine i Torničke Bobije, pa se preko Žute Stene, Zapolja i Sokoline pruža i dalje na jugoistok. Širina zone i debljina serije variraju od nekoliko do stotinu metara.

Dominiraju silicijske klastične stene — kvarcni konglomerati i breče, kvarciti i kvarcni peščari koji su na karti posebno izdvojeni (¹T₁). Prelazi su postupni, pogotovu na mestima gde su smenjivanja česta na kratkom odstojanju u vertikalnom i horizontalnom pravcu. Mineralni sastav svih ovih stena je vrlo sličan: kvarc, odlomci kvarcita, malo sericita, retki odlomci turmalina i neprovidni metalni minerali. Cement je uvek dodirni, silicijsko-sericitski.

U višim delovima serije kvarciti konglomerati i peščari se smenjuju sa žutim, liskunovitim peščarima, raznobojnim glincima i mermerastim krečnjacima mikro i finoznaste strukture bez tragova reliktna strukture i mikroorganizama.

Kod Zapolja donji trijas je razvijen u peščarskoj i krečnjačkoj faciji. Podlogu krečnjaka čine sitnozrni i finoizrni peščari sa vapnovitim cementom. Smenjivanje koje zatim nastaje karak-

teristično je za donji trijas drinske oblasti: tankoslojeviti škrljav i krečnjaci koji sadrže valutke ljubičastih peščara smenjuju se sa listastim škrljancima i ljubičastim škrljavim krečnjacima. Interesantno je da se u pojedinim delovima serije pojavljuju i rožnaci.

U delimično prekristalisanim krečnjacima nekih lokalnosti (Trešnjica, Zvečan, Čebići, Paraun) sakupljena je i determinisana rdavo očuvana fauna u kojoj su najčešće *Naticella costata* i *Myophoria costata*.

Jadarsko razviće

Glavno raspostranjenje je između Obnice i Jablanice i u okolini Valjeva. Ove tvorevine zahvataju znatne površine a debljina im mestimično dostiže oko 200 m. Izdvojene su tri kartirane jedinice koje nisu oštro odvojene jedna od druge: 1) krečnjaci, peščari i glinci (T_1), 2) peskoviti, laporoviti i slojeviti krečnjaci (1T_1) i 3) kvrgavi pločasti krečnjaci (2T_1).

Prva jedinica je najpotpunije razvijena kod sela Balinovića i Tupanca. Počinje tamnosivim do crnim peskovitim krečnjacima (5—6 m debljine) koji konkordantno leže preko crvenkastih i crnih bitu m'ncznih krečnjaka gornjeg perma.

Idući naviše krečnjaci se smenjuju sa raznobojnim, pretežno žutim, liskunovitim, škrljavim peščarima i proslojcima sivih i zelenih glinaca. Smenjivanje se ponavlja nekoliko puta, dok potpuno ne prevladaju masivni i brečasti krečnjaci, ali ovaj deo već pripada narednoj, krečnjačkoj jedinici.

Laporoviti i peskoviti krečnjaci javljaju se u višim horizontima donjeg trijasa. Leže redovno preko jedinice peščara, glinaca i krečnjaka. Najpotpunije su razvijeni u okolini Valjeva. Iz ovih sedimenata određena je makrofauna karakteristična za donji trijas: *Naticella costata*, *Myophoria costata*, *Turbo rectecostatus*, *Tirolites cassianus* i dr.

Kvrgavi, škrljav i krečnjaci su slojeviti ili pločasti sa grudvama glinovite materije. Boje su tamnosive do crne. Sasvim su male debljine, najviše do 7—8 m. Ispod Vinogradine (desna obala Jablanice) debljina im iznosi svega 2—3 m. Leže normalno iznad laporovitih i peskovitih krečnjaka, a preko glinovitih i dolomitičnih krečnjaka vezani su postupnim prelazom za anizijske dolomite.

SREDNJI TRIJAS

Sa produbljivanjem trijaskog mora stvaraju se facije koje se u anizijskom katu manje a u ladinском katu znatno razlikuju od donjotrijaskih sedimenata. Pored facija koje karakterišu pliče regione (sprudni krečnjaci) u višim delovima srednjotrijaske serije mestimično ima sedimenata koji karakterišu dublje delove neritske zone (krečnjaci sa amonitima). Izdvojeni su dolomiti, krečnjaci i porfiriti sa piroklasritima.

ANIZIJSKI KAT (T_2^1)

Dolomiti se javljaju u većim masama u dolini Jablanice, između sela Vujinovače i Džavara, na Strmoj Gori i u obalama Graca kod Valjeva. Leže normalno preko kvrgavih, škrljavih krečnjaka donjeg trijasa. U donjem delu su brečasti i združgani, dok u višim horizontima postaju slojeviti i masivni. Sitnozrni su i sive boje. Mestimično su potpuno raspadnuti i pretvoreni u dolomitski grus. Proces raspadanja zahvatio je samo površinske delove.

Detaljnije su dolomiti ispitani na profilu Jablanica—Vinogradina. Mikrostrukturni elementi ukazuju na dijagenetski tip ovih stena. Hemijske analize rađene na 12 uzoraka dolomita iz ove serije dale su vrlo visok procenat MgO (18,37 — 25,13 %); dosta nizak sadržaj R_2O_3 (0,78 — 2,76 %) i SiO_2 (0,66 — 1,07 %) dobijen je na dve kompletne hemijske analize dolomita.

Krečnjaci anizijskog kata sigurno su konstatovani na Bobiji, Tisoviku, Krušiku i iznad kanjona Trešnjice (Zapolje—Nabrdo—Prekobrdo). U svim ovim lokalnostima utvrđen je normalan

superpozicioni položaj ovih krečnjaka preko donjotrijaskih naslaga. To su sivi, uglavnom masivni, sprudni krečnjaci sa slabo očuvanom i prekristalisanom faunom (*Glomospira gordialis*, *Meandrospira dinarica*, neodredljivi preseki brahiopoda i gastropoda). U kanjonima Sušice i Trešnjice ne mogu se odvojiti precizno od krečnjaka koji sigurno pripadaju ladinskom katu.

Najznačajniji su na Tisoviku i Krušiku, jer su u njima deponovana vrlo bogata ceruzitska ležišta.

LADINSKI KAT (T₂)

Najveći deo krečnjačke serije u valjevsko-podrinjskim planinama i njihovim podnožjima pripada ladinskom katu. Na mestima gde raznovrsni krečnjački sedimenti direktno leže na dolomitima (dolina Jablanice, Vujinovača) van svake sumnje je da su u pitanju ladinske tvorevine. U strmim kanjonskim stranama Graca, Sušice i Trešnjice preko fosilonosnih kampilskih slojeva kontinualno su nataloženi nestratifikovani ili bankoviti krečnjaci, u donjem delu bez faune, za koje je teško utvrditi kom odeljku trijasa pripadaju. Međutim, u višim delovima krečnjaci vrlo često sadrže faunu karakterističnu za ladinski kat (amoniti, daonele, alge).

Najveća krečnjačka masa nalazi se južno od Valjeva (Lelićsko—Bačevačka kraška oblast). Na prostoru od nekoliko desetina kvadratnih kilometara javljaju se raznovrsne krečnjačke stene, ali preovlađuju masivni, jedri, prekristalisali ili jako silifikovani krečnjaci. Boja im varira mogu biti sivi, zatim mlečno beli, rumenkasti, žučkasti i mrkocrveni. Dolomitični i brečasti krečnjaci, mestimično prave krečnjačke breče, javljaju se kao veća ili manja sočiva u relativno čistim krečnjacima.

Iznad kanjona Sušice (Obla njiva) nađena je makrofauna koja potvrđuje ladinsku starost: *Daonella pichleri*, *Daonella tripartita*, *Posidonia vengensis*, *P. vengensis* var. *robusta*.

Na Medvedniku su takođe razvijeni sprudni krečnjaci, ali sa izvesnim facijalnim varijacijama. Dominiraju organogeni detritični krečnjaci sa algama *Teutloporella aequalis* i *Teutloporella herculea*.

Krečnjaci sa amonitima na Debelom Brdu (leva obala Jablanice) pripadaju sedimentima nešto dubljeg mora. Najverovatnije su ladinski, jer leže neposredno na anizijskim dolomitima. Amoniti nisu mogli biti određeni, jer su lobne linije kod svih primeraka uništene.

Porfiriti i piroklastiti (αOT₂)

Vulkanska aktivnost u trijasu manifestovala se izbijanjem porfirita i njihovih piroklastita u široj okolini Valjeva.

Porfiriti probijaju verfenske tvorevine, anizijske dolomite i donji deo ladinskih krečnjaka izazivajući slabije promene u tim stenama na neposrednom kontaktu. Na taj način je određen njihov stratigrafski položaj.

Terenskim i laboratorijskim ispitivanjima utvrđeno je da su porfiriti očvrslili u različitim nivoima — subvulkanski (Bakići, Gračanica, Brezovica, Počuta), subaerski (desna obala Jablanice) i submarinski (u Lelićima) gde se vrlo jasno vidi smenjivanje tankoslojevitih krečnjaka i tufoznog materijala. Mestimično su praćeni rožnacima. Na osnovu odnosa porfirita i vulkanskih breča utvrđeno je da se vulkanska aktivnost odvijala u više faza sa kratkotrajnim prekidima.

To su većim delom bili eksplozivni vulkani, koji su dali velike količine piroklastičnog materijala, dok se samo u ređim, mirnijim periodima izlivala lava.

Opšta karakteristika porfirita je da su intenzivno alterisani. Najčešći i najintenzivniji sekundarni procesi su sericitizacija, karbonatizacija, nešto ređe silifikacija stena, kao i albitizacija plagioklasa. U mineralni sastav andezita ulaze andezin-kiseli labrador (50—55% An) ili albit

(0% An), amfibol, piroksen, akcesorni apatit i neprovidni minerali; sekundarni sericit, karbonat, hlorit, prenit, epidot, kvarc i kalcedon. Strukture su hipokristalaste i holokristalasto porfirske.

He mijski je analiziran primerak porfirita iz sela Mojića.

SiO ₂	—	55,93%
TiO ₂	—	1,05
Al ₂ O ₃	—	17,89
Fe ₂ O ₃	—	2,40
FeO	—	4,70
NnO	—	—
MgO	—	4,85
CaO	—	3,65
Na ₂ O	—	2,66
K ₂ O	—	1,56
P ₂ O ₅	—	0,21
H ₂ O ⁺	—	4,38
H ₂ O ⁻	—	0,49
		99,77%

Piroklastiti su predstavljeni vulkanskim brečama i tufovima. Vulkanske breče izgrađene su od odlomaka porfirita, fragmenata minerala i sasvim retko komada krečnjaka. Tufovi se javljaju zajedno sa porfiritima i vulkanskim brečama, samo su znatno manje rasprostranjeni. Odgovaraju kristalastim tufovima.

SREDNJI I GORNJI TRIJAS (T_{2,3})

U zapadnom delu planinskog masiva Maglješa izdvojeni su posebno krečnjaci srednjeg i gornjeg trijasa, koje u nedostatku potrebnog paleontološkog materijala, nije bilo moguće raščlaniti.

GORNJI TRIJAS (T₃)

Gornjem trijasu pripadaju sprudni krečnjaci sa karakterističnim megalodonima i mikrofaunom, zatim koralima, krupnim hidrozoama, briozoama i preseccima brahiopoda i školjaka. Rasprostranjenje ovih krečnjačkih tvorevina je relativno malo u odnosu na starije odeljke trijasa. Nešto veće partije otkrivene su na Maglješu, Blagulji, severnim padinama Jablanika i u gornjem toku Jablanice.

Gornjotrijaski tamnosivi i beličasti, masivni i brečasti krečnjaci razvijaju se postepeno iz podinske krečnjačke serije ladinskog kata. Ovakvi odnosi se mogu posmatrati na severnoj strani Maglješa, gde prostrani krasifikovani srednjotrijaski krečnjački kompleks Lelića neosetno prelazi u litološki slične tvorevine gornjeg trijasa. Zbog ovako slabo izražene litološke granice, kao najznačajniji kriterijum za odvajanje krečnjaka srednjeg od gornjeg trijasa poslužilo je prisustvo megalodona ili je pak ova granica izvučena na osnovu mikropaleontoloških podataka.

Stratigrafsku pripadnost ovih krečnjaka određuju megalodoni, čije je vertikalno rasprostranjenje ograničeno isključivo na gornji trijas, kao i jedna uvek konstantna mikrofaunistička asocijacija predstavljena sledećim mikrooblicima: *Aulotortus sinuosus*, *Endothyra küpperi*, *Trocholina* i dr.

Gornju granicu trijaskih krečnjaka određuju stratifikovani lijasni krečnjaci, sa kojima su vezani postupnim prelazom. Najinstruktivniji profili za promatranje ovakvih odnosa otkriveni su na

desnoj obali Kozlice (južne padine Čubrice — Valjevo 54/2) i na samom vrhu Blagulje. Budući da nema prekida u sedimentaciji, ovaj podatak jasno ukazuje da su u ovim oblastima razvijeni svi odeljci gornjeg trijasa. Debljina krečnjačke serije gornjeg trijasa iznosi oko 70 metara.

JURA

Središnji deo lista Valjevo izgrađuju veoma raznovrsne stene jurske formacije. Glavno rasprostranjenje im je u podrinjsko-valjevskim planinama. U juru su uvršteni: fosilonosni krečnjaci lijasa, serpentinisani harcburgiti, serpentiniti, gabrovi, dijabazi, dijabaz-rožnačka formacija i krečnjaci titona. Nema potrebe posebno naglašavati da svi problemi nisu konačno rešeni, pogotovu geneza i stratigrafski redosled formiranja nekih stena (serpentiniti i dr.). Sigurna dokumentacija postoji samo za sedimente, dok je za magmatite kao osnovni kriterijum uziman njihov položaj i odnos prema neposrednoj podini i povlati.

LIJAS (J₁)

Jurska serija počinje lijaskim krečnjacima, koji su otkriveni duž čitavog oboda krečnjačkog kompleksa Maglješa, Čubrice i Blagulje na granici prema dijabaz-rožnačkoj formaciji. Lijaski krečnjaci leže uvek u neposrednoj povlati gornjetrijaskih krečnjaka, sa kojima su vezani postupnim prelazima, a pokrivaju ih dijabaz-rožnačke tvorevine.

Za razliku od masivnih gornjotrijaskih krečnjaka, lijaski krečnjaci su uvek stratifikovani, bankoviti i slojeviti, neznatne su debljine (do 10 m), boje crvenkaste ili sive, a odlikuju se prisustvom rožnačkih kvrga.

Lijaska starost utvrđena je na osnovu nalaska određene foraminiferske zajednice, u kojoj je, stratigrafski posmatrano, najznačajnije prisustvo vrsta *Spirillina liassica* i *Vidalina martana*. Pored ovih paleontoloških utvrđenih lijaskih krečnjaka, lijasu svakako pripadaju i manje partije litološki sličnih krečnjaka, otkrivenih na nekoliko mesta u gornjem toku Jablanice. Budući da leže u neposrednoj povlati gornjotrijaske serije, to ovaj podatak, uz već istaknutu litološku analogiju, dozvoljava da se i ovi krečnjaci uvrste u lijas.

STENE PERIDOTITSKO-GABROIDNE ASOCIJACIJE

Peridotitsko-gabroidnu asocijaciju stena čine ultrabaziti sa žičnim pratiocima i gabro-dijabazne stene koje se po svojim glavnim osobinama — geološkom načinu pojavljivanja, petrološkim karakteristikama, uzajamnoj povezanosti i prostornom rasporedu razlikuju od sličnih stena koje se javljaju kao normalni članovi dijabaz-rožnačke formacije.

SERPENTINISANI HARCBURGITI (σJ_{2,3}) I SERPENTINITI (Se J_{2,3})

Javljaju se u istočnom delu lista. Glavna masa otkrivena je na Bukovima, oko Divčibara i Ražane ustvari na zapadnom obodu velikog bukovičko-maljenskog peridotitskog masiva. Odavde se prema severozapadu sredinom lista nastavlja dugačka uzana zona peridotitskih stena, koja se završava na Maloj Borici i Ružićima iznad kanjona Sušice. Širina zone dosta varira ali se može uzeti da je prosečno 120—150 m, mada se na izvesnim mestima sužava i na 5—6 m (Tejići) ili se sasvim prekida (Bare, Jezero). Proces serpentinizacije najizraženiji je na obodu i duž dislokacija u samom masivu.

Položaj zone peridotitskih stena na celoj dužini je vrlo jasan — u tektonskom odnosu je sa gornjokrednim, trijaskim i paleozojskim tvorevinama. Kontakti su uglavnom otkriveni, oštri, jasni i skoro kontinualno obeleženi milonitom.

Za određivanje starosti peridotitskih stena smatramo važnim činjenice konstatovane prilikom ispitivanja u periodu 1963.—1965. god. U peščarima drinskog paleozoika nisu nigde nađeni

odlomci peridotita, dok su fragmenti dijabaza (jako škrljavih i metamorfisanih), dolerita, pa čak i kiselih predstavnika konstatovani u mnogim laboratorijski ispitivanim primercima. Serpentinita nema ni u donjotrijskim klastitima. Međutim, u višim delovima dijabaz-rožnačke formacije (peščari, breče) ili pak titonskim elipsaktinijskim krečnjacima Malog i Srednjeg Povlena redovno se sreću odlomci serpentinita.

U kompleksu ultrabazita konstatovani su dubinski i žični ekvivalenti peridotitske magme. Dubinske stene predstavljene su harzburgitima u kojima je zapaženo variranje u mineralnom sastavu, tako da sa pojavom monokliničnog piroksena čine prelaz ka lerzolitima, ili, skoro potpunim povlačenjem piroksena stoje na prelazu ka dunitima. Žični pra'ioci — pirokseniti, pikriti i troktoliti su retki i malih dimenzija.

U mineralni sastav harzburgita ulaze olivin (približno do 96%; $2V = +86^\circ$ do $\pm 90^\circ$ sa 2—12% FeSiO_4 po Olling-u) i enstatit (izgrađuje 8—13% stene; $2V = +73^\circ$ do $+80^\circ$; pretežno $2V = +76^\circ$; $c : Ng = 0^\circ$) kao bitni sastojci; akcesoran je hromit, a sekundarni su serpentin, bastit, talk, prah oksida gvožđa, amfibol i karbonat. Prelazne stene prema lerzolitima sadrže još i monoklinični piroksen.

Proces serpentinizacije je najčešće intenzivan. Približno oko 50% od ukupne količine olivina je pretvoreno u serpentin, tako da su sa porastom intenziteta ovog procesa harzburgiti vezani postupnim prelazima za serpentinite (Se J_{2,3}). U serpentininitima su najčešće sačuvane samo kristalografske konture a ređe i relikti primarnih minerala. Zapažena je pojava delimične ili potpune silifikacije ili karbonitizacije serpentinita, retka i uvek malih razmera.

Žice piroksenita se javljaju pretežno na obodu masiva (Bukovi—Maljen). Male su debljine (2—5 cm). Jednostavnog su mineralnog sastava. Pored krupnih zrna rombičnog i monokliničnog piroksena javlja se i neznatna količina olivina koji je znatno serpentinisan.

Pikriti su izvanredno retki. Strukture su porfirske sa retkim krupnim fenokristalima rombičnog piroksena uloženim u holokristalastu osnovnu masu izgrađenu od olivina i piroksena.

TROKTOLITI (O)

Češći su naročito oko Divčibara. Dostižu debljinu od 2 m. Probijaju harzburgite. Najverovate nije predstavljaju krajnje, najkiselije diferencijate peridotitske magme. Izgrađeni su u bitnom od olivina ($2V = +86^\circ$ do $+88^\circ$), zatim rombičnog i monokliničnog piroksena i bazično-plagioklasa — labrador-bitovnita (75—90% An).

GABROVI (J_{v2,3})

Najveće partije konstatovane su duž puta Bukovi—Ražana i kod Tejića. Javljaju se na obodu peridotitskih masiva u vidu većih masa ili manjih žičnih proboja.

Pokazuju jasne razlike u mineralnom sastavu na osnovu čega su izdvojeni gabrovi, noriti, olivinski gabrovi i olivinski noriti. Bitni sastojci su plagioklas, dijalag ($2V = +50^\circ$ do $+58^\circ$), $c : Ng = 35^\circ$ — 44°), hipersten ($2V = +65^\circ$ do $+72^\circ$, $c : Ng = 0^\circ$) i olivin ($2V = +86^\circ$ do $+88^\circ$) sa akcesornim titanomagnetitom, leukoksenom i sasvim retko uvarovitom. Sekundarni minerali su uralit, hlorit, serpentin, bovingit, prenit, cojsit, talk i zeolit. Strukture su hipidiomorfno zrnaste.

Od procesa alteracija najizraženija je pojava uralitizacije piroksena i prenitizacija plagioklasa. U izvesnim stenama došlo je do potpune uralitizacije piroksena te one prelaze u uralit-gabrove. Plagioklas je u gabrovima i gabro-noritima predstavljen labradrom i labrador-bitovnitom (57—90% An), dok su u olivinskim gabrovima i olivin-noritima zastupljeni bitovnit i anortit (75—100% An).

Najveće mase dijabaza i dolerita otkrivene su u zoni Tejića i na Bukovima, gde se javljaju kao izlivi i proboji u dijabaz-rožnačkoj formaciji. U bitnome su izgrađeni od plagioklasa, monokliničnog i rombičnog piroksena sa akcesornim neprovidnim metaličnim mineralima i leukoksenom, i sekundarnim amfibolom, prenitom i karbonatima. Strukture su ofitske. Plagioklas je predstavljen labradorom sa oko 65% An u doleritima, dok je u dijabazima zastupljen nešto kiseliji varijetet (oko 60% An).

Hemijska ispitivanja stena peridotitsko-gabroidne asocijacije (peridotita, troktolita, gabrova i dijabaza) su ukazala na njihovu genetsku povezanost. Prema Niggli-evim vrednostima harzburgiti i troktoliti padaju u peridotitsku magmu ortoaugit-peridotitske grupe, a gabrovi i dijabazi u gabroidnu grupu, evkritsku, maharaitsku i normalno-gabroidnu magmu. Težište ovog magmatizma je u osnovi peridotitsko sa tendencijama stvaranja završnih diferencijata gabroidnog sastava.

Tabela I

HEMIJSKE ANALIZE STENA PERIDOTITSKO-GABROIDNE ASOCIJACIJE

	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	40,34%	40,26%	44,48%	46,25%	50,28%	46,00%
TiO ₂	0,23	0,20	0,17	0,40	2,00	0,90
Al ₂ O ₃	0,29	3,51	17,88	20,27	15,09	16,68
Fe ₂ O ₃	5,90	7,16	3,45	2,01	4,17	2,56
FeO	3,00	8,12	6,30	4,56	7,17	6,51
MnO	0,07	0,17	0,08	0,07	0,09	0,09
MgO	40,56	30,90	14,51	8,92	5,04	8,75
CaO	0,70	3,92	8,80	12,85	6,62	12,90
Na ₂ O	0,05	0,40	0,72	2,12	4,51	2,19
K ₂ O	—	0,15	1,24	0,56	1,05	0,99
P ₂ O ₅	—	0,45	—	—	0,47	—
H ₂ O ⁺	8,42	5,16	2,78	2,40	3,19	2,00
H ₂ O ⁻	0,64	0,44	0,16	0,16	0,34	0,16
	<u>100,20%</u>	<u>100,43%</u>	<u>100,57%</u>	<u>100,56%</u>	<u>100,02%</u>	<u>99,73%</u>

Lokalnost:

- 1 — Maljen
- 2 — Divčibare
- 3 — Tejići
- 4 — Tejići
- 5 — Tejići
- 6 — Tejići

Vrsta stene

- harzburgit, serpentinisan
- troktolit
- gabro
- gabro
- gabro
- dijabaz

Vrsta magme po Niggli-u:

- 1 — ortoaugitperidotitska grupa — peridotitska magma
- 2 — ortoaugitperidotitska grupa — peridotitska magma
- 3 — gabroidna grupa — evkritska magma
- 4 — gabroidna grupa — maharaitaska magma
- 5 — gabroidna grupa — normalno gabroidna magma
- 6 — gabroidna grupa — evkritska magma

AMFIBOLITI

Kontatovani su samo u oblasti sela Makovišta. Javljaju se u vidu jedne izdužene zone, duž kontakta peridotita s jedne strane i trijaskih i paleozojskih sedimenata s druge strane. Mestimično prelaze u amfibolitske škrljce. Izgrađeni su od amfibola, plagioklasa, coisita, epidota i sfena.

DIJABAZ-ROŽNAČKA FORMACIJA (J_{2,3})

Dijabaz-rožnačke tvorevine zahvataju velike površine terena. Javljaju se u zonama koje se pružaju SZ—JI. Glavna zona se prostire preko celog lista, od Ljuboviđe preko Medvednika i Povlena do severnih padina Maljena, gde prelazi na list Gornji Milanovac.

U sastav dijabaz-rožnačke formacije ulaze magmatske i sedimentne stene: dijabazi, doleriti, spiliti, melafiri, gabrovi, rožnaci, glinci, peščari, krečnjaci, konglomerati i breče. Osnovno obeležje formacije daju raznobojni rožnaci, glinci i dijabazi.

Stene dijabaz-rožnačke formacije smenjuju se često na kratkom odstojanju u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Ima, međutim, prostranih delova terena gde se javljaju samo jedna ili dve vrste stena: na Kozjem brdu razvijeni su samo tankoslojeviti raznobojni rožnaci sa proslojcima glinaca; na Jablaniku, Stubici, dolini Ljuboviđe, Durokom visu dijabazi sa retkim interkalacijama rožnaca; dijabazi i gabrovi u zoni Kamenita kosa—Goveda Glava; na Đurimu peščari sa manganovitim prevlakama; u Rebeljskoj reci, ispod Medvednika i na Tometini peskoviti škrljavni krečnjaci sa interkalacijama glinenih škrljaca i dr., što svedoči o varijabilnom sastavu i čestim facijalnim promenama u dijabaz-rožnačkoj formaciji.

Starost ove formacije određena je na osnovu karakteristične mikrofaune, koja je nađena na više mesta (Izvršac, Spasojevina, gornji tok Jablanice, Medvednik) uvek u oolitičnim krečnjacima koji se javljaju kao manja sočiva i proslojci u rožnacima, glincima, peščarima ili drugim stenama središnjeg dela dijabaz-rožnačke formacije. Najznačajniji je nalazak foraminifera *Protopenoplis striata*, zatim drugih foraminifera i neodredljivih preseka sitnih amonita. Ova dva mikropaleontološka asocijacija u dinarskim terenima Jugoslavije, Grčke i Albanije uvek se vezuje za srednji doger.

Od magmatskih stena u dijabaz-rožnačkoj formaciji najzastupljeniji su dijabazi, spiliti i porfiriti, a zatim gabrovi, doleriti i melafiri, dok se od sedimentnih stena najčešće javljaju peščari i rožnaci.

U sastav peščara ulaze odlomci kvarca, plagioklasa i liske liskuna i fragmenti kvarcita, rožnaca, sericitskog filita, sericitsko-biotitskog i biotitskog škrljca, metamorfisanih peščara, krečnjaka, spilita i osnovne mase efuziva. Cementovani su silicijsko-hloritskim, hlorit-sericitskim, hlorit-sericitsko-silicijskim i sasvim retko karbonatnim cementom. Srednja veličina odlomaka minerala iznosi od $2,2 \times 1,6$ mm do $0,2 \times 0,4$ mm, a fragmenata stena $3,5 \times 1,2$ mm do $0,4 \times 0,25$ mm.

Rožnaci su izgrađeni od opala koji je manje ili više rekrystalisao u kalcedon. Često sadrže i mnogobrojne kalupe radiolarija koje su ispunjene kalcedonom. Glinoviti rožnaci sadrže još retka sitna zrna klastičnog kvarca, sericita i sitna zrna neprovidnog metaličnog minerala. Pukotine stene ispunjene su sekundarnim kvarcom.

DIJABAZI I SPILITI (ββJ_{2,3})

Javljaju se u zoni Kamenita Kosa—Goveda Glava, u dolini Ljuboviđe, zatim na Stubici, Jablaniku i dr. Najvećim delom su to submarinski izlivi sinhroni sa sedimentima u koje su se izlili. U obodnim delovima sadrže interkalacije rožnaca i glinaca. Dostižu debljinu i do nekoliko stotina metara. Pored toga dijabazi se javljaju i kao manji proboji i žice u donjim delovima dijabaz-rožnačke formacije (okolina Počure, Jablanika i dr.).

Dijabazi su u znatnoj meri alterisani. Najizraženiji procesi alteracije su uralitizacija i karbonatizacija, zatim albitizacija i sasvim retko silifikacija praćena prinosom neprovidnih metaličnih minerala. U bitnome su izgrađeni od pretežno alterisanog plagioklasa i monokliničnog piroksena koji je najčešće intenzivno transformisan u sekundarni amfibol. Akcesorni sastojci su neprovidni metalični minerali i leukoksen, a sekundarni još zeolit, prenit i karbonat. Strukture su ofitske. Plagioklas, u svežijim primercima, odgovara labradoru sa oko 65% An.

**TABELA HEMIJSKIH ANALIZA GABRO-DIJABAZNIH STENA
DIJABAZ-ROŽNAČKE FORMACIJE**

	26	80	21	32	213
SiO ₂	55,11%	47,38%	46,35%	52,32%	48,30%
TiO ₂	0,90	1,50	0,90	1,40	1,22
Al ₂ O ₃	17,40	15,17	17,63	16,45	15,02
Fe ₂ O ₃	3,23	3,01	3,03	3,62	3,39
FeO	3,65	7,24	5,81	7,71	7,93
MnO	0,06	0,13	0,25	0,18	0,28
MgO	4,81	9,30	8,86	5,00	8,01
CaO	5,47	9,40	9,52	5,92	11,92
Na ₂ O	3,41	2,31	2,12	2,66	1,78
K ₂ O	1,95	0,92	1,27	1,34	0,82
P ₂ O ₅	0,11	0,18	—	0,20	—
H ₂ O ⁺	3,90	3,25	4,48	3,34	1,76
H ₂ O ⁻	0,29	0,45	0,33	0,23	0,15
	100,29%	100,30%	100,55%	100,37%	100,58%

Lokalnost:

- 26 — Počuta
80 — Maglješ
21 — Pašina ravan
32 — Počuta
213 — Nabrdo

Vrsta stene:

- kvarc-gabro
dolerit
dijabaz
dijabaz
dijabaz

Vrsta magme po Niggli-u:

- 26 — gabrodioritska grupa — si-gabrodioritska magma
80 — gabroidna grupa — normalno gabroidna magma
21 — gabroidna grupa — si-gabroidna magma
32 — gabroidna grupa — normalno gabroidna magma
213 — gabroidna grupa — maharaitska magma

Spiliti su veoma sitnozrne, guste stene u kojima se vrlo retko razvijeni sitni mikrofenokristali plagioklasa. Izgrađeni su od albita (zamućen, kaolinisan, sa uklopljenim hloritom), relikata piroksena, hlorita i leukoksena sa sekundarnim karbonatom, kvarcom i mineralima epidotske grupe.

Gabrovi su konstatovani na severnom obodu dijabaznog masiva Kamenita Kosa—Goveđa Glava, zatim na Drenovačkom kiku. Kontakti sa dijabazima i drugim stenama uvek su oštri. Na Pašinoj ravni zapaženo je da su postupnim prelazima vezani sa doleritima.

Bitni sastojci gabrova su plagioklas i monoklinični piroksen sa akcesornim sfenom, titanomagnetitom i leukoksenom i sekundarnim uralitom, prenitom, mineralima epidotske grupe i hloritom. Pored normalnih gabrova sasvim podređeno se javljaju i kvarc-gabrovi u kojima se u vidu bitnog sastojka javlja još i kvarc. Strukture su hipidiomorfno zrnaste. Najizraženiji procesi alteracija u gabrovima su uralitizacija piroksena i sosiritizacija i epidotizacija plagioklasa.

Doleriti stoje na prelazu između gabrova i dijabaza od kojih se razlikuju samo po krupnoći zrna i rede po mineralnom sastavu. Strukture su ofitske tako da se mogu shvariti i kao ofitski varijetet gabra. Jedina razlika u mineralnom sastavu je izvanredno retka pojava olivina u pojedinim primercima. Plagioklas je sosiritisan. U svežijim primercima konstatovano je da odgovara bitovnitu sa 80—82% An.

Melafiri su retki u dijabaz-rožnačkoj formaciji. Javljaju se kao izlivi manjih dimenzija (10—15 m). Obično su kuglasto izlučeni. Melafiri (porfirski, mandolasti bazalti) su izgrađeni od retkih, krupnih, potpuno albitisanih ili karbonatisanih fenokristala plagioklasa i hloritisanih i karbonatisanih kristala piroksena koji su uloženi u veoma sitnozrnu alterisanu osnovu. Strukture su hipokristalasto-porfirske. Osnovna masa se sastoji od igličastih mikrolita albita i hlorita sa mnogo praha oksida gvožđa. Mandole i pukotine stene ispunjene su sekundarnim karbonatom i hloritom.

Hemijska ispitivanja gabroidnih stena dijabaz-rožnačke formacije (dijabaza, dolerita i gabrova) pokazala su da prema Niggli-evim vrednostima kvarc-gabro pada u si-gabrodioritsku magmu, dolerit u normalno gabroidnu, a dijabazi u maharaistku, normalno gabroidnu i si-gabroidnu magmu. Težište ovog magmatizma je u osnovi bazaltoidno sa svim karakteristikama geosinklinalne dijabazne asocijacije.

TITON (J_3^3)

Jura se završava krečnjacima koji su otkriveni u manjim izolovanim partijama u okolini Počute i Sitarica. To su brečasti, saharoidni, sivi i crvenkasti krečnjaci koji su redovno u tektonskom kontaktu sa gornjokrednim sedimentima. Gornjojurska, titonska starost je određena na osnovu nalaska amonita, aptihusa, korala i mikrofaune tintinida (M. Anđelković 1958).

Pored facija dubljeg mora, na Velikom i Malom Povlenu javljaju se sprudne tvorevine titona. Predstavljene su konglomeratičnim i brečastim krečnjacima koji leže transgresivno preko dijabaz-rožnačkih tvorevina. U višim delovima su nataloženi kristalasti, masivni i bankoviti krečnjaci sa *Ellipsactinia cylindrica*, detritusom mekušaca i ehinodermata.

GORNJA KREDA

Naslage gornje krede u ispitivanoj oblasti javljaju se na više mesta. Zahvaljujući obilnom i raznovrsnom dokumentacionom materijalu, dobro su proučene i rasčlanjene. Mogu se izdvojiti tri veće zone gornjokrednih sedimenata: šira okolina Počute, pojas južno i jugozapadno od podrinjsko-valjevskih planina i okolina Kosjerića (manji deo; maksimalno razviće i rasprostranjenje je na listu Titovo Užice 52).

ŠIRA OKOLINA POČUTE

Gornjokredni sedimenti prostiru se u vidu užeg pojasa između Brloga u Brezovicama na jugoistoku i izvornog dela Vukovića potoka na severozapadu. S obzirom da je u ovom pojasu gornja kreda najpotpunije razvijena oko Počute, ovaj pojas je nazvan gornja kreda Počute.

Konglomerati, peščari i krečnjaci ($1K_2^2$)

Sedimentna serija gornje krede leži diskordantno preko gornjopermskih ili trijaskih sedimenata. Bazalni deo predstavljen je konglomeratima, peščarima i peskovitim krečnjacima. Konglomerati su izgrađeni od valutaka gornjopermskih i trijaskih krečnjaka, ređe rožnaca i kvarca, povezanih karbonatnim cementom. Njihova debljina iznosi 1—2 m.

Preko konglomerata dolaze slabo vezani peščari, koji navise prelaze u peskovite krečnjake sa brojnom gastropodskom faunom, karakterističnom za plitkovodnu sredinu (*Cerithium sturi*, *Itruvia abbreviata*, *Glauconia sp.* i dr.). Debljina peščara i krečnjaka iznosi oko 3m.

Krečnjaci ($2K_2^2$)

Po superpoziciji iznad bazalne serije dolazi paket sedimenata debljine 150—200 m predstavljen slojevitim i bankovitim krečnjacima, mestimično laporovitim, kao i masivnim kristalastim kreč-

njacima. Svi ovi krečnjaci sadrže vrlo bogatu makrofaunu, na osnovu koje su uvršćeni, zajedno sa napred opisanom bazalnom serijom, u turon. U ovom paketu na osnovu faune izdvojeno je više horizonata koji se međusobno i litoški razlikuju. S obzirom na veliku poramećenost terena, retki su profili gde je ovaj paket kompletan.

Najdonji deo ovog paketa izgrađuju kvrgavi krečnjaci koji predstavljaju lumakele od pahiodonara (*Toucasia toucasiana*, *Apricardia tenuistriata*, *Sauvagesia sharpei* i dr.), kao i krečnjaci sa *Neithea lapparenti*. Na osnovu faune ovi sedimenti su uvršćeni u donji turon.

Bankoviti i masivni kristalasti krečnjaci, po superpoziciji iznad prethodnih, sadrže veoma bogatu faunu kaprinida, radiolitida i ostrea, koja karakteriše srednji turon. Među tom faunom su zastupljene vrste: *Caprinula boissyi*, *Caprinula di stefanoi*, *Sauvagesia sharpei*, *S. nicaisei* i mnoge druge.

U srednji turon su uvršćeni i bankoviti krečnjaci sa *Nerinea bassanii*, *Ptygmatis pailletei*, *Radiolites peroni*, *R. trigeri* i dr., koji dolaze iznad krečnjaka sa kaprinidama.

Krečnjaci sa laporcima (K_2^3)

Završni deo paketa čine slojeviti, rede bankoviti krečnjaci sa *Trochacteon giganteus obtusus*, *Acteonella laevis*, *Plagioprychus arnaudii*, *Hippurites rousseti* i dr. i krečnjaci sa brahiopodima *Rhynchonella plicatiloides* i *Terebratula biplicata*. Na osnovu ove faune sedimenti u kojima je nađena uvršćeni su u gornji turon.

SENON (K_2^1)

Od gornjeturonskih krečnjaka sa brahiopodima preko krečnjaka bez faune postepeno se razvija serija nešto dublje vode sastavljena u nižem delu pretežno od laporaca i laporovitih krečnjaka, dok se u superpoziciono višem delu javljaju pretežno peščari, konglomerati i proslojci peskovitih laporaca sa sočivima rudistnih krečnjaka. Debljinu ove serije zbog ubranosti sedimentata teško je tačno proceniti ali ona u svakom slučaju iznosi 200—300 m.

Laporci i laporoviti krečnjaci sadrže bogatu pelašku, pretežno globotrunkansku faunu, među kojom su zastupljene vrste: *Globotruncana lapparenti lapparenti*, *Gl. lapparenti coronata*, *Gl. lapparenti tricarinata*, *Gl. ventricosa* i dr. Od makrofaune laporci sadrže vrlo retke inoceramuse.

U peščarima nije konstatovana ni makrofauna ni mikrofauna, dok sočiva krečnjaka sadrže obilje radiolitida i hipuritida, predstavljenih vrstama: *Biradiolites ibericus*, *Radiolites galloprovincialis*, *Hippurites colliciatius*, *H. oppeli* i dr.

Nalaskom navedenih globotrunkana i rudista ovi sedimenti su uvršćeni u donji senon.

POJAS GORNJE KREDE JUŽNO I JUGOZAPADNO OD PODRINJSKO-VALJEVSKIH PLANINA

Duž jugozapadnih padina Povlena i Jablanika i južnih padina Medvednika i Torničke Bobije prostire se od severozapada ka jugoistoku na dužini od 12—15 km pojas gornjokrednih sedimentata. Od sedimentata pretežno su zastupljeni krečnjaci, manje laporci, laporoviti krečnjaci i peščari. Na osnovu faune konstatovano je da oni pripadaju većim delom turonu, manjim senonu. Transgresivno leže preko dijabaz-rožnačke formacije i serpentinita.

TURON (K_2^2)

Bazalni deo gornje krede u ovom pojasu je vrlo raznolik. U jednom delu izgrađen je od slabo vezanih konglomerata sa valucima od krečnjaka i rožnaca ili od rožnaca i kvarca (Kosić i Srednjak), kojima bočno odgovaraju brečasti krečnjaci sa ređim uklopcima serpentinita i rožnaca

(Makovište—Gredina) ili, pak, krupnozrni peščari sa tragovima uglja mestimično (Burna brdo). Debljina bazalnog dela varira od 1—4 m.

Iznad konglomerata duž celog pojasa dolazi paket raznolikih krečnjaka bogat fosilima. U njima se javljaju: *Cuneolina pavonia parva*, *Nexazata simplex*, *Pseudolituonella reicheli*, *Itruvia abbreviata*, *Toucasia toucasiana*, *Sauvagesia sharpei*, *Eoradiolites franchii*, *Chondrodonta joannae* i mnogi drugi. Prema ovoj fauni starost ovog paketa određena je kao donji turon. Debljina ovih sedimenata iznosi oko 100 m.

Preko ovog paketa dolaze masivni, kristalasti sprudni krečnjaci koji se u morfologiji terena jasno ocrtavaju. Od makrofaune u njima su nađeni brojni kaprinidi i radiolitidi dok su mikrofosili, za razliku od sedimenata koji su ispod njih, znatno ređi. Od makrofaune u njima se nalaze: *Caprinula boissyi*, *Caprinula olisoponensis*, *Caprina schiosensis*, *Ichthyosarcolithes monocarinatus*, *Icht. bicarinatus*, krupne duranije i sferuliti. I u ovim krečnjacima je još uvek zastupljena *Chondrodonta joannae*. Na osnovu superpozicije slojeva i na osnovu faune ovi krečnjaci su uvršćeni u srednji turon. Njihova debljina varira od 5—20 m.

Iznad ovih krečnjaka leže laporci i laporoviti krečnjaci sa pelaškom mikrofaunom, koji još uvek jednim delom pripadaju srednjem turonu. Idući od Makovišta (Delići) ka severozapadu u ovom gornjokrednom pojasu taloženje laporaca i laporovitih krečnjaka nastavlja se kroz gornji turon dalje u senon, dok jugoistočno od Makovišta završne slojeve gornjeg turona čine krečnjaci sa *Hippurites resectus*, *H. libanus* i dr.

Deo laporaca i laporovitih krečnjaka koji je uvršćen u turon sadrži od mikrofaune: *Rotalipora* sp., *Praeglobotruncana* cf. *stephani*, *Globotruncana lapparenti lapparenti*, *G. lapparenti tricarinata*, globigerine i pitonele.

SENON (K₂)

Sigurni senonski sedimenti konstatovani su u Gornjim Košljama i na Ždralovcu. U gornjim Košljama ovi sedimenti su predstavljeni laporovitim krečnjacima i laporcima, ređe vapnovitim peščarima, a na Ždralovcu samo laporcima.

Debljina ovih sedimenata u Gornjim Košljama iznosi oko 150 m. Makrofauna je nađena samo u vapnovitim peščarima i to vrste *Durania austinensis*, *Radiolites* cf. *angeiodes*, *Hippurites gosa-viensis*, kao i mnoštvo njihovih fragmenata. Laporci sadrže brojne globotrunkane i to *Globotruncana arca*, *G. lapparenti tricarinata*, *G. lapparenti lapparenti* i dr.

U laporovitim sedimentima Ždralovca, čija debljina iznosi oko 20 m od faune su nađene: *Globotruncana arca*, *G. lapparenti lapparenti*, *G. lapparenti tricarinata*, globigerine, gibmeline i dr. Na osnovu nađene makrofaune i mikrofaune sedimenti u Gornjim Košljama i Ždralovcu su uvršćeni u donji senon.

GORNJA KREDA OKOLINE KOSJERIĆA

Tvorevine gornje krede u okolini Kosjerića razvijene su uglavnom u čisto zoogeno-sprudnoj faciji. Na osnovu vrlo bogate faune foraminifera, koralaa, gastropoda, lamelibranhiata — pretežno rudista, konstatovani su ceo turon i donji senon. Turonski sedimenti imaju uglavnom isto razviće kao njima odgovarajući u pojasa južno od Povlena (Makovište—Gredina).

Konijački potkat senona faunistički je dokazan u ovom delu zapadne Srbije (M. Pašić 1956). Razvijen je u zoogeno-sprudnoj faciji i konstatovan na osnovu većeg broja rudista među kojima su zastupljene vrste: *Radiolites sauvagesi*, *R. pragalloprovincialis*, *Hippurites giganteus*, *H. taburni*, *H. zurcheri* i dr.

Tvorevine santonskog potkata u okolini Kosjerića razvijene su pretežno u spurdnoj faciji i u mnogome se razlikuju od razvića istih tvorevina u okolini Počute i Gornjih Košlji. Sedimenti sadrže veoma bogatu faunu rudista i koralaa. Među rudistima su konstatovani (put za Seča

reku): *Plagiaptrychus aguilloni*, *Hippurites alopisus*, *H. cornuvaccinum gaudryi*, *H. gosaviensis*, *H. inaequicostatus*.

TERCIJAR

Neogene tvorevine imaju znatno rasprostranjenje samo u istočnoj polovini ispitivanog lista. Zbog velike pokrivenosti terena, retkih instruktivnih profila i malog broja nalazaka fosilnih ostataka, ovi slatkovodni i bočatni jezerski sedimenti nisu detaljnije proučeni.

U geografskom pogledu oni se mogu grupisati u dve oblasti:

— U severoistočnom delu ispitivanog terena taložili su se neogeni sedimenti koji predstavljaju istočni obod nekadašnjeg valjevsko-mioničkog basena (okolina Valjeva).

— Jugoistočni deo terena obuhvaćen je sedimentima ražansko-skakavačkog i kosjeričkog basena. Svi ovi baseni su miopliocenske starosti.

VALJEVSKO-MIONIČKI BASEN

Neogeni sedimenti imaju najveće rasprostranjenje u severoistočnom delu kartiranog terena, u oblasti Valjeva, Petnice, Pauna, Popučaka i Rađevog Sela. U ovim oblastima taložili su se slatkovodni i bočatni jezerski sedimenti, koji predstavljaju istočni, obodni deo valjevsko-mioničkog basena.

U okviru ove oblasti P. Stevanović (1957) je izdvojio sledeće stratigrafske odeljke: sarmat (MP1), sarmat — donji panon i panon. Našim ispitivanjima nisu dobijeni novi podaci.

SLATKOVODNI EKVIVALENTI SARMATA ($1M_3^1$)

Tvorevine sarmata su konstatovane u dvema manjim partijama; jedna, zapadno od Valjeva u oblasti sela Brđana i Belog Polja, druga u potoku Krivošija, severno od sela Popučaka.

Ovi sedimenti su predstavljeni sivobelim trošnim i retko stratifikovanim bigrovitim krečnjacima, koji sadrže mnoštvo kalupa i fragmenata puža *Helix*, kao i drugu faunu koja nije mogla biti determinisana. Debljina ovih sedimenata se kreće između 10 i 15 m.

SARMAT — DONJI PANON ($2M_3^1$)

U ovom delu ispitivanog terena najveće rasprostranjenje imaju sarmatsko-donjopanonski sedimenti. Razvijeni su sa obe strane Kolubare, pružajući se u vidu dve približno paralelne zone.

Severno od Kolubare ovi sedimenti počinju kod sela Zlatarića na zapadu, pa se preko Belog polja pružaju u pravcu istoka do sela Popučaka. Prilično prostranstvo ovi sedimenti zauzimaju južno od Kolubare, pružajući se od Valjeva pa desnom obalom Kolubare na istok do sela Pauna i Šušeoke.

Prema P. Stevanoviću sarmatsko-donjopanonski slojevi predstavljeni su sledećim facijama:

- a) facija belastenskih laporaca
 - b) facija glina i laporaca sa florom i ostrakodama (bočna facija belostenske serije)
 - c) facija zabrdičkih krečnjaka
 - d) rađevoselska serija (facijalni ekvivalenat zabrdičkih krečnjaka).
- a) **Facija belostenskih laporaca** razvijena je istočno od Valjeva između sela Šušeoka, Pauna i Beloševca. Najinteresantniji profil otkriven je u ataru sela Šušeoka, gde se naizmenično sme-

njuju beli pločasti laporci sa crnim bituminoznim škriljcima. U belim laporcima nađeni su retki ostaci slatkovodnih puževa, riba, ptičijeg perja i insekata. Ovi fosilni nalazi nemaju stratigrafski značaj.

Debljina ovih sedimenata iznosi oko 15 do 18 m.

b) **Facija glina i laporaca sa florom i ostrakodima** (bočna facija belostenskih sedimenata) zahvata manje prostranstvo od njih. Ona je razvijena severno i južno od belostenske serije, a predstavljena je laporcima i glinama sa mnoštvom odlomaka flore i ostrakoda. Usled velike pokrivenosti terena i loše očuvanih ostataka flore i faune starost ove serije određena je posredno, jer bočno prelazi u belostensku seriju.

c) **Facija zabrdičkih krečnjaka** ima relativno malo prostranstvo u severoistočnom delu lista, u ataru sela Zabrdice po kome je i dobila ime. Ona je litološki predstavljena sivim, nestratifikovanim krečnjacima sa šljunkom i melanopsisima. Retko sadrže proslojke laporovitih glina, dok im debljina varira između 5 i 16 m.

d) **Radevoselska serija** predstavlja bočni ekvivalent zabrdičkih krečnjaka ali je mnogo više prostorno zastupljena od njih. Javlja se od potoka Kremnice i Perajice na zapadu, pa se u jednoj nejednakoj i kontinuiranoj zoni pruža ka istoku do Valjeva i Radevog sela.

Ovi sedimenti predstavljeni su žutim i šarenim ilovačama sa šljunkom i konkrecijama. Fauna u njima nije nađena, a otkrivenih profila skoro i nema. Debljina im je neznatna i ne prelazi 18 m.

PANON (M₃)

Tvorevine panona javljaju se u atarima sela Gornje Grabovice i Kotešice na severoistoku, pa se preko Neomuževića pružaju na jug i jugoistok do Donje Grabovice i reke Obnice.

Zastupljeni su šljunkovi, peskovi i aglomerati bez faune. Teren je jako pokriven, izdanci su retki. Na osnovu paralelizacije sa susednim oblastima P. Stevanović (1957) je ove sedimente uvrstio u panon.

Neogene tvorevine javljaju se na malom prostranstvu na krajnjem severnom obodu ispitivanoga terena u oblasti Trifkovića i Vidakovića, u vidu nekoliko manjih izolovanih partija. Najveća od njih je kod sela Trifkovića i uz drum Valjevo-Osečina, dok se dve manje partije nalaze istočnije između sela Vidakovića i kote 313. Prostriru se dalje ka severu i prelaze na susedni list Vladimirci 53. Jedna manja, potpuno izolovana partija ovih sedimenata nalazi se u krajnjem severozapadnom delu terena između Arambašine Vode i Ajdučkog groblja.

Ovi sedimenti su litološki vrlo različiti i u njihov sastav ulaze: gline, glinci, laporci, peščari i peskovi sa šljunkovima. To su slatkovodni jezerski sedimenti, u kojima dosadašnjim ispitivanjima nije pronađen fosilni materijal.

Debljina im je svuda mala. Na ovo ukazuju i bunari koji obično na dubini od 6—8 m ulaze u starije sedimente.

RAŽANSKO-SKAKAVIČKI I KOSJERIČKI BASEN

U krajnjem jugoistočnom delu ispitivanoga lista razvijeni su neogeni sedimenti, izdvojeni danas u dva manja, međusobno povezana basena: ražansko-skakavički i kosjerički.

Severoistočni, ražansko-skakavički basen ima pravac pružanja SZ—JI, a zahvata atare sela Radanovca, Drenovca, Ražane, Rosića, kao i Skakavačko polje i jedan manji deo sela Mionice.

Bazu neogene serije na čitavom ovom prostoru čine konglomerati koji se naviše smenjuju sa glinama crvene boje, zatim belim i sivožutim laporcima, peskovima, rede laporovitim, sivim kvrgavim krečnjacima. Preovlađuju laporci koji sadrže visok procenat MgCO₃.

U ovome basenu koji je najvećim delom pokriven nisu nađeni fosilni ostaci, sem u krajnjem severozapadnom delu, gde su u nižim delovima serije otkriveni izdanci kvrgavih laporovitih

krečnjaka koji sadrže veći broj sitnih neodredljivih kongerija. Ovi sedimenti bi predstavljali stariji deo neogene serije, a upoređenje sa susednim sličnim sedimentima Kosjeričkog basena pokazuje da odgovaraju najverovatnije donjem panonu.

Kosjerički basen zahvata atare sela Brajkovića i Dubnice na severozapadu, zatim Godljeva na zapadu i Kosjerića i Ševrljuga na jugoistoku.

Na zapadnom obodu ovoga basena bazalna serija leži transgresivno preko paleozojskih i gornjokrednih sedimenata i sadrži valutke ovih stena.

U višim delovima sastav serije vrlo je heterogen i sadrži sivožute peskove, beličaste laporce, sive gline, ređe pešćare i peskovite krečnjake.

Nalaskom kongerijske faune u potoku Drakšan i istočno od kote 419 rešena je stratigrafska pripadnost ovih sedimenata. U tabličastim sivožutim laporcima, istočno od kote 419, nađen je mnoštvo sitnih kongerija (*Congerina ex. gr. banatica*) i otisaka i kalupa gastropoda, planor bica, ostrakoda i ribljih zuba.

Sivi pešćari iz potoka Drakšan sadrže fragmente kongerija i neritodonta. Nalazak vrste *Congerina ornitopsis* pokazuje da ovi pešćari pripadaju ornitopsis-slojevima i to priobalskoj plitkovodnoj faciji. Debljina im ne prelazi 80 m.

Rezimirajući dosadašnja ispitivanja, može se reći da veći deo neogenih sedimenata u oba ova basena pripada donjem panonu, ali se može pretpostaviti da bazalna serija može odgovarati najvišim delovima sarmata, dok bi završni horizonti (u ovom slučaju pešćari) mogli pripadati i mlađem panonu.

FELDSPATOIDSKE STENE ($\tau\beta$)

Kod sela Zabrdice, severno od Valjeva, konstatovana je manja partija magmatskih stena koje se po svom položaju i mineralnom sastavu razlikuju od svih do sada opisanih magmatskih stena. Probijaju miopliocenske peskove i gline i najverovatnije su se izlile krajem pliocena ili u kvartaru.

U vidu fenokristala razvijen je olivin i retko monoklinični piroksen. Osnovna masa je mikro-zrnasta. Izgrađena je od alkalnog feldspata, zeolitisanog leucita, piroksena, biotita i oksida gvožđa. Strukture su holokristalasto porfirске. Prema podacima hemijskih ispitivanja (analiza br. 135) odgovaraju jumilitima (lamprofirska grupa kalijskog niza):

SiO ₂	—	48,78%	Normativni sastav:	Niggli-ove vrednosti:
TiO ₂	—	1,36	ort —	si — 132
Al ₂ O ₃	—	9,34	ab —	al — 13,16
Fe ₂ O ₃	—	5,07	an —	fm — 57,05
FeO	—	3,53	il —	o — 19,37
MnO	—	0,10	mt —	alk — 10,41
MgO	—	11,41	ap —	k — 0,84
CaO	—	7,47	dy —	mg — 0,41
Na ₂ O	—	0,71	hy —	lamprofirska grupa
K ₂ O	—	5,67	ol —	magma: jumulitska
P ₂ O ₅	—	1,17	norm. plag. 47% An	
H ₂ O ⁻	—	3,60	parametri CIP — Lacroix:	
		<u>99,87%</u>	III. 5. 2. (1) 2	

KVARTAR

Kvartarne tvorevine zauzimaju nešto veće prostranstvo samo u području većih reka. Predstavljene su aluvijalnim nanosima, rečnim terasama, siparima, izvorskim i deluvijalnim sedimentima.

Aluvijalne naslage (al)

Najveće rasprostranjenje imaju aluvijalni sedimenti stvarani u dolinama reka Drine, Kolubare, Skrapeža i njihovih brojnih pritoka. Sastav ovih sedimenata zavisi od geološke građe terena kroz koji ove reke protiču, i uglavnom su izgrađeni od šljunkova, peskova i glina.

Sipari i padinske breče (s)

Najčešće se javljaju duž strmih otseka mezozojskih krečnjaka na strmim padinama Torničke Bobije, Medvednika, Jablanika i Maglješa. Ovaj osulinski materijal najčešće je vezan karbonatnim, ređe bigrovitim cementom, ili je nevezan. Debljina varira, ali najveća ne prelazi 12 m.

Izvorske i deluvijalne naslage imaju veoma malo i ograničeno rasprostranjenje.

Deluvijalne naslage (d)

Ispunjavaju veće i manje uvale a uglavnom su izgrađene od paleozojskih škriljaca i mezozojskih krečnjaka. Debljine su različite, a mogu dostići i do 12 m.

Izvorski bigrovi (i)

Najzastupljeniji su u kraškim terenima. Najpoznatija vrela sa debelim naslagama bigra (do 8 m) nalaze se u Taorskoj reci i Belim vodama. Ova vrela se obično javljaju na manjim ili većim dislokacijama, u ovom slučaju na kontaktu krednih krečnjaka sa serpentinitima ili dijabaz-rožnačkom formacijom.

Rečne terase (t₁, t₂)

Dva terasna nivoa izdvojena su na levoj obali Kolubare između pritoka Ljubostinje i Rabasa, zatim u velikoj okuci Drine, na njenoj levoj obali između Ovcinjskog polja i Boljevića. Dve terase izdvojene su takođe u severoistočnom delu terena, na dosta velikoj nadmorskoj visini (550 m) u izvorišnom delu reke Lepenice kod sela Beluševića i Srećkovića. Ukupna debljina ovih sedimenata ne prelazi 40 do 50 m.

TEKTONIKA

Prema svom položaju i geološkoj građi tereni obuhvaćeni listom Valjevo pripadaju unutrašnjem dinarskom pojasu. Odlikuju se veoma složenom građom, naročito u centralnim i južnim delovima lista. Izdvojene su tri geološke jedinice prvog reda, koje ispitivanim listom nisu u celosti obuhvaćene. To su drinski paleozojski antiklinorijum u južnim delovima terena, mezozojski kompleks kraljušti i raseda u centralnim — planinskim delovima, i jaderska paleozojska oblast na severu.

DRINSKI ANTIKLINORIJUM

U sastavu ove krupne geotektonske jedinice učestvuju isključivo paleozojske tvorevine. One predstavljaju pretežno niskometamorfne tvorevine, kod kojih se zapaža tendencija opadanja kristaliniteta stena idući od centralnih delova antiklinorijuma ka mezozojskom obodu.

U okviru ovog antiklinorijuma osnovni strukturni elementi su površine slojevitosti, površine klivaža, folijacija i lineacija.

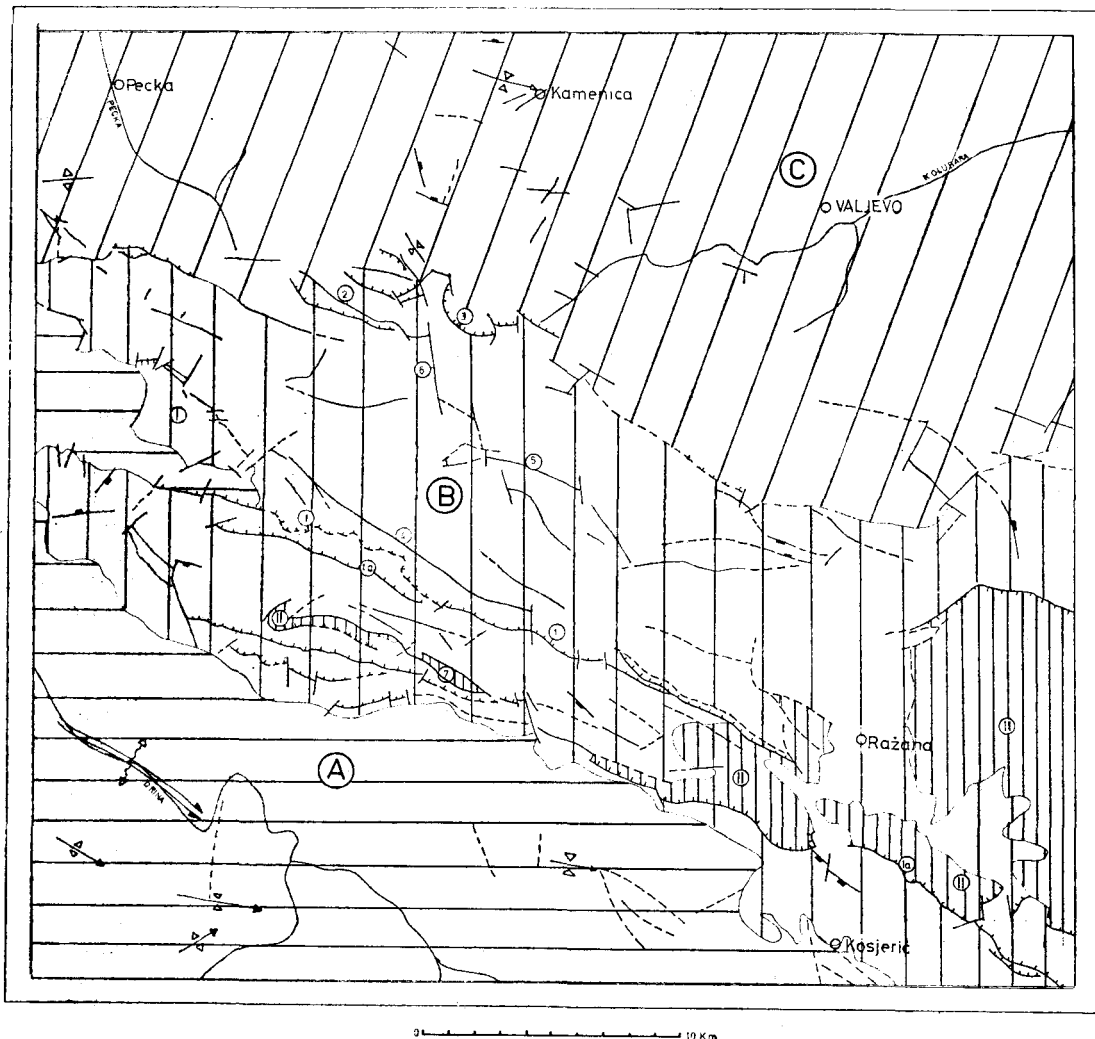
Površine slojevitosti ne mogu se uvek uočiti. Najjasnije su ispoljene u krečnjačko-škriljavim sedimentima, gde se slojeviti krečnjaci i kalkšisti proslojavaju sa škriljcima. Osim toga, površine slojevitosti litažnog tipa jasno su izražene i u pelitsko-psamitskim stenama trakaste teksture i one najčešće pružaju najbolje podatke o tektonskim karakteristikama ovog područja.

Klivaž je genetski različit. Preovlađuje klivaž aksijalne površine, koji je u pojedinim područjima dominirajući strukturni element. Opšti pad klivaža je ka SSI. Folijacija je paralelna sa primarnom stratifikacijom, a lineacija nije svuda razvijena.

Analiza elemenata padova slojevitosti i folijacije pokazuje da je antiklinalni sklop pravilno izražen u zapadnom delu drinskog područja, gde je osa antiklinorijuma paralelna sa tokom reke Drine, a pad paleozojskih serija, grubo uzevši, usmeren ka SZ i JJZ. Ova pravilnost nije međutim izražena u istočnoj polovini drinske oblasti, gde je pad slojeva usmeren uglavnom ka SI, te se može pretpostaviti da je ovde razvijeno samo SI krilo antiklinorijuma, a osa antiklinorijuma pomerena ka jugu.

U okviru ovog antiklinorijuma paleozojske naslage su intenzivno ubrane. Preovlađuje linearni nabori sa osama pravca SZ—JI i ZSZ—IJI. Najčešći su izoklini nabori, koji su najbolje očuvani u trakastim kvarcitnim stenama ili u metamorfisanim alevrolitima kod kojih je slojevitost litažnog tipa. Najbolji profili za promatranje izoklinih nabora otkriveni su u gornjem toku Seča reke i južno od Kostolomaca. To su najčešće nabori manjih dimenzija čije aksijalne površine padaju ka SSI. Krupniji izoklini nabori teže se uočavaju, ali linearno smenjivanje različitih litoloških članova ukazuje na njihovo postojanje.

Na mnogim mestima je zapaženo da su duž klivaža aksijalne površine izoklini nabori raskinuti smicanjem.



Sl. 3. Pregledna tektonska karta lista Valjevo. Generalized tectonic map of the sheet Valjevo. Обзорная тектоническая карта листа Валево.

A. Drinski antiklinorijum. Drina Anticlinorium. Дринский антиклинорий. — B. Mezozojski kompleks kraljušti i raseda Valjevsko-podrinских planina. Mesozoic complex of overthrusts and faults of Valjevo-Podrina mountains. Мезозойский комплекс чешуи и разломов Валево-Подринских гор. — C. Jadarska oblast. Jadar area. Ядарская область. 1. Kraljušt Razbojište—Pusto polje—Taorska Stena. Overthrust of Razbojište—Pusto polje—Taorska Stena. Чешуя Разбојиште—Пусто поле—Таорска Стена. — 1a. Kraljušt Brajkovića i Subjela. Overthrust of Brajkovići and Subjel. Чешуя Брайковича и Субьела. — 2. Zona kraljuštanja Dragodol—Počuta. Overthrust zone of Dragodol—Počuta. Зона чешуи Драгодол—Почута. — 3. Kraljušti severno od Počute. Overthrusts north from Počuta. Чешуи севернее Почуты. — 4. Dislokacija Borovnjak—Beden. Borovnjak—Beden dislocation. Дислокация Боровняк—Беден. — 5. Dislokacija Brezovica—Vojinovača. Brezovica—Vojinovača dislocation. Дислокация Брезовица—Войиновача. — 6. Dislokacija zapadno od Počute. Dislocation west from Počuta. Дислокация западнее Почуты. — 7. Dislokacija kod sela Tejića. Dislocation near Tejić village. Дислокация у села Теич. — I. Područje Torničke Bobije. Tornička Bobija area. Район Торничской Бобии. — II. Serpentinisani perioditi kraljušasto navučeni preko mezozojskih tvorevina. Serpentinised peridotites thrust over Mesozoic sediments. Серпентинизированные перидотиты чешуйчато надвинутые на мезозойские образования.

MEZOZOJSKI KOMPLEKS KRALJUŠTI I RASEDA VALJEVSKO-PODRINJSKIH PLANINA

Obuhvata uglavnom venac valjevsko-podrinjskih planina, pružajući se u vidu jedne izdužene zone pravcem SZ—JI kroz središnje delove ispitivanog lista. U sastavu ove veoma složene tektonske jedinice učestvuju pretežno mezozojske sedimentne stene, dijabaz-rožnačke tvorevine, bazične i ultrabazične magmatske stene.

Osnovno obeležje ovoj tektonskoj jedinici daje prisustvo bazita, ultrabazita i dijabaz-rožnačke formacije.

Uopšteno uzevši može se reći da je tektonski sklop ove jedinice veoma složen, da se odlikuje linearnim rasporedom sedimenata, velikim intenzitetom ubranosti (izoklini nabori), tipično kraljušastom građom, pa čak i navlačenjima manjih razmera prema JZ.

Najmarkantnija kraljušt na ovom terenu nalazi se u predelu Razbojište—Šarena Sredina—Pusto Polje—Anatema—Taorska stena, a može se pratiti na dužini od oko 20 km. Duž ovog reverznog raseda, pravca pružanja SZ—JI, kraljušasto su nalegle paleozojske, trijaskе i jurske tvorevine, koje zauzimaju morfološki istaknutije delove terena, preko turonskih i senonskih, pretežno krečnjačkih naslaga. Neposredno uz kontakt gornjokredni sedimenti su jako potomljeni i intenzivno nabrani, dok je nešto dalje od tektonskog kontakta pad krednih sedimenata skoro po pravilu usmeren ka severoistoku. Površina kraljuštanja je dosta strma, a na nekoliko mesta je presečena mladim poprečnim dislokacijama. Dalje u pravcu jugoistoka ovu kraljušt pokrivaju neogene naslage. Međutim, može se pretpostaviti da njen produžetak u jugoistočnom pravcu predstavlja kraljušt u oblasti sela Brajkovića i Subjela duž koje su navučeni serpentiniri preko gornjokrednih tvorevina.

Jedna od značajnih zona kraljuštanja konstatovana je zatim u predelu Dragodol—Počuta gde se javlja nekoliko paralelnih kraljušti potisnutih u jugozapadnom pravcu. U ovoj složenoj tektonskoj zoni učestvuju paleozojske, trijaskе i gornjokredne tvorevine.

Veoma jasno ispoljena kraljušasta navlačenja paleozojskih i trijaskih naslaga preko senonskih tvorevina utvrđena su na dužini od više kilometara severno od Počute. Plastične senonske tvorevine intenzivno su ubrane u brojne metarske i decimetarske nabore, dok je sam kontakt sa trijaskim i paleozojskim naslagama svuda obeležen milionitskom zonom.

Serpentinisani peridotiti, kao jako mobilni, najčešće su u tektonskim kontaktima sa okolnim formacijama. Ovi odnosi najčešće su ispoljeni u vidu kraljušastog navlačenja serpentinisanih peridotita preko dijabaz-rožnačke formacije ili drugih mezozojskih tvorevina. Na levoj strani reke Kladorobe i drumu Valjevo—Kosjerić, ispod brda Glogovca u selu Brajkovićima jasno se vidi da su serpentinisani peridotiti kraljušasto navučeni preko senonskih krečnjaka i laporaca.

Na kontaktu krečnjaka i laporaca sa serpentinisanim peridotitima javlja se milionitska zona, sastavljena od krupnih komada krečnjaka i serpentina. Kraljušasto navlačenje peridotitskih stena naročito je jasno izraženo duž čitavog južnog oboda velikog peridotitskog masiva Maljena. Kraljušti su potisnute u jugozapadnom pravcu.

Jedna od najmarkantnijih dislokacija konstatovana je u oblasti Povlena, u području Borovnjak—Beden. Ova dislokacija se može pratiti na dužini od oko 10 km, a duž nje se tektonski sučeljavaju sedimenti donjeg trijasa sa tvorevinama dijabaz-rožnačke formacije.

U metalogenetskom pogledu veoma je značajna dislokacija severno od Jablanika, u predelu Brezovica—Vujinovača. Ovom skoro pravolinijskom dislokacijom dovedeni su u isti nivo litološki i stratigrafski različiti članovi trijasa sa dijabaz-rožnačkom serijom. Obeležena je zonom intenzivne silifikacije i upravo za nju i niz paralelnih pratećih razloma vezane su sve pojave antimona u ovom rudonosnom području. Ova dislokacija se može pratiti na dužini od nekoliko kilometara.

Jasno ispoljena dislokacija konstatovana je zapadno od Počuce. Duž nje su duboko potonule gornjokredne tvorevine, tako da danas zauzimaju morfološki niže delove od jurskih tvorevina sa kojima su u kontaktu.

Kod sela Tejići, južno od Povlena, tektonski se sučeljavaju paleozojski sedimenti sa serpentinitima, gabrovima i dijabaz-rožnačkom formacijom verovatno u zoni verovatnog dubinskog raseda.

Tangencijalni pokreti u ovoj oblasti odrazili su se više u formi kraljuštanja. Veći naborni oblici se retko sreću. Preovlađuju metarski i decimetarski nabori, koji su po pravilu jako stisnuti, izoklini, sa aksijalnim ravnima koje padaju ka severoistoku.

JADARSKA OBLAST

Jadarska oblast se odlikuje dosta jednostavnom tektonskom građom. Njena bitna karakteristika je odsustvo većih horizontalnih kretanja, te zato u ovoj oblasti nema navlačenja i kraljuštanja većih razmera.

U okviru ove oblasti rasedi su najznačajniji tektonski elementi. Lako se uočavaju u onim oblastima gde se pojedine serije manje debljine jasno litološki i stratigrafski razlikuju. Međutim, interpretacija ovih oblika veoma je otežana u litološki jednoličnim serijama velike debljine, kao što je slučaj u obimu prostranog paleozojskog peščarsko-škriljavog kompleksa ili velikog krasifikovanog srednjotrijaskog krečnjačkog kompleksa Lelića.

Manji naborni oblici — metarski i decimetarski — veoma se retko sreću, a njihovo pojavljivanje najčešće je vezano za dislokacije većeg intenziteta. Zapaža se da intenzitet ubranosti u velikoj mери zavisi od fizičkih svojstava sedimenata. Tako su plastičnije paleozojske škriljaste naslage jače ubrane od krutih peščarskih ili krečnjačkih masa. Ose nabornih struktura imaju opšti pravac pružanja ZSZ—IJI.

Znatno mirniju tektoniku pokazuju tercijarni sedimenti valjevskog basena, koji su uglavnom horizontalni ili veoma slabo poremećeni.

MINERALNE SIROVINE

U podrinjskoj rudnoj oblasti poznata su još od ranije brojna ležišta i pojave raznih ruda. Metalne sirovine su istraživane i eksploatisane još u doba Rimljana (olovo, bakar), dok su nemetali i ukrasni kamen bolje proučeni tek u poslednjih dvadesetak godina. U obimu lista Valjevo postoje pojave antimona, olova i cinka, bakra, žive, zatim barita, magnezita, cementnih laporaca, ukrasnog i građevinskog kamena.

Antimon

Pojave antimonovih ruda konstatovane su na više mesta, ali su najznačajnije u široj okolini Brezovice (Vujinovača, Mojići, Obla Njiva, Cerje) i na Crvenim stenama. Genetski su vezane za terciarni magmatizam.

Vujinovača—Brezovica—Obla Njiva. — Rudna tela u orudnjenom zoni Vujinovača—Brezovica lokalizovana su u škrljavim krečnjacima donjeg trijasa (Brezovica), dolomitima srednjeg trijasa (Mojići, Umka, Cerje) i sprudnim krečnjacima gornjeg trijasa (Vujinovača), obično u jako silifikovanim tamnim partijama. Rudna tela imaju žično-sočivaste forme debljine do 2 m koja po pružanju prelaze u sterilne kalcitske žice (Vujići kod Vujinovače) ili na kontaktu porfirita i dolomita.

Rudna tela su izgrađena od prizmatičnih kristala antimonita koji imaju dužinu i preko 10 cm ili od sitnih radijalno raspoređenih kristalnih agregata. Od minerala jalovine konstatovani su kvarc, kalcedon, opal i kalcit. U njima je zapaženo i prisustvo retkih impregnacija pirita. U nivoima bliže površni antimonit je delimično ili potpuno transformisan u oksidacione produkte — valentinit, senarmontit i kermezit.

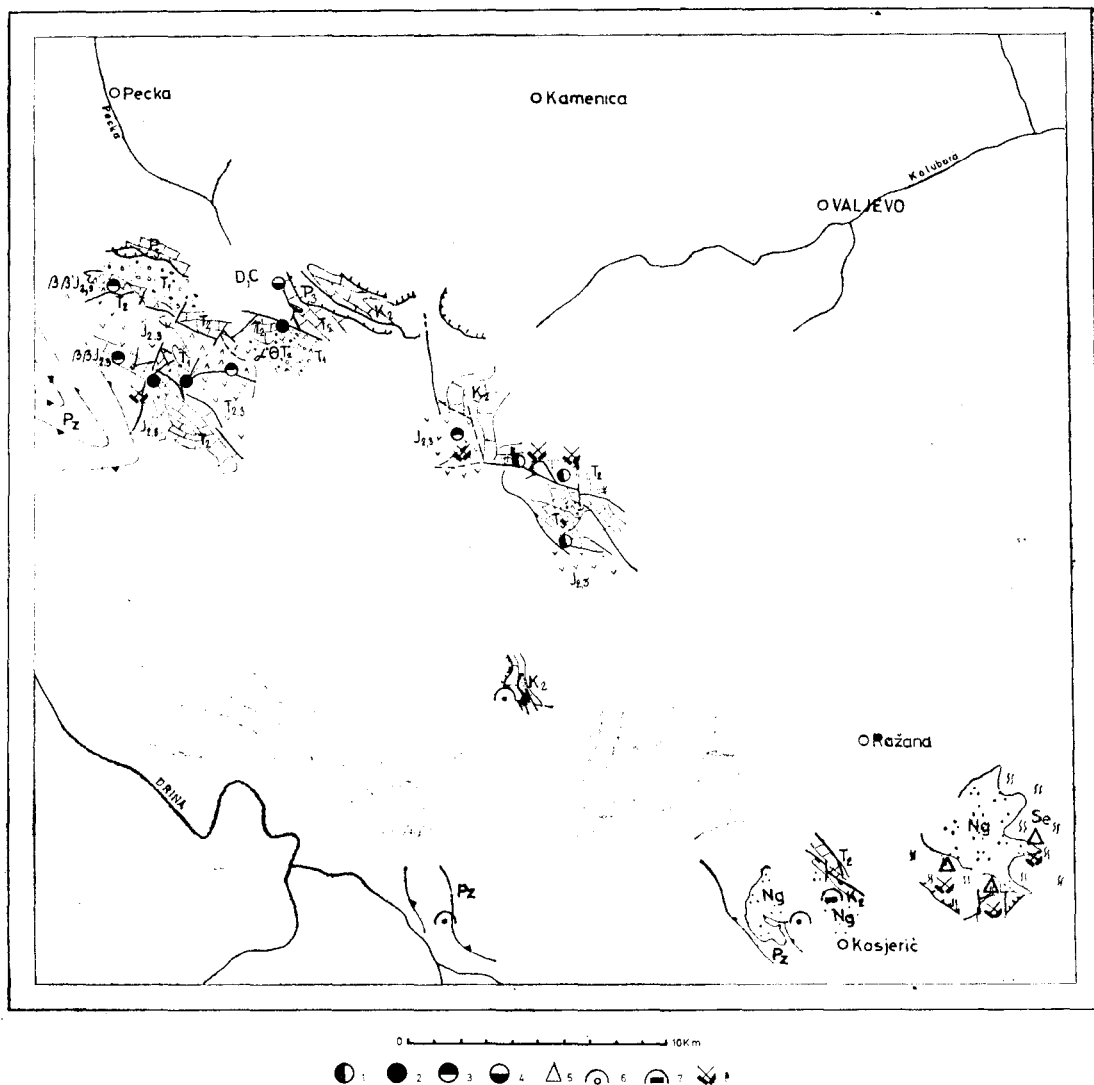
Kvalitet rude u rudnim telima znatno varira. Pojedina su izgrađena od masivnih, veoma bogatih ruda gde se sadržaj Sb kreće iznad 30%, ali postoje i svi prelazi do siromašnih sa sadržajem ispod 3% Sb. Veoma je značajna činjenica da ruda sadrži neznatne količine štetnih komponenti.

Crvene stene. Pojava se nalazi na južnim padinama Lokve u predelu Tisovika. Geološku građu u predelu rudne pojave čine trijaski krečnjaci i veća masa porfirita. Sb-mineralizacija se javlja u silifikovanim krečnjacima. Rudna tela imaju oblik malih sočiva ili žica, odnosno mugli i gnezda difuzno raspoređenih u zoni silifikovanih krečnjaka orijentisanoj u pravcu S—J. Ruda je izgrađena od agregata krupnih kristala antimonita koji je neznatno transformisan u okside antimona. Sadržaj antimona u pojedinim rudnim telima ove zone kreće se od 15 do 35%.

Olovo i cink

Najznačajnije pojave olovo-cinkanih ruda nalaze se u lokalnostima Tisovik, Tornička Bobija i Savkovići. Orudnjenja olovom i cinkom konstatovana su na još nekim mestima (Ristivojevići, Orovička reka i dr.) ali su znatno manja i najverovatnije ekonomski beznačajna.

Tisovik. Pojave olovnih ruda nalaze se u lokalnosti Gradina, krečnjačkoj kosi koja leži između isturenih visova Lokva (k. 957) i Tisovik (k. 945).



Sl. 4. Pregledna karta pojava mineralnih sirovina. Generalized map of mineral occurrences. Обзорная карта минерального сырья.

1. Pojave antimona. Antimony occurrences. Проявления антимона. — 2. Pojave olova i cinka. Lead-zinc occurrences. Проявления свинца и цинка. — 3. Pojave bakra. Copper occurrences. Проявления меди. — 4. Pojave žive. Mercury occurrences. Проявления ртути. — 5. Pojave magnezita. Magnesite occurrences. Проявления магнезита. — 6. Majdan ukrasnog kamena. Quarry of decorative stone. Карьер декоративного камня. — 7. Majdan cementnog laporca. Cement marl quarry. Карьер цементного мергеля. — 8. Rudarski rad, napušten. Mine workings, abandoned. Горная выработка, заброшенная.

Rudna tela lokalizovana su unutar krečnjačkog horizonta srednjotrijaske starosti. Imaju nepravilne žično-sočivaste oblike sa glinovitim salbandama. Rudna tela su najvećim delom izgrađena od cerusita crne, crvene ili bele boje. U središnjim delovima rudnih tela nalaze se očuvani fragmenti primarne sulfidne rude — krupnokristalasti agregati galenita.

Bobija. Ležište se nalazi u lokalnosti Oštra Stena u neposrednoj blizini kote Tornička Bobija. U periodu 1958.—1965. godine vršena su ovde istraživanja i eksploatacija barita, a od 1963. godine se istražuje kao ležište olovo-cinkovih ruda i barita.

Rudna tela ležišta lokalizovana su u tektonskim zonama na kontaktu kvarcita i krečnjaka, odnosno ovih poslednjih sa hidrotermalno izmenjenim porfiritima. Mineralnu asocijaciju rude ležišta Bobija čine: pirit, halkopirit, galenit, tetraedrit, arsenopirit, zatim barit, kvarc, kalcit i drugi karbonati. Oko polovinu rudne mase čini barit.

Savkovići. Pojava se nalazi na jugoistočnim padinama Torničke Bobije. Geološka građa okoline rudne pojave u Savkovićima je slična onoj u Bobiji — rudno telo je lokalizovano u zoni tektonskog kontakta kvarcita i srednjotrijaskih krečnjaka. U neposrednoj blizini otkriveno je još nekoliko izdanaka sulfidne Pb—Zn rude. Rudna tela su mala, sočivastih formi, sastavljena od dominirajućeg pirita, zatim sfalerita, halkopirita, galenita i tetraedrita.

Bakar

Pojave ruda bakra konstatovane su na više mesta: Rebelj, Orovička planina, Novakovići, Skakavac, Divljakovac, Ustava, Milićevac, Dolovi.

Rebelj. Pojava se nalazi JI od Počute u jednoj mineralizovanoj zoni koja se može pratiti na dužini od oko 1500 m. Rudna tela lokalizovana su u intenzivno silifikovanim krečnjacima ili u predelu kontakta krečnjaka sa dijabazima. Rudna tela imaju oblik sočiva. Izgrađena su od masivnih pirit-halkopiritskih ruda ili impregnacija. Mineralnu asocijaciju pojave Cu rude na Rebelju čine: pirit, halkopirit, sfalerit, magnetit, hematit i kovelin.

Novakovići. Pojave rude bakra su žično-sočivastog oblika. Nalaze se u predelu potoka koji prolazi kroz naselje Novakovići, na kontaktu paleozojskih škriljaca i krečnjaka srednjeg trijasa. Mineralnu asocijaciju čine: pirotin, halkopirit, sfalerit, pirit, markasit, tetraedrit i arsenopirit i od hipergenih kovelin i limonit, a od minerala jalovine kvarc i kalcit.

Živa

Na kartiranom terenu utvrđene su pojave žive u ataru sela Dragodola i u Staninoj reci.

Pojave minerala žive nalaze se kod Dragodola u jednom od izvorišnih krakova Marjanske reke oko 2 km jugoistočno od Ive. Teren je izgrađen od glinenih škriljaca i peščara donjeg trijasa i krečnjaka srednjeg trijasa.

Mineralizacija žive se javlja u obliku tankih žica debljine od 15 cm u krečnjacima. Rudna parageniza je: cinabarit, metacinabarit, Hg-tetraedrit i markasit i od pratioca kalcit i kvarc.

Magnezit

U severoistočnom delu Maljena, između sela Rosića i Skakavaca javljaju se žice magnezita mrežastog tipa, vezane za promenjene i raspadnute serpentine. Žice su male debljine i nemaju veći ekonomski značaj.

Ukrasni kamen

Na drugom kilometru zapadno od Kosjerića, kod ušća Sečice u Skrapež (Galovići), na prostoru od preko 5 km² nalazi se ležište crvenih, zoogeno-sprudnih krinoidnih i koraljskih krečnjaka senonske starosti. Krenjaci se javljaju u bancima od 2—5 metara.

Zapadno od Kosjerića, na šestom kilometru puta prema Radanovcima, neposredno uz sam put usečena je veća masa svetlosivih do rumenkastih krečnjaka trijasko starosti. Prostiru se u zoni dugoj 30 i širokoj 1,5 km. Javljaju se u bancima i veoma su pogodni za eksploataciju.

Na osmom kilometru puta Ražana—Valjevo, sa obe strane puta, česte su pojave sivozeleneog i crnog gabra. Istražni radovi započeti su u lokalnosti Baćinac.

Nedaleko od puta Valjevo—Rogačica, oko 20 km severoistočno od Rogačice (Zarožje) zapažena je veoma značajna, ali nedovoljno istražena pojava veoma kvalitetnog gabra crne boje. Masa je potpuno otkrivena. Utvrđeno je da se dabro nalazi u zoni rasedanja i kraljuštanja.

Cementni laporci

Na drugom kilometru puta Kosjerić—Seča Reka u ataru sela Galovića registrovana je pojava cementnih laporaca sivo-žute boje u povlati senonskih krečnjaka. Nalaze se na prostoru od oko 3 km². Prema većem broju izveovštaja, i laporci čine odličnu sirovinsku bazu za industriju cementa.

ISTORIJA STVARANJA TERENA

U odsustvu neposrednih dokaza o starosti stena za drinsku paleozojsku oblast, za sada se ne može ništa određenije reći da li postoje razlike u vremenu početka sedimentacije za drinsku i jadrarsku oblast. Po našem mišljenju, prvi ciklus sedimentacije započeo je u drinskoj oblasti, gde tokom starijeg paleozoika, a najverovatnije delom i mlađeg, egzistira marinski režim. U višim odeljcima mlađeg paleozoika more se iz ovih oblasti povlači i preko paleozojskih naslaga talože se diskordantno tvorevine trijasa.

U jadrarskoj oblasti najstariji odeljak geološke istorije koji se danas može rekonstruisati pripada gornjem devonu. U to vreme, a kasnije i tokom karbona, vlada marinski režim. U donjem permu dolazi do kratkotrajne emerzije, a marinski režim dalje se nastavlja tokom srednjeg, gornjeg perma i trijasa, tako da u ovoj oblasti postoji kontinuitet u taloženju između perma i trijasa.

Najstarije deformacije najverovatnije su vezane za kaledonsku orogenezu. Prema B. Ćiriću i H. P. von Gaertneru (1961) na ovakav zaključak upućuje nesaglašavanje tektonike paleozojskih tvorevina drinske oblasti koje su višestruko izmenjene i intenzivnije ubrane u odnosu na paleozojske naslage jadrarske oblasti koje su po svom tektonskom stilu identične sa mezozojskim. U jadrarskoj oblasti odrazi hercinske orogeneze nisu utvrđeni.

Na osnovu iznetog može se pretpostaviti da je u području venca valjevske-podrinjskih planina došlo do formiranja jedne složene dislokacione zone duž koje je vršeno kretanje u vertikalnom smislu. Kao posledica ovakvog kretanja u drinskoj oblasti, tokom većeg dela mlađeg paleozoika najverovatnije egzistira kopno, dok u isto vreme u jadrarskoj oblasti vlada marinski režim i talože se odgovarajući sedimenti. U jadrarskoj oblasti samo povremeno dolazi do prekida u taloženju, što je posledica kratkotrajne emerzije (donji perm).

Početak trijasa u drinskoj oblasti nastupa transgresija i trijaski klasiti talože se diskordantno preko intenzivno ubrane staropaleozojske podloge. U isto vreme u jadrarskoj oblasti i dalje egzistuje marinski režim i konkordantno preko gornjopermskih krečnjaka talože se sedimenti donjeg trijasa. Tokom donjeg trijasa već se oseća izjednačavanje sedimentacionih prilika, s tom razlikom što je u obimu drinske oblasti more pliće i prinos terigene komponente znatan, te ove dominiraju nad karbonatnim stenama, dok su u jadrarskoj oblasti podjednako zastupljene i terigene i karbonatne naslage. Međusobne facijalne razlike ispoljavaju se i tokom anizijskog kata, kada se u jadrarskoj oblasti stvaraju dolomiti i dolomitični krečnjaci, a u drinskoj isključivo krečnjaci.

Tek početkom ladinskog kata sedimentacione prilike su izjednačene u ovim oblastima, što uslovljava stvaranje sličnih karbonatnih sedimenata tokom srednjeg i eventualno gornjeg trijasa. Krajem trijasa ponovo dolazi do aktiviranja pomenute dislokacije, odnosno do izdizanja drinske oblasti iznad morske površine, dok se u južnom delu jadrarskog područja kontinuitet u taloženju marinskih sedimenata nastavlja zaključno sa lijasom.

Nov mezozojski sedimentacioni ciklus, koji je prostorno vezan za venac Podrinjskih planina, započeo je najverovatnije početkom dogera, kada u ovom tektonski labilnom području dolazi

do inicijalne magmatske aktivnosti, za koju je vezana pojava bazita, ultrabazita i dijabaz-rožnačke formacije. Ovako složeni sedimentacioni uslovi vladaju sve do titona, kada se u pojedinim delovima ovog geosinklinalnog područja talože sprudni titonski krečnjaci.

Posle titona more se iz ovih oblasti povlači i nastaje dug kontinentalni režim koji traje sve do turona, kada ovaj prostor i čitavu zapadnu Srbiju naplavljuje plitko more. Za vreme ove duge regresivne faze ranije nataloženi sedimenti su ubrani, tako da turonski i senonski sedimenti leže diskordantno.

Od gornje krede do sarmata egzistira kopno. U toku ovog dugog vremenskog perioda ranije nataloženi sedimenti su obuhvaćeni novim pokretima, koji su svakako odraz pirinejske faze ubiranja.

Početak panona u severozapadne i jugoistočne delove ove oblasti nadiru neogene vode i u ovim tektonski predisponiranim područjima obrazuju se posebni slatkovodno-bočatni baseni. Verovatno krajem neogene, kao posledica najmlađih pokreta slabo su primećeni i neogeni sedimenti.

U vezi sa najmlađim orogenim pokretima i terciarnim magmatizmom stvorene su u pojedinim područjima povoljne strukture za cirkulaciju posmagmatskih mineralnih rastvora, u koje su kasnije, naročito u karbonatnim stenama, vršena intenzivna odlaganja Sb ruda.

LITERATURA

- Albercht J.* (1924): PALÄONTOLOGISCHE UND STRATIGRAPHISCHE ERGEBNISSE DER FORSCHUNGSREISE NACH WESTSERBIEN. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. naturwiss. Abteilung, Bd. 99.
- Ampferer O., Hammer W.* (1917): ERSTER BERICHT ÜBER EINE 1917 IM AUFTRAGE UND AUF KOSTEN DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN AUSGEFÜHRTE GEOLOGISCHE FORSCHUNGSREISE IN NORDWESTSERBIEN. Sitzungsberichte der Akad. der Wiss. in Wien., Math. naturwiss. Klasse. Abt. 1, Bd. 126, Heft 9.
- Ampferer O., Hammer W.* (1918): ERSTER BERICHT ÜBER EINE 1918 IM AUFTRAGE UND AUF KOSTEN DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN AUSGEFÜHRTE GEOLOGISCHE FORSCHUNGSREISE IN NORDWESTSERBIEN. Sitzungsberichte der Akad. der Wiss. in Wien, Math. naturwiss. Klasse. Abt. 1, Bd. 127, Heft 8, 9.
- Ampferer O., Hammer W.* (1921): DIE BASISCHEN INTRUSIVMASSEN WESTSERBIENS. Ergebnisse der geologischen Forschungsreisen in Westserbien 1.
- Andelković M.* (1961): FOSILNI SEDIMENTI GORNJE JURE I BERIJASA U ZAPADNOJ SRBIJI I STAROJ RAŠKOJ. III kongres geologa Jugoslavije.
- Antula D.* (1898): REZULTATI GEOLOŠKIH ISPITIVANJA U CRNOGORSKOM SREZU OKRUGA UŽIČKOG. Zapisnici Srpskog geološkog društva za 1898. god., Beograd.
- Boue A.* (1891): GEOLOŠKA SKICA EVROPSKE TURSKE (prevod). — Geološki anali Balkanskog Poluostrva, knjiga 3, Beograd.
- Cissarz A.* (1951): POLOŽAJ RUDIŠTA U GEOLOŠKOJ GRADI JUGOSLAVIJE. — Vesnik Geol. inst., knj. IX, Beograd.
- Cvijić J.* (1912): LELIČKI KARST. Glasnik geografskog društva, knj. 1, Beograd.
- Cvijić J.* (1924): GEOMORFOLOGIJA, knj. 2, Beograd.
- Čirić B.* (1953): NEKA ZAPAŽANJA NA DIJABAZ-ROŽNAČKOJ FORMACIJI DINARIDA. — Zapisnici Srpskog geološkog društva, Beograd.
- Čirić B., Gaertner H.* (1962): O PROBLEMU VARISCIJSKOG UBIRANJA U JUGOSLAVIJI. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraž., knj. XX, ser. A, Beograd.
- Dorđević B.* (1958): BARITSKA POJAVA „BOBIJA“ U REONU TORNIČKA BOBIJA — LJUBOVIJA. Fond stručne literature Zavoda za geol. i geof. istraživanja „Jovan Žujović“, Beograd.
- Filipović I.* (1961): PRETHODNO SAOPŠTENJE O NOVIM NALAZIŠTIMA DEVONA U SEVERO-ZAPADNOJ SRBIJI. Zapisnici S. G. D., Beograd.
- Filipović I.* (1963): REZULTATI ISPITIVANJA PALEOZOJSKIH NASLAGA SEVEROZAPADNE SRBIJE. Zbor S. G. D. od 1963. god., Beograd.
- Fraas E.* (1911): GEOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AUS DEN GEBIETE VON VALJEVO. Geol. anali Balk. Pol., knj. 7/2, Beograd.
- Loczy L.* (1924): GEOLOGISCHE STUDIEN IN WESTSERBIEN. Berlin und Leipzig.
- Loczy L.* (1927): MY GEOLOGICAL RESEARCHES IN WESTERN SERBIEN. Földtani szmole-Ungari che Rundschau für Geologie und Paleont. I. Band, Haft 1, Budapest.
- Luković M., Petković K.* (1929): O POJAVI MAGNEZITA U SELU RAŽANA KOD KOSJERIĆA. Rudarski i topioničarski vesnik br. 6, Beograd.
- Luković M.* (1951): ŠTA BI OD INDUSTRIJSKIH SIROVINA MOGAO DA PRUŽI VALJEVAČKI BASEN. Geološki anali Balk. Poluostrva, knj. XIX, Bgd.
- Marković B.* (1955): PRILOG POZNAVANJU KLASTIČNIH TVOREVINA NAJVIŠIH DELOVA GORNJEG PERMA NEKIH LOKALNOSTI ZAPADNE SRBIJE. Zbornik radova G. I. Jovan Žujović, knj. VIII, Beograd.
- Marković B.* (1960): TUMAČ ZA OSNOVNU GEOLOŠKU KARTU FNRJ ZA LIST „VALJEVO 51“. Fond stručnih dok. Zavoda za geol. i geof. istraživanja, Beograd.
- Milovanović B.* (1941): GORNJA KREDA KOD KOSJERIĆA. Zapisnici Srpskog geološkog društva, Beograd.
- Milovanović B., Čirić B.* (1962): PRIKAZ GEOLOŠKE KARTE 1 : 200 000 NR SRBIJE. Referati V savetovanja, Beograd.

- Milojević B.* (1940): DOLINA KOLUBARE. Rad Jug. Akad. znan. i umjet., knj. 267, Zagreb.
- Milojević B.* (1959): GEOLOGIJA I HIDROGEOLOGIJA TERENA JUŽNO OD VALJEVA. Rasprava Zavoda za geol. i geof. istraživanja NRS. Rasprava VIII, Beograd.
- Mladenović B.* (1889): MINERALOŠKO-GEOLOŠKA PROMATRANJA VALJEVSKE OKOLINE. Prosvetni glasnik, sv. 7—10, Beograd.
- Pašić M.* (1957): BIOSTRATIGRAFSKI ODNOSI I TEKTONIKA GORNJE KREDE ŠIRE OKOLINE KOSJERIĆA (ZAPADNA SRBIJA). Geol. institut „Jovan Žujović“, posebno izdanje, knj. 7.
- Pejović D.* (1957): GEOLOŠKI I TEKTONSKI ODNOSI TERENA ŠIRE OKOLINE POČUTE (ZAPADNA SRBIJA), S NAROČITIM OSVRTOM NA BIOSTRATIGRAFIJU GORNJOKREDNIH TVOREVINA. Posebno izdanje Geol. inst. „Jovan Žujović“, 8. Beograd.
- Petković K.* (1928): GEOLOŠKA PROMATRANJA U VALJEVSKOJ PODGORINI. Vijesti, Geološki zavod, Zagreb.
- Petković K.* (1939): PRETHODNO SAOPŠTENJE O STAROSTI ERUPTIVNIH STENA U UNUTRAŠNJOJ DINARSKOJ ZONI GDE SU UKLJUČENE INTRUZIJE OFIOLITSKIH STENA. Glasnik SAN, knj. 4, sv. 2, Beograd.
- Simić V.* (1932): O JEDNOM KARAKTERISTIČNOM HORIZONTU DONJEG TRIJASA U JUGO-ZAPADNIM KRAJEVIMA ZAPADNE SRBIJE. Zapisnici SGD. Beograd.
- Simić V.* (1932): IZVEŠTAJ O KARTIRANJU U OKOLINI KRUPNJA, PECKE, BELE CRKVE I ZVORNİKA. Vesnik Geološkog instituta Kralj. Jug., knj. 1, sv. 1, Beograd.
- Simić V.* (1932): O PERMU U SEVEROZAPADNOJ SRBIJI. Zapisnici Srpskog geološkog društva.
- Simić V.* (1933): GORNJI PERM U ZAPADNOJ SRBIJI. Rasprava Geološkog instituta Kralj. Jug. X, Beograd.
- Simić V.* (1935): PRİLOG TEKTONICI ZAPADNE SRBIJE — PODRINJSKE PLANINE. Vesnik Geološkog instituta Kralj. Jug., knj. IV, Beograd.
- Simić V.* (1937): O STRATIGRAFSKOM POLOŽAJU DIJABAZ ROŽNE FORMACIJE U BLIZINI MEDVEDNIKA. Vesnik Geol. instituta Kralj. Jug., Beograd.
- Simić V.* (1937): POJAVA OLOVNIH RUDA NA LOKVI — TISOVIKA — BLIZU MEDVEDNIKA. Vesnik geološkog instituta Kralj. Jug., knj. 5, Beograd.
- Simić V.* (1938): O FACIJI MLAĐEG PALEOZOİKA U ZAPADNOJ SRBIJI. Vesnik Geol. instituta Kralj. Jug., knj. VI, Beograd.
- Simić V.* (1939): IZVEŠTAJ O GEOLOŠKOM SNIMANJU NA LISTU VALJEVO 1 : 100 000. Godišnjak Geol. instituta Kralj. Jug., Beograd.
- Simić V.* (1957): PRİLOG GEOLOŠKOG POZNAVANJA DONJEG PODRINJA. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraž. NRS, knj. XIII, Beograd.
- Simić V.* (1957): OLOVNA RUDIŠTA U PODRINJU I RAZMATRANJE O NJIHOVOJ METALOGENIJI. Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraž. NRS, knj. XIV, Beograd.
- Simić V.* (1957): O STAROSTI Sb-Hg-As ORUDNJENJA U NAŠIM OBLASTIMA. Vesnik Zavoda etc. XIV, Beograd.
- Stevanović P.* (1951): DONJI PLIOCEN SRBIJE I SUSEDNIH OBLASTI. Posebno izdanje Geol. inst. SAN, Beograd.
- Stevanović P.* (1957): PRİKAZ GEOLOŠKE KARTE LISTA VALJEVO 1. Zapisnici SGD za 1955. god., Beograd.
- Tomić R.* (1946): IZVEŠTAJ O IZVRŠENIM ISTRAŽNIM RADOVIMA NA OLOVU I CINKU U LEŽİŠTU BOBIJA U ZAPADNOJ SRBIJI U 1964. GODINI. Fond stručnih dokumenata, Zavod za geol. i geof. istraž., Beograd.
- Tomić R. i koautori* (1965): REGIONALNA ISTRAŽIVANJA U PODRINJSKOJ METALOGENETSKOJ OBLASTI. Fond stručnih dokumenata, Zavod za geol. i geof. istraž., Beograd.
- Tomić R.* (1965): GODIŠNJI IZVEŠTAJ O IZVRŠENIM ISTRAŽNIM RADOVIMA NA OLOVU I CINKU U LEŽİŠTU BOBIJA ZA 1965. GODINU. Fond stručnih dokumenata, Zavod za geol. i geofizička istraživanja, Beograd.
- Veselinović M.* (1957): TUMAČ ZA GEOLOŠKU KARTU LISTA KRUPANJ 1 I 2. Fond stručnih dokumenata Geol. instituta „Jovan Žujović“, Beograd.
- Veselinović M. i koautori* (1960): TUMAČ ZA OSNOVNU GEOLOŠKU KARTU FNRIJ ZA LIST VLADIMIRCI 53. Fond stručnih dokumenata, Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd.

GEOLOGY OF VALJEVO SHEET

THE VALJEVO SHEET IS MAPPED AND THE TEXTUAL EXPLANATION GIVEN BY GEOLOGISTS OF THE INSTITUTE FOR GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL RESEARCH, BEOGRAD

The Valjevo sheet covers several tectonic units which differ among themselves both in lithology and stratigraphy and in paleogeography and tectonics.

These are the Drina region in southwest and the Jadar region in north and northeast. A separate unit is extending between them — an elongated zone of Mesozoic ultrabasite and diabase-chert formation.

In the Drina region, extensive, predominantly sandstone-schistose complexes of Paleozoic age occur mostly in catchment areas of the Drina and the Seča Reka, and Mesozoic formations of Tornička Bobija and Crna Gora domain (Zarožje—Makovište—Subjel). Characteristic features of these areas are the linear distribution of sediments and the composite imbricate structure.

The Jadar region (catchment areas of the Jadar and the Kolubara) covers the widely distributed Paleozoic and Mesozoic sediments. These are predominantly carbonate formations in the Medvednik—Lelići—Bačevci area. Unlike the preceding one, this region is much simpler in structure with a regular distribution of sediments Brachy-forms and vertical dislocations are mostly present.

Between the two regions lies a separate unit which is extending parallel with the range of Valjevo—Podrinje mountains.

Paleozoic deposits in the Drina region are represented predominantly by sandstone-schistose formations and by the final sandstone series. Metamorphics of Tajići, which are probably the oldest crystalline rock in west Serbia elevated to the surface along a deep dislocation, were also separated.

The most widespread is about six hundred metres thick sandstone-schist series, in which sandstone and schist alternate both in vertical and horizontal directions. The final sandstone series is made up of mostly unbedded sandstone. The series is exposed in a narrow zone along the southwest margin of the Mesozoic complex.

The oldest paleontologically documented sediments in the Jadar region are the Upper Devonian. These are fossiliferous limestones. But the most widespread are sandstone-schist strata of the Devonian. Limestone in them occurs in form of smaller or bigger lenses.

This complex is overlain in some areas by fusulina limestone of the Middle and Upper Carboniferous, which determines also the upper boundary of the complex. In other areas, however, the roof to the sandstone-schist complex is made up of conglomerate-schistose and calcareous-schistose series as equivalents of the uppermost parts.

Older deposits are transgressively overlain by terrigenous sediments of the Middle Permian. They pass upward into bituminous organogenic limestone of the Upper Permian.

Triassic sediments in the Drina region lie transgressively over Paleozoic formations. The Lower Triassic consists predominantly of siliceous clastic rocks which are succeeded upward by Middle Triassic limestone.

In the Jadar region, black bituminous limestone of the Upper Permian directly passes into light limestone of the Lower Triassic.

The higher Lower Triassic is built predominantly of sandstone, limestone and argillaceous schist. It has occasional occurrences of macrofauna. These formations are succeeded by a series of dolomite and dolomitic limestone, which corresponds to the Anisian stage by its superposition. In early Ladinian stage, Valjevo area was the site of volcanic events manifested in effusions of andesite (porphyrite) and its pyroclastites. The Triassic terminates in these regions with Ladinian and Upper Triassic limestones in general. Therefore, the equalization of sedimentation conditions in the Drina and the Jadar regions could have started only in the Ladinian.

Distribution of Jurassic formations is associated with the range of Podrinje—Valjevo mountains, i. e. the basite and ultrabasite belt. The sedimentary-volcanogenic products of the diabase-chert formation are the most widespread and have Liassic limestone in the floor and elipsactinia reef limestone in the roof. Basic and ultrabasic rocks also are from this formation.

This older base is transgressively overlain by massive and thick-bedded reef limestone of the Upper Cretaceous, which is overlain by marly limestone, marlstone and conglomerate of the same Upper Cretaceous age. The Turonian and the Senonian are also present and could be divided in detail owing to an abundance of fossils. Cretaceous formations are the most widespread in Podrinje mountains and in the Kosjerić basin.

Neogene formations in NW of the sheet belong to the Valjevo—Mionica and in SW to the Kosjerić basins. In these isolated basins freshwater-brackish sediments are deposited: conglomerate, marlstone, clay, sand and marly limestone. Neogene formations in the Kosjerić basin are of the Pannonian age. Quaternary sediments occupy a small area. They are made up of alluvial and terrace deposits in valleys of big rivers, talus, scree breccia and travertine.

The surveyed area has a complex tectonic pattern, especially in its centre and south. Three large tectonic units are separated: the Drina Paleozoic anticlinorium, the Mesozoic complex in central mountainous area where faults and overthrusts prevail, and the Jadar Paleozoic area in north.

Within the investigated area, occurrences and deposits of various ores have been known since the Roman times. Of metallic ores, the most significant are deposits of antimony in Brezovica and on Crvena Stena, lead-zinc ore at Tišovik, Tornička Bobija and Savkovići, and cinnabaryte at Dragodol and Stanina Reka.

Translated by D. Mijović-Pilić

LEGEND OF MAPPING UNITS

Quaternary

1. Alluvium. — 2. Talus cones and slope breccia. — 3. Deluvium. — 4. Spring sediments. — 5. Lower terrace sediments: sands and gravels. — 6. Upper terrace sediments: sands and gravels.

Neogene

7. Feldspathoid rocks. — 8. Conglomerates, gravels, sands, marls and limestones (Pannonian). — 9. Marls, clays, bituminous clays and gravels (Sarmatian and Lower Pannonian). — 10. Travertine limestone (Sarmatian),

Senonian

11. Marls, sandstones, limestones and zoogene reefy limestones. — 12. Marls, sparse sandstones and limestones. — 13. Limestones with marls.

Turonian

14. Limestones with marls. — 15. Limestones. — 16. Conglomerates, sandstones and limestones.

Jurassic

17. Tithonian limestones. — 18. Limestones of the diabase-radiolarite formation (Dogger and part of Malmian). — 19. Sandstones of the diabase-radiolarite formation (Dogger and part of Malmian). — 20. Diabase-radiolarite formation: claystones, sandstones, chert, conglomerate and breccia (Dogger and part of Malmian). — 21. Diabase, spilite and dolerite. — 22. Andesites (prophyrites). — 23. Hydrothermally altered rocks. — 24. Amphibolite. — 25. Gabbro. — 26. Troctolite and pyroxenite. — 27. Serpentinised harzbourgites. — 28. Serpentinites. — 29. Liassic limestone.

Upper Triassic

30. Limestones.

Upper and Middle Triassic

31. Limestones.

Middle Triassic

32. Ladinian limestones and limestone breccia. — 33. Porphyrite and pyroclastics. — 34. Anisian dolomite and dolomitic limestone. — 35. Crystalline limestone.

Lower Triassic

36. Nodular and schistose limestone. — 37. Limestone, quartz-conglomerate, quartz-sandstone and quartzite. — 38. Limestone, claystone and sandstone.

Upper Paleozoic

39. Limestones with claystones. — 40. Shales and sandstones. — 41. Fusulina limestones. — 42. Shales, conglomerates and sandstones.

Carboniferous, Devonian

43. Sandstones and shales.

Lower Paleozoic

44. Limestones. — 45. Sandstones. — 46. Marbles and calcschists. — 47. Metamorphosed mafic rocks, albite-chlorite and sericite-chlorite schists. — 48. Metamorphosed sandstones, phyllites and shales. — 49. Amphibolite schists, granite-gneiss, phyllite-micaschists and calcschists.

LEGEND OF STANDARD MAP DENOTATIONS

1. Normal boundary: observed (with dip) and covered or approximately located (with dip). — 2. Disconformity or unconformity: observed (with dip) and covered or approximately located (with dip). — 3. Gradual lithological transition. — 4. Boundary of intrusive magmatic body: observed and covered or approximately located. — 5. Boundary of effusive volcanite: observed and covered or approximately located. — 6. Dip of bed elements: normal, single measured and vertical. — 7. Dip of foliation elements: normal, single measured; overturned and foliation with lineation. — 8. Fault, observed and downthrown side. — 9. Relative movement of fault blocks. — 10. Fault: supposed and covered or approximately located. — 11. Fault, photogeologically observed. — 12. Front of thrust: ascertained and covered or approximately located. — 13. Tectonic window. — 14. Dip of cleavage elements. — 15. Dip elements of axial plane. — 16. Dip elements of fracture. — 17. Axis of vertical or oblique anticlinorium. — 18. Plunging axis of anticlinorium or synclinorium. — 19. Axis of vertical or oblique anticline and syncline. — 20. Plunging of anticline or syncline. — 21. Anticline and syncline (m — Dm) with horizontal axis. — 22. Anticline (m — Dm) with plunging axis. — 23. Dip elements of fold axis. — 24. Marine macrofauna. — 25. Microfauna. — 26. Freshwater macrofauna. — 27. Metal occurrences. — 28. Nonmetal occurrences. — 29. Underground workings: active and abandoned. — 30. Open pit, active. — 31. Deep bore holes (20—50 holes). — 32. Quarry of cement marls. — 33. Quarry of decorative stone. — 34. Quarry of building stone.

ГЕОЛОГИЯ ЛИСТА ВАЛЕВО

ЛИСТ СНИМАЛИ И ПОЯСНИТЕЛЬНЫЙ ТЕКСТ НАПИСАЛИ СОТРУДНИКИ ИНСТИТУТА ПО ГЕОЛОГИЧЕСКИМ И ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ, БЕЛГРАД

На занимаемой листом Валево территории расположено несколько тектонических единиц отличающихся между собой литологией, стратиграфией, тектоническим строением и палеогеографической эволюцией.

Эти единицы следующие: дринская область на югозападе и ядарская на севере и северовостоке листа, между которыми в качестве отдельной единицы протягивается узкая зона мезозойских ультрабазитов и диабаз-яшмовая формация.

К дринской области принадлежат просторные, преимущественно песчанисто-сланцеватый палеозойский комплекс в бассейнах рек Дрина и Сеча и мезозойские образования Торницкой Бобии и черногорского участка (Зарсжье, Маковиште, Субел). Вообще говоря, эта область характеризуется линейным порядком отложений и очень сложным типично чешуйчатым строением.

Ядарская область охватывает палеозойские отложения, широко распространенные в бассейнах рек Ядар и Колубара, и мезозойские, главным образом карбонатные образования в районе между Медведниксм, Леличами и Бачевцами. В отличие от дринской, эта область выделяется значительно более простым геологическим сложением, более правильным порядком отложений и часто ненарушенным чередованием стратиграфических членов. Доминируют в тектонике „брахи“ структуры и преимущественно вертикальные дислокации.

В отдельную геолого-тектоническую единицу выделена вытянутая зона, в состав которой входят мезозойские осадочные породы, основные и ультраосновные породы, также как и осадочно-вулканогенные образования диабаз-яшмовой формации. Она залегает между ядарской и дринской областями и ее протяжение почти параллельно с цепью валево-подринских гор.

Палеозойская формация дринской области представлена песчанисто-сланцеватыми образованиями и — в верхах разреза — песчанистой серией. Особо выделены метаморфиты Таича, вернее всего представляющие собой древнейшие в западной Сербии кристаллические породы, выступившие на поверхность вдоль крупной дислокации. Наибольшим распространением пользуется несколько сот метров мощная песчанисто-сланцеватая серия, главная особенность которой в попеременном чередовании песчанистых и сланцеватых пород в обоих направлениях. Расположенная выше, песчанистая серия сложена в основном массивными песчаниками и обнажена в виде вытянутой зоны вдоль югозападного края мезозойского комплекса.

Наиболее древние палеонтологически охарактеризованные отложения ядарской области принадлежат к верхнему девону, представленному здесь известняками носящими фауну. Наибольшим распространением однако пользуются отложения песчанисто-сланцеватой серии девон-карбонского возраста, в пределах которой упомянутые фоссилоносные девонские известняки выступают в виде линз разной величины.

Выше песчанисто-сланцеватых отложений в некоторых местах залегают фузулиновые известняки среднего и верхнего карбона, благодаря чему ясно определена верхняя стратиграфическая граница песчанисто-сланцеватой серии. В других местах ее перекрывают отложения конгломератово-сланцеватой и известково-сланцеватой серии, являющиеся фаціальными эквивалентами наиболее поздних отложений песчанисто-сланцеватой серии.

Трансгрессивно поверх более древних отложений залегают терригенные осадки средней перми. Вверх по разрезу они переходят в битуминозные органогенные известняки верхней перми, которые в литологическом и фаунистическом отношении представляют собой часть палеозоя ядарской области.

В дринской области триасовые отложения залегают трансгрессивно на палеозойских образованиях. Нижний триас представлен главным образом кремнистыми обломочными породами сменяющимися вверх по разрезу среднетриасовыми известняками.

В ядарской области черные битуминозные известняки верхней перми постепенно переходят в светлые известняки нижнего триаса. Более поздние участки нижнего триаса сложены в основном песчаниками, известняками и глинистыми сланцами, в которых спорадически встречаются макроскопаемые. Далее следует серия доломитов и доломитовых известняков, по своему положению соответствующая анизийскому ярусу. С ладинским ярусом началась в районе Валево вулканическая деятельность, проявившаяся в виде извержений андезитов (порфиритов) и их пирокластитов. Триас в этих краях заканчивается известняками, по времени соответствующими ладинскому ярусу и вообще верхнему триасу.

Судя по развитию триаса, можно прийти к выводу, что уравнивание условий осадкообразования в дринской и ядарской областях произошло лишь в ходе ладинского яруса, когда в обоих единицах стали отлагаться известковые породы.

Распространение юрских образований приурочено к цепи подринско-валевских гор, т. е. к лабильной зоне, вдоль которой на этом участке произошли излияния основных и ультраосновных пород. Самыми распространенными являются осадочно-вулканогенные образования диабаз-яшмовой формации, стратиграфическое положение которой определено по наличию лейасовых известняков в ее основании и рифовых эллипсактиниевых известняков в ее кровле. Основные и ультраосновные породы также входят в состав этой формации.

Трансгрессивно на более древнем основании залегают верхнемеловая серия представленная главным образом рифовыми, массивными и толстослоистыми известняками, мергелистыми известняками, мергелями и конгломератами. Установлены туронский и сенонский ярусы, которые, благодаря богатому палеонтологическому материалу, в некоторых участках очень детально расчленены. Наибольшее распространение верхнемеловых образований приурочено к району подринских гор и к косьеричскому бассейну.

Неогеновые образования, развитые в северозападной части листа, принадлежат к валевско-мионицкому а в его югозападной части — к косьеричскому бассейнам. Это изолированные бассейны, в которых отлагались пресноводно-солончатые осадки, представленные конгломератами, мергелями, глинами, песками и мергелистыми известняками. На основе фаунистических данных установлено, что осадочные образования косьеричского бассейна соответствуют паннону, а не торгон-сармату, как это раньше принималось (М. Пашич, 1957); данные же о возрасте осадков валевского бассейна взяты из публикации П. Стевановича (1957).

Четвертичные отложения пользуются небольшим распространением. Они представлены аллювиальными и террасовыми отложениями в долинах относительно больших рек, осыпями, брекчиями склонов и известковистыми туфами.

Территория листа Валево, в особенности ее центральные и южные участки, отличается весьма сложным тектоническим строением. Здесь выделены три сравнительно крупные тектонические единицы переходящие за пределы рассматриваемого листа. Это — дринский палеозойский антиклинорий в южных частях листа, мезозойский комплекс разломов и чешуй в его центральных, гористых частях и ядарская палеозойская область на севере листа.

В пределах исследуемой области известны еще из римских времен проявления и залежи разных руд. Среди металлических руд промышленно наиболее интересны залежи антимона в Брезовице и на месте называемом Црвене Стене, затем свинцово-цинковых руд на Тисовике, Торницкой Бобии и в Савковичах; меди в Ребеле, горе Ораховацка-планина и в селении Новаковичи, также как и проявления цинобарита в Драгодоле и Станиной реке.

Перевод:
А. Данилова

ЛЕГЕНДА КАРТИРОВАННЫХ ЕДИНИЦ

Четвертичная система

1. Аллювий. — 2. Осыпи и брекчии склонов. — 3. Делювий. — 4. Ключевые отложения. — 5. Нижние террасовые отложения: пески и гравий. — 6. Верхние террасовые отложения: пески и гравий.

Неоген

7. Фельдшпатоидовые породы. — 8. Конгломераты, гравий, пески, мергели и известняки (паннон). — 9. Мергель, глины, битуминозные аргиллиты и гравий (сармат и нижний паннон). — 10. Известковый туф (сармат).

Сенок

11. Мергели, песчаники, известняки и зоогенно-рифовые известняки. — 12. Мергели; реже песчаники и известняки. — 13. Известняки с мергелями.

Турок

14. Известняки с мергелями. — 15. Известняки. — 16. Конгломераты, песчаники и известняки.

Юра

17. Известняки титона. — 18. Известняки диабаз-яшмовой формации (доггер и часть мальма). — 19. Песчаники диабаз-яшмовой формации (доггер и часть мальма). — 20. Диабаз яшмовая формация: аргиллиты, песчаники, яшмы, конгломераты и брекчии (доггер и часть мальма). — 21. Диабазы, спилиты и долериты. — 22. Андезиты (порфириты). — 23. Гидротермально измененные породы. — 24. Амфиболиты. — 25. Габбро. — 26. Троктолиты и пироксениты. — 27. Серпентинизованные гарцбургиты. — 28. Серпентиниты. — 29. Известняки (лейас).

Верхний лейас

30. Известняки.

Верхний, средний триас

31. Известняки.

Средний триас

32. Известняки и известковые брекчии ладинского яруса. — 33. Порфириты и пирокластиты. — 34. Доломитовые известняки и доломиты анизийского яруса. — 35. Кристаллические известняки.

Нижний триас

36. Комковатые и сланцеватые известняки. — 37. Известняки, кварцитовые конгломераты, кварцевые песчаники и кварциты. — 38. Известняки, аргиллиты и песчаники.

Верхний палеозой

39. Известняки с аргиллитами. — 40. Глинистые сланцы и песчаники. — 41. Фузулиновые известняки. — 42. Глинистые сланцы, конгломераты и песчаники.

Карбон, девон

43. Песчаники и глинистые сланцы.

Нижний палеозой

44. Известняки. — 45. Песчаники. — 46. Мраморы и известковые сланцы. — 47. Метаморфические основные породы, альбит-хлоритовые и серицит-хлоритовые сланцы. — 48. Метаморфозированные песчаники, филлиты и глинистые сланцы. — 49. Амфиболитовые сланцы, гранито-гнейсы, филлито-слюдистые сланцы и известковые сланцы.

ЛЕГЕНДА СТАНДАРТНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. Нормальная граница: достоверная (с падением) и скрытая или приблизительно определенная (с падением). — 2. Несогласная граница: достоверная (с падением) и скрытая или приблизительно определенная (с падением). — 3. Постепенный литологический переход (неопределенная граница). — 4. Граница интрузивного магматического тела: достоверная и скрытая или приблизительно определенная. — 5. Граница изверженного вулканита: достоверная и скрытая или приблизительно определенная. — 6. Элементы падения слоя: нормальное, одиночные измерения и вертикальное. — 7. Элементы падения фолциации: нормальное, одиночные измерения; опрокинутый и фолляция с линейностью. — 8. Сброс без обозначения

характера, отмеченный и относительно опущенный блок. — 9. Относительное движение крыльев сброса горизонтального типа. — 10. Сброс: предполагаемый и скрытый или приблизительно определенный. — 11. Сброс, фотогеологически отмеченный. — 12. Фронт чешуи: достоверный и скрытый или приблизительно определенный. — 13. Тектоническое окно. — 14. Элементы падения кливажа. — 15. Элементы падения аксиальной плоскости. — 16. Элементы падения трещины. — 17. Ось вертикального или наклонного антиклинория. — 18. Погружение оси антиклинория или синклинория. — 19. Ось вертикальной или наклонной антиклинали и синклинали. — 20. Погружение оси антиклинали или синклинали. — 21. Антиклиналь и синклиналь (m-Dm) с горизонтальной осью. — 22. Антиклиналь (m-Dm) с погружающейся осью. — 23. Элементы падения оси складки. — 24. Морская макрофауна. — 25. Микрофауна. — 26. Пресноводная макрофауна. — 27. Проявления металлов. — 28. Проявления неметаллов. — 29. Горные выработки: действующие и заброшенные. — 30. Открытая выработка, действующая. — 31. Глубокие скважины, 20—50 штук. 32. Карьер цементного мергеля. — 33. Карьер облицовочного камня.