

DARIJE PUIZINA, RADOSLAV VASILJEVIĆ i ATIF KUČUKOVIĆ

NOVI REZULTATI GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA PODRUČJA SJEVERNO OD JAJCA

S 3 table i 3 priloga

Prvi put je na ovom terenu paleontološki dokumentiran trijas, donja jura i donja kreda, dok je gornja kreda dosta detaljno rasčlanjena na osnovu odredbe brojnih fosila. Novi podaci omogućili su da se istakne evolucija sedimentnog ciklusa i djelimično korelativna veza s nekim područjima mediteranske geosinklinale.

Ovaj rad je rezultat regionalnih istraživanja Bosne i Hercegovine u okviru izrade Osnovne geološke karte koju je R. Vasiljević radio između 1962. i 1965, kao i rezultat izrade tema za diplomatske radove D. Puizina 1966. i A. Kučukovića 1967, kojom prilikom su zahvaćeni tereni sjeverno i sjeverozapadno od Jajca. Za istočni pojas ispitivanog terena, kolegica P. Knežević stavila nam je na raspolaganje svoj diplomski rad iz 1968, čije smo podatke djelomično koristili, na čemu se autori srdačno zahvaljuju.

Objedinjavanjem podataka autori su nastojali dati što kompletniji prikaz geoloških zbivanja u ispitivanom području. Ovdje su stratigrafski odnosi uglavnom tretirani na bazi fosilnih odredbi, na osnovu čega je izvršeno detaljnije stratigrafsko horizontiranje, a uz to izvršena je rekonstrukcija paleoreljefa koja je značajna i zbog pojava boksita. Radi potpunijeg shvaćanja, izvršena je korelacija s nekim ispitivanim terenima u domenu mediteranske geosinklinale.

Neki stratigrafski članovi ostali su nedovoljno objašnjeni, usli jed nedostatka paleontoloških dokaza ili nepotpunih odredbi kod oštećenih fosilnih oblika, kao što je slučaj s donjom jurom, najdonjom kredom i gornjom kredom u rasponu cenoman-santon. Međutim, uvjerenja smo da će se odredbom prikupljene rudistne faune raspon između cenomana i santona rasvijetliti.

Svojim sugestijama u toku rada i kod odredbe fosila iz krede u mnogome su pomogli D. Neděla-Devidé, V. Kochanský i A. Polšák, na čemu autori izražavaju posebnu zahvalnost. Također se autori zahvaljuju S. Pantić za pomoć pri odredbi fosila iz trijasa.

U starijoj literaturi razlikuju se mišljenja u pitanju starosti krednih vapnenaca iz okoline Jajca (Mojsisovičs 1880, Pilar 1882, Katzer 1903, Milojković 1929). U novije vrijeme je na osnovu foraminifera i rudista dokazano prisustvo mastrihta u području Bešpelja (Neděla-Devidé 1957, Devidé-Neděla & Polšak 1961).

Radove o ležištima boksita s ovog područja objavili su: Lj. Golub & M. Vragović (1962), S. Vučetić (1960), R. Vasiljević (1968a). Pored istaknutih radova, o ležištima boksita u području Jajca – u okviru općih tema o boksitima – pisali su: J. G. Weisse (1948), I. Jurković & K. Sakač (1963), A. Grubić (1963).

Istraživano područje zahvaća terene sjeverno i sjeveroistočno od plivskih jezera i grada Jajca, u površini od oko 120 km²; prema regionalnom položaju zauzima pojas srednjeg dijela slivnog područja rijeke Vrbas. Markantne morfološke oblike na ovom terenu predstavljaju blago zata-lasani krški platoi Gole planine (1.001 m), Bešpelja (828 m) i Ranča planine (1.224 m), koje u centralnom dijelu terena odvaja i raščlanjuje kanjon rijeke Vrbasa s brojnim pritokama bujičnog karaktera. U istočnom dijelu terena izražena je jedna veća kotlina ispunjena slatkovodnim sedimentima jajačko-dnolučkog neogena.

STRATIGRAFSKI PRIKAZ

Na ispitivanom terenu od stratigrafskih članova zastupani su trijaski, jurski, kredni, neogenski i kvartarni sedimenti, čiji su litostratigrafski odnosi prikazani u stratigrafskom stupu (tabla III).

TRIJAS

Prema rasčlanjavanju ranijih autora (Katzer 1903, Milojković 1929), tvorevine trijasa u ovom području bile su izdvojene na donji, srednji i gornji trijas, gdje je srednji i gornji trijas na preglednoj geološkoj karti Bosne i Hercegovine, 1 : 200.000 (Katzer 1921) samo facijelno raščlanjen na vapnence i dolomite. Međutim, zahvaljujući brojnim paleontološkim podacima prikupljenim u toku geološkog kartiranja područja Jezero-Sinjakovo, posebno iz sedimenata donjeg trijasa, bilo je moguće izvršiti dosta detaljno raščlanjavanje trijaskih naslaga. Ovdje je potrebno istaći da je trijas područja Jezero-Sinjakovo, koji predstavlja jedinstvenu cjelinu, malim dijelom obuhvaćen ovim radom, usljed čega je u nedostatku fosilnih podataka na terenu, koji obuhvaća priložena geološka karta, data korelativna veza sa susjednim lokalitetima. Ovo se posebno odnosi na sedimente donjeg i srednjeg trijasa.

Prema novim rezultatima istraživanja, sedimenti trijasa u ovom terenu raščlanjeni su na: donji trijas (sajske i kampilske naslage), srednji trijas koji je facijelno raščlanjen, i gornji trijas koji je također facijelno raščlanjen, a u nekim dijelovima izdvojen u katove. Još uvijek je u nekim dijelovima terena ostala nejasna granica između srednjeg i gornjeg trijasa.

Donji trijas (T₁)

Sedimenti donjeg trijasa počinju klastitima, koji su otkriveni u području Velikog Jezera Plive i u dolini rijeke Jošavke. Na klastitima, koji su izdvojeni na geološkoj karti kao sajske naslage, konkordantno leže kampilski vapnenci.

Sajske naslage javljaju se u vidu izdanaka duž jugozapadnog ruba obrađivanog terena. Pošto u ovom dijelu terena nije otkriven kompletan razvoj donjeg trijasa, a pronađeni fosili su slabije očuvani, to je u cilju dobivanja jasnije slike o razvoju donjotrijaskih sedimenata u ovom području data paralelizacija sa susjednim lokalitetima (Jezero-Sinjakovo), gdje je u analognim sedimentima određena bogata vrstama i dobro očuvana fauna donjeg trijasa. Kod razvoja sajskih naslaga u ovom terenu naglašene su izvjesne razlike; dok na sjeveroistočnoj strani potoka Ri ka, s obje strane Velikog Jezera Plive i južno od Jajca dolaze crvenkasti, tinjčasto-pjeskoviti dijelom glinoviti škriljci s otiscima homomija, južno od Memića i Čirakovca prevladaju crvenkasti, tinjčasti pješčenjaci. U sličnim klastitima zapadno od rijeke Jošavke i Velikog Jezera Plive izvan obrađenog terena (Brišće, Točiona, Zagradina) zastupana je brojna fauna, odakle potječe nekoliko karakterističnih vrsta:

Homomya fassaensis (W i s s m a n n)
Homomya canalensis (C a t u l l o)
Homomya isocardioides (F r e c h)
Claraia aurita (H a u e r)
Claraia intermedia (B i t t n e r)
Pleuromya elongata S c h l o t h e i m

Iz popisa faune zastupane u sajskim naslagama područja Jezero-Sinjakovo, mnoge vrste odgovaraju tipičnom alpskom razvoju donjotrijaskih klastita. Prema tome, facijelni i faunistički razvoj sajskih naslaga u ovom području predstavljen je u svom klasičnom razvoju s neznatnim lokalnim karakteristikama.

Na sjevernoj obali Velikog Jezera u sajskim naslagama otkriveni su izdanci ležišta gips-anhidrita.

Kampilske naslage čine krovinu sajskim naslagama. Predstavljene su karbonatnim facijesom, gdje prevladavaju uslojeni vapnenci koji su u nižim nivoima često laporovito-pjeskoviti i »škriljavi«. Rijetki su dolomiti, dok su česti prelazni varijeteti između vapnenaca i dolomita. Vap-

nenci su u nižim nivoima svijetložučkasti, a u višim tamnosivi s fukoidima. Pored slabo očuvanih primjeraka rodova *Myophoria* i *Pecten*, koji se mogu naći u kampilskim naslagama na sjevernoj obali Velikog Jezera (Savatići), drugi fosilni oblici nisu konstatirani.

U zoni donjotrijaskih sedimenata javljaju se eruptivne stijene kvarciorit i gabro (Majer 1964 i 1965). Po svom prostranstvu markantan je eruptivni masiv Čusine, jugozapadno od Jajca, koji se nalazi na kontaktu sajskih i kampilskih naslaga u formi lopolita. Sličan položaj ima manji lopolit na lijevoj strani Jošavke.

Srednji trijas (T₂)

Postepeni prelaz od nižih horizonata ka višim i česte lateralne promjene facijesa ne dozvoljavaju potpuno stratigrafsko raščlanjivanje srednjeg trijasa u ovom području. Međutim, u ovako zamršenim facijelnim odnosima, nešto više svjetla unose paleontološki nalazi u sedimentima srednjeg trijasa. Bazirajući se u prvom redu na utvrđenim paleontološkim formama u nekim dijelovima terena, prvi put je bilo moguće izdvojiti anizički i ladinički kat u ovom području.

Posmatrani srednjotrijaski sedimenti u širem području (izvan granica geološke karte), pokazuju izvjesna odstupanja u facijelnim varijetetima, naročito u zoni vulkanogeno-sedimentnih stijena. Međutim, paleontološkom i dijelom litološkom korelacijom dolazi se do određene saglasnosti, uslijed čega će biti istaknuti karakteristični litološki članovi šireg područja, s utvrđenim provodnim fosilima.

Sjeverno od Velikog Jezera Plive, u predjelu Memića, Čirakovca i Bijelog vrela, srednji trijas je zastupan isključivo karbonatnim sedimentima. Svoj razvoj počinje s tamnim i svijetlosivim vapnencima koji se lateralno izmjenjuju s dolomitima ili čine prelaze između ove dvije grupe stijena. Slični prelazi su vidljivi i vertikalno, tako da na prelazu u gornji trijas dolomiti imaju dominantnu ulogu.

Anizičkom katu pripadali bi tamnosivi na izgled laporasti vapnenci sjeverno od Velikog Jezera i u predjelu Memića. U Memićima je određena vrsta *Rhynchonella* cf. *decurtata* Gir., a u analognim vapnencima Stupne (zapadno, izvan istraženog terena) *Modiola triquetra* Seeb. (Vasiljević 1968b). Pomenuti vapnenci odgovarali bi rekoarskim vapnencima u Južnim vapnenim Alpama.

Ladinički kat je na ovom terenu jasnije izražen tamnim pločastim vapnencima zapadno od Bijelog vrela, sa slabo očuvanim formama roda *Daonella*, među kojima je određena vrsta *Daonella* cf. *tirolensis* Mosis. Zapadno od istraženog terena (Debela kosa) u sličnim vapnencima određena je vrsta *Daonella lommeli* Wissmann (Čelebić 1956), na osnovu čega se pretpostavlja da bi ova zona odgovarala vengskim slojevima u Južnim Alpama.

Završnu seriju srednjeg trijasa čine saharoidni dolomiti, koji lateralno prelaze u bankovite dolomite ili vapneno-dolomitne varijetete, rjeđe u čiste vapnence. Ovo su uglavnom sterilni sedimenti u kojima se nekad uočavaju prekrystalizirani fragmenti foraminifera. Pošto se sličan razvoj ovih sedimenata nastavlja u gornji trijas, to je dosta teško povući granicu između srednjeg i gornjeg trijasa.

Pošto vulkanogeno-sedimentne stijene nisu zastupane na terenu koji obuhvaća geološka karta, a nalaze se u susjednim terenima u asocijaciji klastita, karbonatnih stijena i magmatita s vulkanskim tufovima, to je u ovom slučaju samo istaknuto njihovo postojanje u srednjem trijasu šireg područja, radi čega je u okviru geološkog stupa prikazan srednjotrijaski vulkanizam.

Gornji trijas (T₃)

Kompletan razvoj gornjeg trijasa u ovom području može se pratiti na profilu Memići-Selište. Kao što je već naglašeno, vapnenci i dolomiti iz srednjeg trijasa nastavljaju kontinuirano svoj razvoj u gornji trijas, s postepenim prelazima iz bankovitih u masivne dolomite i vapnence. Ovdje se također javljaju lateralni prelazi iz dolomita u dolomitične vapnence i na kraju čiste vapnence. Najviše dijelove ove serije izgrađuju svijetli, šupljikavi dolomitični vapnenci, koji sadrže glinovitu komponentu.

Seriju sedimenata u gornjem trijasu završavaju tanji banci megalodontskih vapnenaca, na kojima leže ili u gornjim nivoima čine bočne prelaze, sivi uslojeni lapori s brojnim lagenidama.

Detaljno raščlanjavanje gornjeg trijasa nije se moglo izvršiti, mada na osnovu utvrđenih paleontoloških oblika u nekim horizontima postoje jasni stratigrafski odnosi.

Karnik je razvijen u facijesu vapnenaca i dolomita, gdje prevladavaju svijetli dolomiti, često na površini rastrošeni u pijesak. Nekad se u ovim sedimentima sreću prekrystalizirani fragmenti foraminifera i teško odredljive forme ostrakoda, koje prema mišljenju S. P a n t i ć (usmeno saopćenje) podsjećaju na karnik Trebinja i Lastve. Jedan dio ovih sedimenata vjerovatno pripada i noriku.

Karakterističan je facijes oolitičnih vapnenaca koji su na ovom terenu utvrđeni sjeverozapadno od Bijelog vreća. Oni su uloženi u vidu manjih banaka u najvišim dijelovima dolomitične serije. Sive su boje, željezoviti i jako žilavi. U njima se sreću u masama fragmenti koralja. U preparatima je određena foraminiferska vrsta *Aulotortus cf. sinuosus* W e y n s c h e n k, pored koje se javljaju brojne lagenide, pa prema tome vjerovatno pripadaju višim horizontima gornjeg trijasa.

Norik i ret su razvijeni u facijesu megalodontskih vapnenaca i sivih lapora. Nije isključena mogućnost da lapori čine prelaz u lijas. U megalodontskim vapnencima, koji su konstatirani u predjelu kote 877 (Selište) i kote 862 (Lice), pored brojnih presjeka megalodona, među kojima je

utvrđena vrsta *Megalodon triqueter* W u l f., utvrđene su alge iz familije Dasycladaceae, zatim foraminifere *Spirillina* sp. i *Aulotortus sinuosus* W e y n s c h e n k, što predstavlja prvi nalaz ovih mikrofosila u sedimentima gornjeg trijasa područja Bosne.

Upoređujući podatke o razvoju trijasa, do kojih smo došli u toku rada na ovom terenu, s literaturnim podacima za područje Bosne, može se konstatirati da opisane sedimentne tvorevine trijasa facijelno generalno odgovaraju razvoju trijasa u Bosni.

JURA

Kontinuitet koji vlada na prelazu iz trijasa u juru ne dozvoljava povlačenje jasne stratigrafske granice, radi čega se laporoviti sedimenti s brojnim lagenidama, koji istočno i sjeverno od Selišta leže na megalodontskim vapnencima, mogu tretirati kao prelazni slojevi između gornjeg trijasa i donje jure. Iznad spomenutih sivih lapora dolaze svijetli, bankoviti vapnenci u kojima je utvrđena vrsta *Orbitopsella praecursor* G ü m b e l, te su na taj način prvi put na ovom terenu dokazani donjojurski sedimenti.

Na platou Borci, u prostoru jurskih sedimenata, pronađen je jedan primjerak zaobljene karbonatne stijene koji je po svojoj prilici transportiran iz veće daljine. Na površini primjerka vidi se više nepravilnih eliptičnih oblika koji podsjećaju na lamele sferaktinija. Međutim, pošto se u istom obliku mogu javiti i sferoliti, a stijena nije matičnog porijekla, ovaj primjerak nije mogao biti određen. Ovaj momenat se ističe, jer može ukazati da se u široj okolini ovog područja mogu očekivati nalazi jurskih sedimenata mlađih od lijasa. No, pošto na opisanim vapnencima s orbitopselama u opisanom dijelu terena leže transgresivno donjokredni bazalni konglomerati i vapnenci, to je našim istraživanjima za sada konstatirana samo donja jura, dok nije isključena mogućnost da su neki članovi jure reducirani za vrijeme kontinentalne faze koja je na ovom terenu postojala u doba jure ili eventualno najdonje krede.

KREDA

Veći dio obrađenog terena izgrađuju sedimenti donje i gornje krede. To je ustvari dio prostrane zone koja počinje od Banja Luke i obuhvaća sliv Vrbasa, okolinu Jajca i Travnika, gdje se preko Vlašića spaja s krednim sedimentima koji dolaze iz jugoistočne Bosne. Pored prikupljenog i obrađenog dosta bogatog paleontološkog materijala, neki stratigrafski članovi ostali su nepotpuno dokazani u nedostatku provodnih fosila. To je slučaj s najdonjom kredom (neokom) i gornjom kredom u rasponu cenoman-santon. Također, uslijed jednoličnosti litoloških članova i nedo-

statka provodnih fosila, nije bilo moguće utvrditi granicu između donje i gornje krede. S obzirom da nije postavljena jasna granica između donje i gornje krede, to je kompleks krednih sedimenata tretiran po katovima uz objedinjavanje pojedinih katova za koje su facijelne i paleontološke karakteristike zajedničke.

Neokom ($K_1^{2(?)}$)

Povod za izdvajanje ovog stratigrafskog člana dale su uočene litološke razlike kod masivnih vapnenaca koji leže u bazi barem-aptskih sedimenata. Uz to, pronađeni primjerak slabo očuvane forme roda *Exogyra*, na Skeli s desne strane rijeke Vrbasa, donekle ide u prilog izdvajanju neokoma.

Smatra se da neokomu pripadaju bazalni konglomerati i masivni vapnenci s lateralnim prelazima u bankovite vapnence, koji leže transgresivno na sedimentima donje jure i trijasa. Razvijeni su u jugozapadnom dijelu terena, duž kontakta s jurskim i trijaskim sedimentima, u predjelu Skele, Čusine i jugozapadno od Mila. U gornjim nivoima, u predjelu Skele, od mikrofossilnih oblika u ovim vapnencima određene su vrste:

Cuneolina camposaurii Sartoni & Crescenti

Bacinella irregularis Radoičić

Barem - apt (K_1^{3-4})

Sedimenti ovog odjeljka otkriveni su na većem prostoru u kompleksu donjokrednih tvorevina u području sjeverno i sjeveroistočno od Jajca. Počinju s bankovito uslojenim vapnencima u kojima je utvrđeno prisustvo orbitolina i koji su razvijeni na Humu i u dolini Vrbasa kod Podmilčja. Pored fragmenata moluska, miliolida i verneuilinida, u ovim vapnencima se rijede sreću slijedeći oblici:

Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis (Blumenbach)

Bacinella irregularis Radoičić

Cuneolina camposaurii Sartoni & Crescenti

Seriju nastavljaju sivocrvenkasti uslojeni vapnenci s presjecima moluska, tekstularoidnim foraminiferama i značajnim vapnenim algama. Najveće prostranstvo ove naslage zauzimaju u području Gole planine i Kobera, u kojima se sreću slijedeći oblici:

Neomacroporella cf. *cretacica* Crescenti

Salpingoporella dinarica Radoičić

Favreina salevensis (Paréjas)

Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis (Blumenbach)

Bacinella irregularis Radoičić

Orbitolinopsis cf. *kiliani* (Prévert)

Cuneolina scarsellai de Castro
Cuneolina laurenti Sartoni & Crescenti
Cuneolina camposaurii Sartoni & Crescenti
Nummoloculina heimi Bonet
Coskinolinoides texanus Keijzer
Coskinolina sunnilandensis Mayne

U asocijaciji s prethodno istaknutim vrstama nalazi se veliki broj nejasnih fosilnih oblika, od kojih su generički određeni: *Griphoporella* sp., *Macroporella* sp., *Acicularia* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Dictyoconus* sp., *Haplophragmoides* sp., *Valvulammina* sp., *Pfenderina* sp. i *Spiroloculina* sp.

Mnogi od navedenih fosilnih oblika javljaju se i u drugim dijelovima ovog terena (Bešpelj, Podmilačje, Hum), među kojima se gotovo redovno javljaju vapnene alge rodova *Neomacroporella* i *Salpingoporella*, te rod *Bacinella*, što je od posebne važnosti za utvrđivanje barem-apta, jer je provodna vrijednost nekih vrsta ovih rodova uglavnom vezana za ovaj stratigrafski nivo.

U gornjim nivoima barem-aptskih vapnenaca, uloženi su svijetli uslojeni dolomiti, koji bočno prelaze u vapnovite dolomite i vapnence. Uglavnom su sterilni ili s rijetkim pojavama prekrizaliziranih fosilnih fragmenta.

Alb - cenoman (K₁₋₂)

Sedimenti ovog odjeljka razvijeni su u sinklinali Kamenik, na platou Jelik, u području kote 732, zatim sjeverno od transgresivne granice na platou Bešpelj i Kober, te u predjelu Suvog Vrha, u izvorišnom dijelu Lučine potoka i jugozapadno od Kruščice. Zbog jednoličnosti vapnenaca i nedostatka provodnih fosila za pojedine katove, nije bilo moguće povući sigurnu granicu između donje i gornje krede. Međutim, može se pretpostaviti da se ona nalazi na prijelazu debljih vapnenih slojeva u pločaste vapnence. U vapnencima koji pripadaju alb-cenomanu određeni su slijedeći fosili:

Pianella turgida Radoičić
Thaumatoporella parvovesiculifera (Raineri)
Cylindroporella sp.
Orbitolina cf. *concava* Lamarck
Cuneolina pavonia parva Henson
Nummoloculina heimi Bonet
Coskinolinoides texanus Keijzer
Coskinolina sunnilandensis Maync
Pseudochrysalidina sp.
Neoiragia cf. *convexa* Danilova
Nezzazata simplex Omara

Iragia sp.

Valvulammina sp.

Pseudocyclammia sp.

Ichthyosarcolithes monocarinatus Slišković

U alb-cenomenu pored specijaliziranih rudista roda *Ichthyosarcolithes*, javlja se alga *Pianella turgida*, značajna za alb-cenoman u području naših Dinarida. Kod nas je poznata na ostrvu Mljet (Radoičić 1965), te u južnoj Hercegovini i Crnoj Gori. Također su za ovo razdoblje značajne vrste *Orbitolina concava*, koja je kod nas pronađena u vanjskim Dinaridima (Polšak 1965a, Polšak & Slišković 1966), i *Nezzazata simplex* koja ima nešto širi raspon u srednjoj kredi.

Turon i konijak na ovom terenu nisu sigurno dokazani. Međutim, imajući u vidu pretaložene forme radiolita *Sauvagesia* sp. u brečama mastrihta i dokazan kontinuitet u vanjskim Dinaridima (Polšak 1965a, Polšak & Slišković 1966) u ovom stratigrafskom razdoblju, pretpostavljeno je postojanje turona i konijaka, ili su pak najvećim dijelom reducirani u doba gornjokredne kontinentalne faze. Ovome ide u prilog i pronađena vrsta *Nezzazata simplex* Omara, koja se u Hercegovini javlja i u turonu (Polšak & Slišković 1966), te utvrđena prisutnost santona, radi čega je u stratigrafskom stupu prikazan kontinuitet u taloženju sve do santona.

Santon ($_2K_2^8$)

Sedimenti santona izdvojeni su na jednom manjem izdanku jugoistočno od Kuprešana. Zastupani su svijetlosivim vapnencima s tamnijim i svijetlijim tonovima. U višim nivoima izmjenjuju se s tankopločastim laporovitim vapnencima. Iznad horizonta s ulošcima laporovitih vapnena, javljaju se svijetli vapnenci u kojima je u Suhodolu pronađen karakterističan primjerak vrste *Hippurites (Uaccinites) oppeli* Douvillé. U ovim sedimentima određeni su slijedeći oblici:

Thaumatoporella parvovesiculifera (Raineri)

Cuneolina pavonia parva Henson

Coskinolina sp.

Pseudochrysalidina sp.

Spiroloculina sp.

Hippurites (Uaccinites) oppeli Douvillé

Na opisanim sedimentima gornje krede leže boksiti i transgresivno sedimenti mastrihta.

Mastriht

Veći dio površine terena u gornjoj kredi zauzimaju naslage mastrihta. Moguće ih je pratiti od Bareva preko Komotinskog potoka, Smionice u smjeru istoka i jugoistoka gdje izgrađuju veći dio Ranča planine. Manje

prostore zahvataju u predjelu Bukovika i jugoistočno od Kuprešana. Ove naslage zastupane su vrlo različitim litološkim članovima koji se u vertikalnom i horizontalnom smislu neprestano izmjenjuju.

Imajući u vidu litološke razlike u kompleksu ove serije i dosta dobro diferencirani odnos u prostoru, sedimenti mastrihta izdvojeni su u tri superpoziciona paketa.

Superpozicioni paket ($4K_2^3$)

Ovom nivou pripadaju različiti klastični sedimenti od kojih je na terenu bilo moguće izdvojiti bazalne konglomerate i breče, konglomerate s pretaloženim rudistima, leće rudistnih vapnenaca te lapore i laporovite vapnence, dok se mikrobrečaste vapnence i breče sitnog zrna nije moglo izdvojiti pošto dolaze u neprestanoj izmjeni sa svim spomenutim naslagama.

U bazalnim konglomeratima i brečama koje leže transgresivno na starijim krednim vapnencima platoa Bešpelj, Kober, Bukovik i dr., nađeni su slijedeći oblici:

Dicyclina schlumbergeri Munier-Chalmas
Globotruncana sp.
Omphalocyclus macropora (Lamarck)
Orbitoides media d'Archiac

Brečasti i mikrobrečasti vapnenci se uglavnom lateralno smjenjuju s prethodnim sedimentima i skupa čine kontaktni član mastrihta sa starijim vapnencima, na čijem se kontaktu javljaju ležišta boksita. Njihov se razvoj nastavlja i u višim nivoima ovog paketa, gdje se izmjenjuju s lečastim ulošcima vapnenaca, lapora i s laporovitim vapnencima. U nižim dijelovima ove serije nađena je slijedeća asocijacija mikrofosila:

Thaumatoporella parvovesiculifera (Raineri)
Cuneolina pavonia parva Henson
Nummoloculina heimi Bonet
Dicyclina schlumbergeri Munier-Chalmas
Praeaalveolina sp.
Pseudocyclamina sp.
Aeolisaccus kotori Radoičić
Keramosphaerina tergestina Stache
Omphalocyclus macropora (Lamarck)
Miscellanea sp.
Orbitoides media d'Archiac
Lepidorbitoides sp.

U višim nivoima ove serije, pored nekih od prikazanih oblika, javlja se nova asocijacija foraminifera, među kojima su određene slijedeće forme:

Cuneolina sp.
Globotruncana sp.
Globigerina sp.
Clypeorbis sp.
Orbitoides media d' Archiac
Orbitoides cf. *tissoti* Schlumberger
Lepidorbitoides sp.
Siderolites calcitrapoides Lamarck
Siderolites cf. *vidali* Douvillé
Simplorbites gensacicus Leymerie

U ovom horizontu pored opisanih mikrofosila određene su karakteristične globotrunkane: *Globotruncana contusa* Cushman, *Globotruncana stuarti* (de Lapparent), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana conica* White, *Globotruncana cretacea* Cushman, kao i vrsta *Pseudotextularia varians* Rehak (Devidé - Neděla & Polšak 1961).

Crveni laporoviti vapnenci i lapori javljaju se u vidu uloženi leća u brečastim i mikrobrečastim vapnencima. Karakterističan je njihov razvoj u predjelu Crvenih stijena – zapadno od Ovčina i jugozapadno od Kobera. Nekad su u krovini ovih intenzivno crveno obojenih stijena udruženi sivi laporoviti vapnenci i lapori. U laporastim crvenim vapnencima određene su slijedeće vrste:

Globotruncana lapparenti lapparenti (Brotzen)
Globotruncana lapparenti tricarinata (Quereau)
Globotruncana stuarti (de Lapparent)
Globotruncana arca (Cushman)

Lapori i laporoviti vapnenci razvijeni su u vidu manjih ili većih leća duž čitavog sedimentnog kompleksa u ovom paketu. Međutim, njihov dominirajući razvoj je u centralnim i višim dijelovima ovog paketa, čiji su članovi lijepo razvijeni na Ranča planini. Lapori i laporoviti vapnenci su svijetlosive do tamnosive boje i najčešće su uslojeni. Mjestimično je zapažena unakrsna slojevitost. Fosili u ovim sedimentima su vrlo oskudni, tako da su mikropaleontološkom analizom zapažene samo neodređene forme globotrunkana i vrlo sitnih globigerina.

Karakterističan član ovog paketa, prema fosilnom sadržaju, predstavljaju rudistni vapnenci. Dolaze u vidu manjih leća najčešće u gornjim dijelovima paketa. To su uglavnom slabo kristalinični jedri vapnenci bogati rudistima, od kojih su određeni slijedeći oblici:

Hippurites (*Hippuritella*) *cornucopiae* De France
Hippurites (*Orbignya*) *lapeirousei* Goldfuss
Hippurites (*Orbignya*) *castroi* Vidal

Pseudopolyconites cf. *orientalis* Milovanović & Sladić
Pseudopolyconites sp.
Radiolites sp.

Ovdje treba istaći ranije određene karakteristične vrste: *Pironaea polystyla slavonica* (Hilber), *Hippurites (Orbignya) lamarcki* Bayle, *H. (Hippuritella) variabilis* Munier-Chalmas (Devidé-Neděla & Polšak 1961, str. 361).

U ovim sedimentima je Polšak (1965, str. 338) odredio također rijetku vrstu *Joufia reticulata* Boehm.

Uz prethodno istaknute makrofosile javljaju se i slijedeće male i velike foraminifere:

Globotruncana lapparenti lapparenti Brotzen
Globotruncana cf. *lapparenti tricarinata* (Quereau)
Globotruncana stuarti (de Lapparent)
Rotalia sp.
Sulcoperculina obesa de Cizancourt
Acordiella conica Farinacci
Miscellanea sp.
Orbitoides sp.

Superpozicioni paket (${}^4K_2^3$)

Vapnene breče predstavljaju drugi paket u stratigrafskom stupu matrihta. Ovi sedimenti zastupani su brečama razne granulacije, mikrobrečastim vapnencima, te brečama sitnog i srednjeg zrna koje su i najčešće. Sedimenti se međusobno lateralno izmjenjuju te su izdvojeni kao zasebna cjelina. Zbog svojih petrografskih karakteristika su to uglavnom kalkaneniti i kalciruditi. Razvijeni su u području Bareva, paralelno sa zdatjevačkim jarkom i na Ranča planini. Često sadrže ostatke rudista i vrlo bogatu asocijaciju gornjokrednih mikrofosila, među kojima su utvrđeni slijedeći oblici:

Thaumtoporella parvovesiculifera (Raineri)
Omphalocyclus macropora (Lamarck)
Sulcoperculina obesa de Cizancourt
 »*Sutivania likvae* Radoičić«
Acordiella conica Farinacci
Keramosphaerina tergestina Stache
Miscellanea sp.
Globotruncana lapparenti tricarinata (Quereau)
Globotruncana cf. *conica* White
Orbitoides media d'Archiac
Orbitoides cf. *tissoti* Schlumberger

Simplorbites gensacicus (Leymerie)
Lepidorbitoides sp.
Siderolites calcitrapoides Lamarck
Siderolites cf. *vidali* Douvillé

Superpozicioni paket (³K₂)

Završni, treći paket mastrihta predstavljen je brečastim i mikrobrečastim vapnencima, laporovitim vapnencima i laporima. Mjestimično se u ovom paketu nalaze manji ulošci crvenkastih rožnjaka, čija je debljina neznatna (1–5 cm). Dolaze u jezgri sinklinale Barevo–Smionica, te im je na taj način rasprostranjenost ograničena na užu zonu. Ovi sedimenti predstavljaju završni član sedimentacije mezozojskih tvorevina na ovom terenu. Fosilni sadržaj im je znatno siromašniji nego u ranije opisanim naslagama. Ovdje su utvrđeni slijedeći oblici: *Globotruncana* sp., *Macro-porella* sp. i *Miscellanea* sp.

Paleontološkom analizom zastupanih naslaga mastrihta u istraživanom području i korelacijom s vanjskim pojasom Dinarida (Polšak & Šlišković 1966, Milovanović & Grubić 1966), uočena je gotovo apsolutna saglasnost u pogledu rasprostranjenosti aberantnih rudista i mikropaleontološke asocijacije, s izuzetnim lokalnim odstupanjima. U nižim dijelovima ovoga kompleksa prevladavaju vrste i podvrste roda *Globotruncana*, koje su u Jugoslaviji utvrđene u kampanskim i donjomastrihtskim sedimentima (Nedčla-Devidé 1954, Čanović 1965, Nedčla-Devidé 1957, Danilova 1958 i dr.), te se na osnovu toga može konstatirati da je na ovom terenu moguće zastupan i jedan dio kampana. Srednji mastriht je karakteriziran pironejsko-pseudopolikonitskom i drugom hipuritskom faunom, na što ukazuju za područje mediteranske krede južne Evrope i Bliškog Istoka B. Milovanović & A. Grubić (1966). U asocijaciji pahiodonta na ovom terenu, pronađena je u srednjem mastrihtu rijetka vrsta *Joufia reticulata* (Polšak 1965). Viši nivoi mastrihta obilježeni su zajednicom orbitoida i siderolita, koja karakterizira sedimente mastrihta mediteranske geosinklinale (Milovanović 1957, Devidé-Nedčla & Polšak 1961).

Ovim istraživanjima nadopunjeni su raniji nalazi za mastriht novom vrstom *Pseudopolyconites* cf. *orientalis* Milovanović & Slađić, te se na taj način proširuje poznavanje regionalne rasprostranjenosti se- nona s pironejsko-pseudopolikonitskim slojevima.

NEOGEN

Sedimenti neogena zastupani su na većem prostoru u istočnom pojasu istraživanog terena. Pored toga, neogen se javlja u vidu erozionih ostataka u predjelu Mila i Bešpelja. Veća pažnja posvećena je razvoju neogena u jajačko-dnolučkom bazenu, gdje su zastupani svi članovi ove slatkovodne sedimentacije.

Zastupani su konglomeratima koji leže transgresivno na krednim naslagama, a iznad ovih hronološki nalazi se glinovito-laporoviti horizont s proslojcima i ulošcima uglja. Nekad se u laporovito-glinovitom horizontu nalaze leće pješčenjaka. Završni član neogena predstavljen je slatkovodnim vapnencima i laporovitim vapnencima, koji sadrže brojnu faunu mekušaca (*Melanopsis*, *Planorbis* i dr.), no nažalost ova fauna je dosta oštećena radi čega je određena jedino vrsta *Melanopsis katzeri* Brusina.

U ranijim radovima jajačko-dnolučki slatkovodni bazen tretiran je kao oligomiocen (Pilar 1882, Katzer 1921 i dr.). Međutim, korelacijom sa susjednim bazenima (Šipovo, Medna, Kamengrad, Drvar i dr.), koji su na osnovu određene faune rodova *Melanopsis*, *Planorbis*, *Congeria*, *Oryceras* definirani kao mladi miocenski polifacijelni kompleks (Milojević 1963, Milojević & Matunović 1966), pretpostavljeno je da sedimenti jajačko-dnolučkog slatkovodnog bazena pripadaju naslagama sarmatske i panonske starosti.

KVARTAR

Ovo najmlađe geološko razdoblje u području Jajca karakterizira se pojavom šupljikavih vapnenih stijena, koje narod ovoga kraja naziva »sedra« (Vasiljević 1963/64). To je ustvari travertin, koji se taloži u donjem toku rijeke Plive i u blizini izvora – što je dosta česta pojava u području krednih naslaga istraživanog terena.

TEKTONIKA

Istraživano područje karakterizira se uglavnom dvosmjernim boranim i razlomnim strukturama, gdje se generalno posmatrane, jasno ističu elementi regionalnog pravca pružanja SZ–JI, dok je podređen pravac SI–JZ. Mlađim orogenetskim fazama preoblikovane su starije strukture, radi čega se stiče utisak da u trijaskim terenima rasjedi imaju lokalni karakter, a borane strukture su deformirane i poremećene.

Od markantnih boranih jedinica ističe se sinklinala Kamenik pravca pružanja SZ–JI, čije sjeveroistočno krilo prelazi u antiklinalu Gole planine gotovo istog pravca pružanja. Zatim slijedi sinklinala Barevo–Smionica pravca pružanja gotovo I–Z, čija osna ploha nije jednoliko orjentirana. U području Ždaljevca sinklinala je izoklinalne građe, a u pravcu Komotin potoka os ove sinklinalne se sve više ispravlja da bi u području Smionice imala simetričan položaj. U sjeveroistočnom dijelu terena nalazi se nekoliko manjih boranih struktura koje su različito orjentirane. Prevladavaju pravci pružanja SZ–JI odnosno SI–JZ sa izvjesnim skretanjima osnih ploha. Ovdje se ističu antiklinala Poljane i Ranča planine pravca pružanja SSZ–JJI.

Utjecajem mladih orogenetskih zbivanja (štajerska faza) formirana je sinklinala Divičani u neogenским sedimentima, čiji pravac pružanja, gotovo S-J, odstupa od pružanja ranije opisanih boranih struktura.

U sajskim i kampilskim naslagama karakteristične su borane strukture nižeg reda, orjentirane u raznim pravcima. Ova pojava je posljedica razlika u kompetentnosti sajskih klastita i kampilskih karbonatnih naslaga.

Najmarkantnija razlomna struktura nalazi se duž jugozapadnog ruba istraživanog terena, pravca pružanja SZ-JI. Ova struktura predstavlja poznatu »busovačku dislokaciju« (K a t z e r 1926) koja na ovaj teren ulazi od jugozapada u dolinu potoka Rika, zatim preko Čusine ulazi u dolinu Plive i Jošavke, odakle se proteže dalje na sjeverozapad prema Ključu. Nekoliko većih rasjeda različitog pravca pružanja, gdje prevladaju pravci SZ-JI i SI-JZ, nalazi se na istočnim padinama Gole planine i u dolini Vrbasa, čime je ovaj dio terena znatno poremećen, a mladi sedimenti mastrihta spuštani i rotirani.

Sjeverno od transgresivne granice mastrihta na Bešpelju, izrazite su razlomne strukture uglavnom pravca pružanja SZ-JI, kojima su razlomljeni kredni sedimenti stariji od mastrihta, na osnovu čega se može pretpostaviti da su ove strukture formirane za vrijeme subhercinske orogenetske faze.

Znatna poremećenost terena razlomnim strukturama zapaža se u sjeveroistočnom i istočnom istraživanom području, gdje prevladaju pravci pružanja SZ-JI. Ovdje se ističu nekoliko paralelnih rasjeda sjeveroistočno od Kika i rasjedi jugoistočno od Kruščice, koji su mladim orogenetskim fazama poremećeni i dijelom rotirani.

Pokreti koji su doveli do stvaranja današnjih struktura u području istraživanog terena očito nisu bili istovremeni, o čemu svjedoče spomenute razlike u orijentaciji generalnih pravaca pružanja opisanih struktura (vidi geol. kartu).

Na osnovu svega, može se zaključiti da su se u ovoj oblasti odigrali intenzivni orogenetski pokreti i da je današnja građa terena rezultat tektonskih pokreta koji su uglavnom bili vezani za nekoliko faza alpskog orogenetskog ciklusa.

EVOLUCIJA SEDIMENTNOG CIKLUSA

Analizom podataka, koji su dobiveni u toku istraživanja područja sjeverno i sjeveroistočno od Jajca, učinjen je pokušaj da se korelacijom ovih i literaturnih podataka za područje Dinarida, a dijelom šireg domena mediteranske geosinklinala, istaknu facijelna obilježja u evoluciji sedimentata. Izvršenom korelacijom zapaženo je prije svega da se radi nepotpunih podataka – na prvi pogled – uočavaju znatna odstupanja, međutim, ako se generaliziraju podaci, zapaža se određena saglasnost. Za vrijeme taloženja mezozojskih sedimentata u ovom području, izvršeno je ne-

koliko epirogenetskih pulsacija koje su uslovile na jednoj strani stvaranje plitkovodnih sedimenata – klastično-karbonatnog porijekla, a na drugoj strani sedimenata mjestimično dubljeg mora, koji su predstavljeni karbonatnim i laporovitim stijenama. Tokom jure i u gornjoj kredi dolazi do regresije mora, nakon koje je izvršena velika redukcija krednih, jurskih i trijaskih sedimenata za vrijeme kontinentalne faze koja je na ovom terenu postojala tokom jure, jednim dijelom gornje krede i tokom paleogena. Kontinentalna faza gornje krede obilježena je pojavama boksita u području Bešpelja i Poljane.

Krajem paleozoika dolazi do oplićavanja bazena u ovom dijelu Dinarida i taloženja »mješovitih« – klastično-karbonatnih sedimenata, čiji se razvoj nastavlja kroz donji trijas. Sajske, naslage su naglašene prisustvom klastita koji su stvarani u litoralno-neritskoj sredini. Ovakav režim sedimentacije, pored facijelnih odlika, karakteriziraju određene fosilne vrste od kojih su sačuvane otpornije forme s čvršćom ljušturou. Paleontološki oblici predstavljeni su uglavnom formama lamelibranhiata karakterističnim za alpski razvoj. Sličan facijelni i faunistički razvoj, s nekim lokalnim odstupanjima, zapažen je u području Konjica, Jablanice i Prozora (Čelebić 1967) i u drugim dijelovima Bosne, te u Crnoj Gori u okolini Rumije (Miladinović 1964).

Kampilske naslage razvijene su pretežno u karbonatnom facijesu, mada radi kolebanja morskog dna, povremeno dolazi do taloženja klastično-karbonatnih sedimenata. U gornjim dijelovima ovih naslaga osjeća se produbljavanje bazena, ali još uvijek postoji uticaj valova, radi čega se javlja prisustvo mehaničkih taloga. Ovdje su paleontološki nalazi vrlo rijetki.

U srednjem trijasu dolazi do postepenog produbljavanja morskog dna s djelimičnim oscilacijama, koje su u prvom redu uzrokovane vulkanskom aktivnošću u nekim dijelovima bazena (stvaranje vulkanogeno-sedimentnih tvorevina u susjednom terenu). Ovdje dominira karbonatni facijes s mjestimično povećanim prisustvom organske komponente, što također ukazuje na oscilacije morskog dna prilikom taloženja sedimenata.

U gornjem trijasu nastupa stabilna faza sedimentacije, gdje se formiraju bankovite i masivne karbonatne stijene, litološki saglasne s općim razvojem gornjeg trijasa u području Dinarida. Ovdje se osjeća povećanje dolomitske komponente i to posebno u karničkom katu. U noričkom i retskom katu ponovo opada komponenta dolomita, gdje dominiraju vapnenci, a u višim nivoima laporovite stijene. Pored toga, što se ovaj stratigrafski raspon može tretirati kao najstabilnija sedimentaciona faza u geosinklinalnom režimu ovoga područja, ipak se u nekim dijelovima bazena – viših nivoa – javljaju oscilacije dna bazena, kada dolazi do taloženja manjih masa oolitičnih vapnenaca. Od fosila u gornjem trijasu, pored megalodona zastupane su alge i foraminifere.

Sedimenti donje jure obilježeni su laporovito-karbonatnim facijesom s kojim se prekida kontinuitet u geosinklinasnom režimu, koji je na o ovom terenu praćen iz donjeg trijasa sve do jednog dijela donje jure. Nastavak geosinklinalnog režima na ovom terenu počinje transgresijom mora u donjoj kredi.

Transgresija mora u donjoj kredi obilježena je bazalnim konglomeratima i brečama, iznad kojih se nastavlja taloženje dosta monotoni vapnenih naslaga s neznatnim pojavama dolomitičnih sedimenata u višim nivoima. Za vrijeme taloženja barem-aptskih slojeva dolazi do brakičnosti morske sredine, na što upućuje mjestimično prisustvo haraceja. Ovaj stratigrafski raspon karakterizira se specijaliziranim algama. U rasponu albcenoman nastavlja se kontinuirana sedimentacija iz donje u gornju kredu. U početku je nešto mirnija sedimentacija s pojavom tanko uslojenih vapnenaca, bez značajnih fosila, a zatim dolazi do taloženja deblje uslojenih rudistnih vapnenaca. Pošto su turon i konijak na ovom terenu samo pretpostavljeni, teško je govoriti o sedimentacionim prilikama u njihovom razdoblju. Međutim, utvrđeni tanko pločasti sedimenti santona s hipuritima svakako ukazuju na oplićavanje bazena i izdizanje gornjokrednih sedimenata, što potvrđuje kontinentalna faza prije taloženja mastrihta u kojoj su stvarana ležišta boksita na ovom terenu.

Nova transgresija u ovom dijelu mediteranske geosinklinale nastupa u mastrihtu, koja je također obilježena bazalnim konglomeratima i brečama. Plitkomorski režim u mastrihtu stvara flišolike sedimente, pretežno klastite i dijelom karbonatne naslage, s kojima se završava geosinklinalni stadijum u istraživanom području.

Nakon regresije mora u senonu vlada kontinentalna faza kroz čitav paleogen, što je obilježeno odsustvom paleogenskih sedimenata u istraživanom području, a zatim nastupa taloženje slatkovodnih neogenskih sedimenata, koji leže na krednim tvorevinama.

Primljeno 12. 1. 1969.

Rudnici boksita Jajce
Jajce, M. Koljenčića 12

LITERATURA

- Čanović, M. (1956): Novi momenti u geologiji Buljarice i Petrovca na moru (Crna Gora). Geol. glasnik, 1, Cetinje.
- Čelebić, Đ. (1956): Položajne prilike trijaskih sedimenata na SI padinama Debele kose i Rastovače-Sinjakovo. Geol. glasnik, 2, Sarajevo.
- Čelebić, Đ. (1967): Geološki sastav i tektonski sklop terena paleozoika i mezozoika između Konjica i Prozora sa naročitim osvrtom na ležišta Fe, Mn rude. Posebna izd. Geol. glasnika, 10, Sarajevo.
- Daniłova, A. (1958): Mikropaleontološki prikaz zona višeg senona u Boki Kotorskoj. Geol. glasnik, 2, Titograd.
- Devidić-Nedžela, D. & Poljšak, A. (1961): O nalazu mastrihta u okolini Bečpelja sjeverno od Jajca. Geol. vjesnik, 14, Zagreb.

- Golub, Lj. & Vragović, M. (1962): Boksit s Crvenog Brijega kod Bečpelja u Bosni. *Acta geologica Jugosl. akad.*, 3, Zagreb.
- Grubić, A. (1963): The stratigraphic position of bauxites in the Yugoslav Dinarids. *Simp. boks. u Zagrebu*, 1, Zagreb.
- Jurković, I. & Sakač, K. (1963): Stratigraphical, paragenetical and genetical characteristics of bauxites in Yugoslavia. *Simp. boks. u Zagrebu*, 1, Zagreb.
- Katzer, F. (1903): *Geologischer Führer durch Bosnien und die Hercegovina*, Sarajevo.
- Katzer, F. (1921): Geološka prijedlogna karta Bosne i Hercegovine, M - 1 : 200.000, list Banja Luka, Sarajevo.
- Katzer, F. (1926): *Geologija Bosne i Hercegovine*, I, Sarajevo.
- Knežević, P. (1967): Interpretacija stratigrafsko-tektonskih odnosa SI od Jajca. *Diplomski rad, Prir. matem. fakult. Zagreb*.
- Majer, V. (1964, 1965): Izvještaji o ispitivanju uzoraka stijena sa područja Jezero-Sinjakovo. *Fond str. dok., Mrkonjić Grad*.
- Miladinović, M. (1964): Geološki sastav i tektonski sklop šire okoline planine Rumije u Crnogorskom primorju. *Posebno izd. Geol. glasnika, Sarajevo*.
- Milojević, R. (1963): Granice u stratigrafiji slatkovodnog tercijara Bosne i Hercegovine. *Geol. glasnik*, 7, Sarajevo.
- Milojević, R. & Matunović, R. (1966): Slatkovodni tercijarni sedimenti Šipova. - Njihove geološke, litostratigrafske i ekonomsko-geološke karakteristike. *Geol. glasnik*, 11, Sarajevo.
- Milojković, M. (1929): Stratigrafski pregled geoloških formacija u Bosni i Hercegovini. *Povrem. izd. Geol. zavoda u Sarajevu*, 2, Sarajevo.
- Milovanović, B. (1953/54): Evolucija i stratigrafija rudista. *Zborn. radova Geol. i rud. fak., Beograd*.
- Milovanović, B. (1957): Paralelizacija gornjeg senona na osnovu rudista i foraminifera. *II Kongres geol. Jug., Sarajevo*.
- Milovanović, B. & Grubić, A. (1966): O nekim osobenostima senonskih rudistnih tvorevina u domenu Mediteranske gornje krede južne Evrope i Bliskog Istoka. *VI Savet. geol., I, Ohrid*.
- Milovanović, B. & Sladić, S. (1957): Nove vrste rudistnog roda *Pseudopolyconites*. *Vesn. Zav. geol. geofiz. istr. N. R. Srbije*, 13, Beograd.
- Mojsisovics, E., Tietze, E. & Bittner, A. (1880): *Grundlinien der Geologie von Bosnien und Herzegowina, mit geologischer Übersichtskarte 1 : 576.000*. *Jahr. Geol. Reichsanst.*, 30, Wien.
- Nedžla-Devidé, D. (1954): Nalazi globotrunkana u Medvednici, Zrinjskoj gori, Boki Kotorskoj i okolici Budve. *Geol. vjesnik*, 5-7, Zagreb.
- Nedžla-Devidé, D. (1957): Značenje globotrunkanida za rješavanje nekih stratigrafskih problema u Jugoslaviji. *II Kongres geol. Jug., Sarajevo*.
- Pejović, D. (1957): Geološki i tektonski odnosi šire okoline Počute (zap. Srbija) s naročitim osvrtom na biostratigrafiju gornjokrednih naslaga. *Poseb. izd. Geol. inst. »Jovan Žujović«, 8, Beograd*.
- Pilar, Đ. (1882): Geološka opažanja u zapadnoj Bosni. *Rad Jugosl. akad.*, 61, Zagreb.
- Pleničar, M. (1966): Kaprinide u kredi severozapadnih Dinarida. *VI Savet. geol., I, Ohrid*.
- Poljak, A. (1963): Rudisti i neki drugi fosili okolice Vrpolja i Perkovića u Dalmaciji. *Geol. vjesnik*, 12, Zagreb.
- Poljak, A. (1963): Stratigrafija krednih naslaga područja Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice. *Geol. vjesnik*, 15/2, Zagreb.
- Poljak, A. (1965a): Geologija južne Istre s osobitim obzirom na biostratigrafiju krednih naslaga. *Geol. vjesnik*, 18/2, Zagreb.

- Polžak, A. (1965b): *Joufia reticulata* Boehm iz mastrihta Bešpelja, sjeverno od Jajca. Geol. vjesnik, 18/2, Zagreb.
- Polžak, A. & Slišković, T. (1966): Granica donja-gornja kreda i biostratigrafija gornje krede u vanjskom pojasu Dinarida. VI Savet. geol., I, Ohrid.
- Radoičić, R. (1959): *Salpingoporella dinarica* nov. sp. u donjokrednim sedimentima Dinarida. Geol. glasnik, 3, Titograd.
- Radoičić, R. (1965): *Pianella turgida* n. sp. from the Cenomanian of the outer Dinarids. Geol. vjesnik 18/1, Zagreb.
- Vasiljević, R. (1963/64): Sedra u okolini Jajca i njena primena u građevinarstvu. Zbornik krajiških muz., 2, Banja Luka.
- Vasiljević, R. (1968a): Stratigrafski položaj, mineraloške i fizičko-hemijske karakteristike ležišta boksita u području Jajca. Geol. glasnik, 12, Sarajevo.
- Vasiljević, R. (1968b): Prilog poznavanju srednjeg trijasa u okolini Jezera kod Jajca. Geol. vjesnik, 21, Zagreb.
- Vučetić, S. (1960): Rudnik boksita Bešpelj. Tehnika, Rud. i met., 8, Beograd.
- Weisse, J. G. (1948): Les bauxites de l'Europe centrale (Province dinarique et Hongrie), Thèse, Lausanne.

D. PUIZINA, R. VASILJEVIĆ, et A. KUČUKOVIĆ

SUR LES RÉSULTATS NOUVEAUX DES RECHERCHES GÉOLOGIQUES DANS LA RÉGION AU NORD DE JAJCE EN BOSNIE

La région examinée comprend le terrain au Nord des Lacs de Pliva et de la ville de Jajce, dont la surface est d'environ 120 kilomètres carrés. C'est le terrain dans la partie moyenne du bassin de la rivière de Vrbas. Les formes morphologiques marquantes sur ce terrain sont représentées par des plateaux karstiques doucement onduleux de la Gola planina (1001 m), du Bešpelj (828 m) et de la Ranča planina (1224 m).

STRATIGRAPHIE

Le terrain recherché est formé de sédiments triasiques, jurassiques, crétacés et néogènes.

TRIAS

C'est pour la première fois que sur le terrain examiné les sédiments triasiques sont paléontologiquement documentés. Il s'agit de Trias inférieur (couches de Seis et couches de Campil), de Trias moyen démembré d'après les faciès, et de Trias supérieur également démembré d'après les faciès mais dans certaines parties du terrain pouvant être divisé en étages. Dans quelques parties du terrain, la limite entre le Trias moyen et le Trias supérieur n'est pas encore claire.

Les couches de Seis présentent un faciès néritique dans lequel prédominent les sédiments clastiques, représentés par des grès micacés et par des schistes gréseux micacés, renfermant de nombreux Lamellibranches d'une assez mauvaise conservation. Cependant, dans le terrain voisin (Jezero-Sinjakovo), nous avons trouvé dans les couches analogues une faune abondante bien conservée (gisements: Brišće, Točiona, Zagrādina), renfermant quelques formes caractéristiques: *Homomya fassaensis* (Wisnjanin), *H. canalisensis* (Cattullo), *H. isocardioides* Frech, *Claraia aurita* (Hauer), *C. intermedia* (Bittner).

Les couches de Campil se présentent sous faciès carbonaté. Y prédominent les calcaires bien stratifiés à Fucoides pauvres en fossiles, renfermant rarement quelques formes des genres *Myophoria* et *Pecten* mal conservées.

Le Trias moyen est caractérisé par de fréquents changements de faciès. Dans les parties inférieures prédominent les calcaires gris foncé. On trouve assez souvent les calcaires montrant le passage dans les dolomies le plus fréquemment de couleur grise et stratifiées en bancs. Dans la région de Memići, les calcaires gris foncé ont fourni l'espèce *Rhynchonella* cf. *decurtata* Gir.

Dans les calcaires analogues de Stupna (hors du terrain examiné), a été trouvée l'espèce *Modiola triquetra* Seeb., et dans les environs de Krivi Brod et Zagradina a été constatée la présence de l'Algue de la famille des Dasycladacées *Pilamina densa* Pantić (Vasiljević 1968). Cela nous a permis de séparer l'Anisien dont le faciès correspondrait à celui dans les Alpes calcaires méridionales.

Le Ladinien est formé de calcaires en plaquettes de teinte gris foncé, dans lesquels, à l'Ouest de Bijelo vrelo, a été trouvée une grande quantité de représentants du genre *Daonella*, parmi lesquels on a pu déterminer l'espèce *Daonella* cf. *tirolensis* Mojsisovics. Dans cet étage apparaissent fréquemment les dolomies claires en bancs qui dominent presque sur les calcaires.

Dans le Trias supérieur prédominent les dolomies. Les dolomies en bancs du Trias moyen passent en continuité dans le Trias supérieur, s'échangeant latéralement avec les dolomies massives, plus rarement avec des calcaires. Plus haut, prédominent les calcaires à *Megalodon*. Dans la région de Selište et sur les versants du mont Lice, ont été constatés les fossiles suivants: *Aulotortus sinuosus* Weynschenk, *Spirillina* sp., *Megalodon triquetra* Wulf. Les Foraminifères cités apparaissent aussi dans les marnes grises surmontant les calcaires à *Megalodon*, d'après quoi nous considérons qu'une partie de calcaires à *Megalodon* et de marnes pourrait appartenir au Norien et Rhétien, tandis que la plus grande partie de la dolomie principale sous-jacente appartiendrait au Carnien.

JURASSIQUE

Les sédiments du Jurassique inférieur (Lias) ont été séparés au Nord de Selište. Ils sont représentés par des marnes qui surmontent en continuité les marnes du Trias supérieur. Plus haut viennent les calcaires en bancs dans lesquels a été constatée la présence de l'espèce *Orbitopsella praecursor* Gumbel caractéristique du Lias.

Etant donné que sur les calcaires à *Orbitopsella* repose transgressivement le Crétacé inférieur, qui peut sur le terrain examiné reposer aussi sur les sédiments du Trias, il n'est pas exclu que certains membres du Jurassique soient réduits pendant l'hiatus au cours du Jurassique ou éventuellement au cours du Crétacé le plus inférieur.

CRÉTACÉ

Les sédiments crétacés recouvrent la plus grande partie du terrain examiné.

Le Crétacé inférieur est représenté par des conglomérats de base, par des brèches et par des couches calcaires avec apparitions peu considérables de sédiments dolomitiques dans les niveaux plus hauts. Ces couches renferment de nombreuses sections des Mollusques, des Algues calcaires et des Foraminifères, parmi lesquelles se trouvent celles des formes caractéristiques du Barrémien-Aptien. Dans les calcaires des plateaux de Gola planina, Bešpelj, Kober, Hum et ailleurs ont été établies les espèces suivantes: *Neomacroporella* cr. *cretacica* Crescenti, *Salpingoporella dinarica* Radoičić, *Bacinnella irregularis* Radoičić.

Dans l'Albien-Cénomaniens se poursuit la sédimentation continue du Crétacé inférieur dans le Crétacé supérieur. Au commencement, la sédimentation est un peu plus tranquille et donne les calcaires à couches minces sans fossiles caractéristiques. Ensuite,

a dû s'effectuer l'approfondissement du bassin où se sont déposés les calcaires à couches plus épaisses. Dans ces couches ont été établies les formes suivantes: *Pianella turgida* Radoičić, *Orbitolina cf. concava* Lamarck, *Ichthyosarcolithes monocarinatus* Slišković.

Le Turonien et le Coniacien ne sont pas jusqu'à maintenant démontrés d'une manière certaine. Cependant, vu la présence de *Sauvagesia* sp. remaniée dans les brèches du Maestrichtien et la continuité de la sédimentation pendant cette partie du Crétacé supérieur établie dans les Dinarides externes (Polšak 1965, Polšak & Slišković 1966), nous avons supposé l'existence du Turonien et du Coniacien, ou bien qu'ils se trouvent pour la plus grande partie réduits pendant l'hiatus dans le Crétacé supérieur. En faveur de cela parle aussi la trouvaille des affleurements santoniens dans le terrain examiné. C'est en raison de cela que dans la colonne stratigraphique nous avons présenté la continuité de la sédimentation carbonatée jusque dans le Santonien.

Les sédiments du Santonien sont séparés sur une surface peu étendue au SE de Kuprešani. Ils sont représentés par des calcaires de couleur gris clair, s'alternant dans les niveaux plus hauts avec des calcaires marneux en plaquettes minces. Ces couches sont surmontées par des calcaires claires dans lesquels a été trouvé dans la région de Suhodol l'espèce *Hippurites (Uaccinites) oppeli* Douvillé.

Après la sédimentation d'une partie du Santonien, suit l'émergence jusqu'au Maestrichtien. Pendant cet hiatus se sont formés les gisements primaires de bauxites, comme par exemple dans les régions de Bešpelj, de Poljana et ailleurs.

La nouvelle transgression dans cette partie du géosynclinal méditerranéen s'est effectuée au Maestrichtien, étant marquée par la présence de conglomérats et de brèches de base. Un régime marin d'eaux peu profondes a produit les sédiments flyschoides, en plus grand partie les sédiments clastiques et en partie les couches carbonatées.

Vu les différences lithologiques dans ce complexe sédimentaire, nous avons séparé les sédiments du Maestrichtien en trois séries superposées.

La plus inférieure série ($^1K_1^1$) est composée de conglomérats, de brèches, de calcaires à Rudistes apparaissant sous forme de lentilles, de marnes et de calcaires marneux en alternance avec calcaires microbréchiqes et brèches à grains minces. A côté des *Globotruncanes* caractéristiques (Devidé-Nedžla & Polšak 1961), ces couches renferment de nombreux grands Foraminifères et Rudistes parmi lesquels se distinguent les formes suivantes: *Orbitoides media* d'Archiac, *Siderolites calcitrapoides* Lamarck, *Siderolites cf. vidali* Douvillé, *Hippurites (Hippuritella) cornucopiae* De France, *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Goldfuss, *Hippurites (Orbignya) castroi* Vidal, *Pseudopolyconites cf. orientalis* Milovanović & Sladić.

Il faut accentuer que dans ces couches ont été déjà déterminées les espèces caractéristiques: *Pironaea polystyla slavonsica* (Hilber), *Hippurites (Orbignya) lamarcki* Bayle, *H. (Hippuritella) variabilis* Munier-Chalmas (Devidé-Nedžla & Polšak 1961), ainsi que la rare espèce *Joufia reticulata* Boehm (Polšak 1965).

La deuxième série ($^2K_1^1$) est représentée par des brèches calcaires à granulation différente, affleurant dans la région de Barevo, parallèlement au ravin Zdaljevac et sur la Ranča planina. Ces sédiments renferment souvent les restes de Rudistes et une riche association de grands et petits Foraminifères, parmi lesquels on a pu déterminer les formes suivantes: *Globotruncana lapparenti tricarinata* (Quereau), *G. cf. conica* White, *Orbitoides media* d'Archiac, *O. cf. tissoti* Schlumberger, *Simplorbites gensacicus* (Leymerie), *Siderolites calcitrapoides* Lamarck, *S. cf. vidali* Douvillé.

La troisième série ($^3K_1^1$), terminale, est composée de calcaires bréchiqes et microbréchiqes, de calcaires marneux et de marnes. Ils affleurent dans le coeur du synclinal Barevo-Smionica, à cause de quoi leur étendue est limitée sur une zone plus étroite. Ces sédiments sont beaucoup plus pauvres en fossiles que les précédents. Ils représentent le membre terminal du Mésozoïque dans le terrain examiné.

NÉOGENE

Les sédiments du Néogène montrent une répartition plus grande dans la partie orientale du terrain examiné. En outre, le Néogène apparaît sous forme de lambeaux d'érosion dans la région de Mile et de Bešpelj. Il est composé de conglomérats qui reposent transgressivement sur les couches crétacées. Plus haut vient un horizon argilo-marneux renfermant les interstratifications de lignites. Le membre terminal du Néogène est représenté par des calcaires d'eau douce et par des calcaires marneux.

TECTONIQUE

La région examinée est caractérisée par la structure à deux directions principales: NW-SE et E-W, avec la prédominance de la direction NW-SE.

Les plis marquants à direction NW-SE sont représentés par le synclinal Kamenik, dont l'aile nord-est passe dans l'anticlinal de Gola planina. Puis suit le synclinal isoclinal Barevo-Smionica dont la direction est presque E-W. La partie nord-est du terrain est affectée par quelques moindres plis à direction NW-SE respectivement NE-SW, parmi lesquels se distinguent l'anticlinal de Poljana et celui de Ranča planina, à direction NNW-SSE. En beaucoup de places les plis sont bouleversés par des failles.

La plus marquante faille est celle sur le bord sud-ouest du terrain recherché. C'est la faille à direction NW-SE (faille de Busovača). Quelques failles plus importantes à direction différemment orientée, parmi lesquelles prévalent celles à direction NW-SE et NE-SW, ont été observées sur le versant est de la Gola planina et dans la vallée de Vrbas. En raison de cela cette partie du terrain est bouleversée d'une manière considérable et les sédiments du Maestrichtien sont affaiblis et ont subi la rotation. La partie nord-est du terrain est aussi affectée par de nombreuses failles montrant le plus souvent la direction NW-SE.

Reçu le 12. Janvier, 1969.

Mines de bauxites Jajce,
Jajce, M. Koljenčiča 12

TABLA - PLANCHE I

1. *Salpingoporella dinarica* Radoičić (× 15)
Skela (883). Barem-apt (Barémzien-Aptien)
2. *Aulotortus sinuosus* Weyschenk (× 15)
Selište. Gornji trijas (Trias supérieur)
3. *Orbitopsella praecursor* Gumbel (× 15)
Magaljdol. Lijas (Lias)
4. *Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis* (Blumenbach) (× 15)
Vrbica. Barem-apt (Barémzien-Aptien)
5. *Bacinella irregularis* Radoičić (× 15)
Podmilačje. Barem-apt (Barémzien-Aptien)
6. *Cuneolina scarsellai* de Castro (× 50)
Komotin potok, Barem-apt (Barémzien-Aptien)
7. *Orbitoides media* d'Archiac (× 30)
Lendići. Mاستriht (Maestrichtien)
8. *Siderolites calcitrapoides* Lamarck (× 40)
Poljane. Mاستriht (Maestrichtien)

Puizina, Vasiljević i Kućuković:

TABLA - PLANCHE I

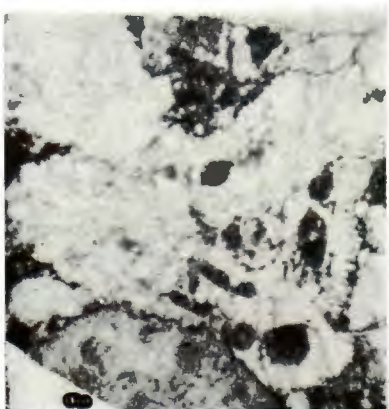
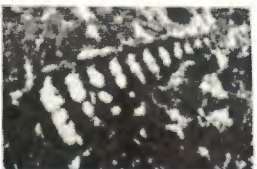
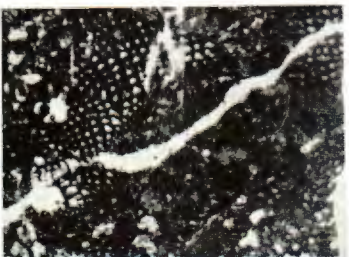
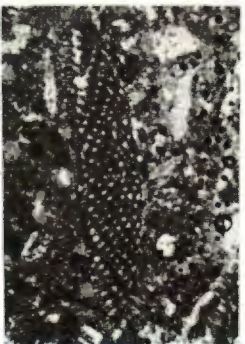
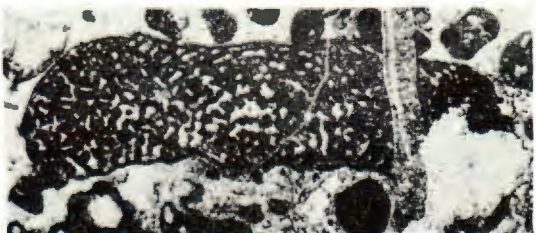
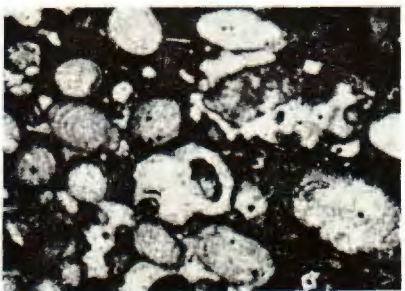
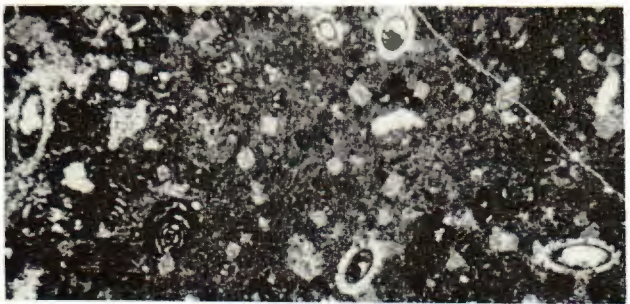
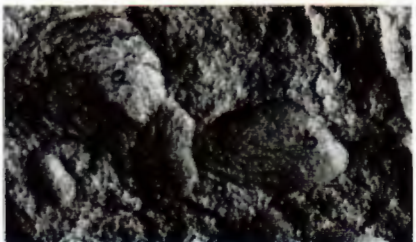
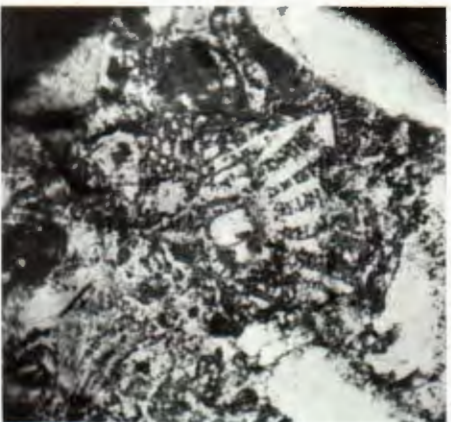


TABLA --PLANCHE II

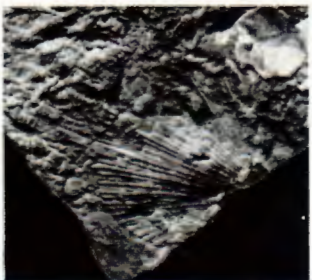
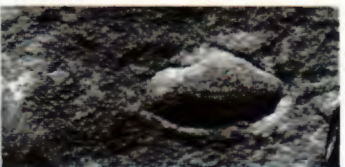
1. *Simplorbites gensacicus* L e y m e r i e (×30)
Komotin potok. Mastricht (Maestrichtien)
2. *Claraia aurita* (H a u e r) (a)
Homomya canalensis (C a t u l l o) (b), 1/1
Točiona. Donji trijas (Trias inférieur)
3. *Homomya isocardioides* F r e c h (× 1/1)
Brišće. Donji trijas (Trias inférieur)
4. *Pleuromya elongata* S c h l o t h e i m (1/1)
Zagradina. Donji trijas (Trias inférieur)
5. *Daonella* cf. *tyrolensis* M o j s i s o v i c s (1/1)
Zapadno od Bijelog vrela. Srednji trijas. (A l'W de Bijelo vrela. Trias moyen)
6. *Megalodon triqueter* W u l f. (1/2).
Lice. Gornji trijas (Trias supérieur)
7. *Ichthyosarcolithes monocarinatus* S l i š k o v i ć (1/1)
Jugoistočno od kote 828. Cenoman (Au SE de la cote 828. Cénomaniens)
8. *Hippurites (Uaccinites) oppeli* D o u v i l l é (1/1)
Suhodol. Santon (Santonien)



1

2

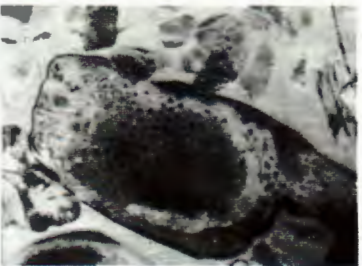
3



4

5

6



7

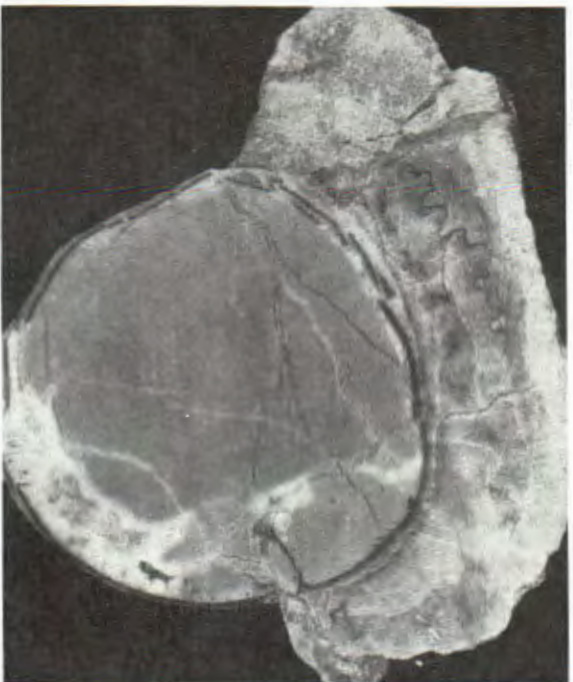
8

TABLA - PLANCHE III

1. *Pseudopolyconites* cf. *orientalis* Milovanović & Sladić (1/1)
Crvne stijene. Mاستriht (Maestrichtien)
2. *Hippurites* (*Orbignya*) *castroi* Vidal (1/1)
Bešpelj. Mاستriht (Maestrichtien)

Puzina, Ustjeric i Kutkovic:

TABLA - PLANCHE III



1

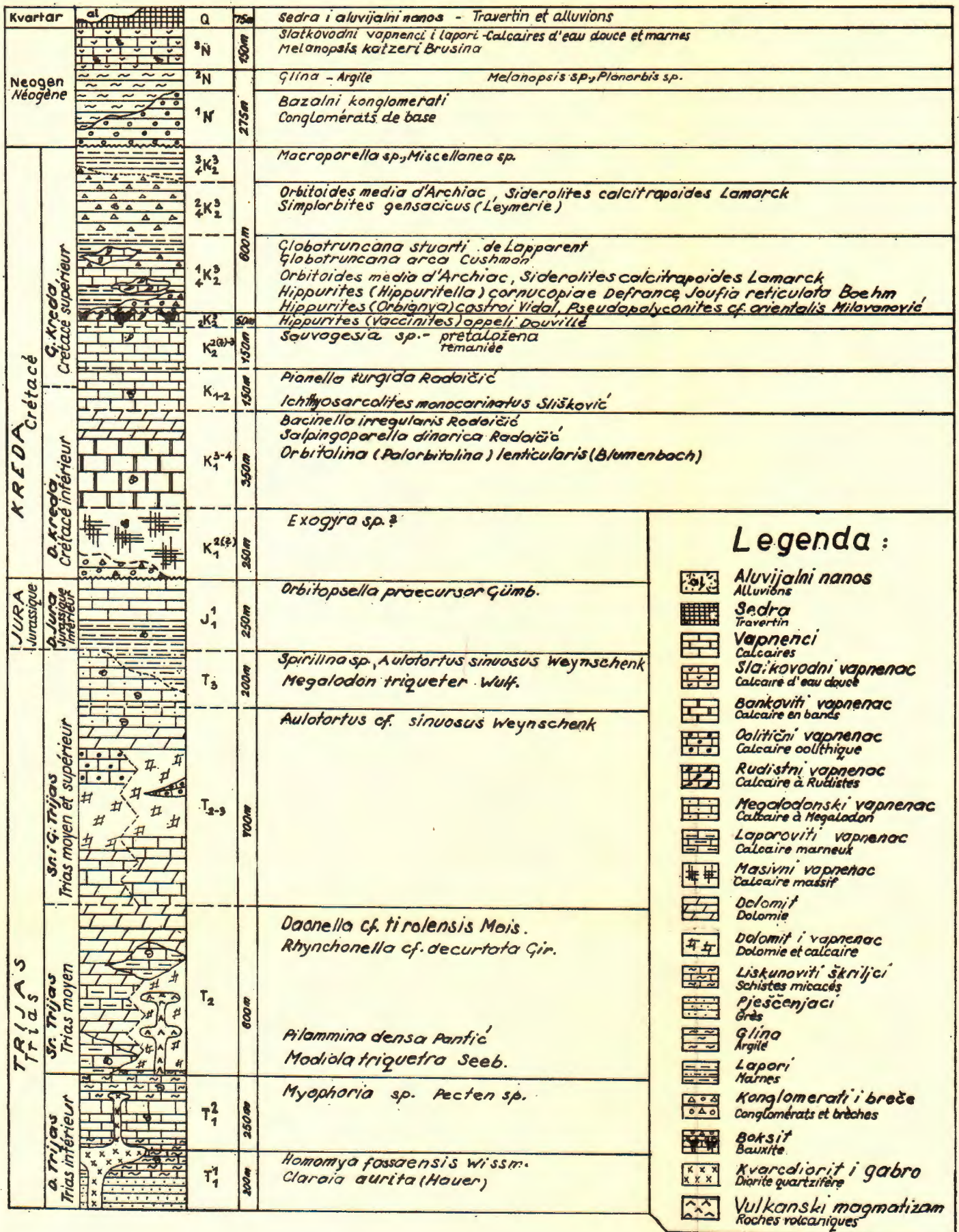


2

GEOLOŠKI STUP NASLAGA SJEVERNO OD JAJCA

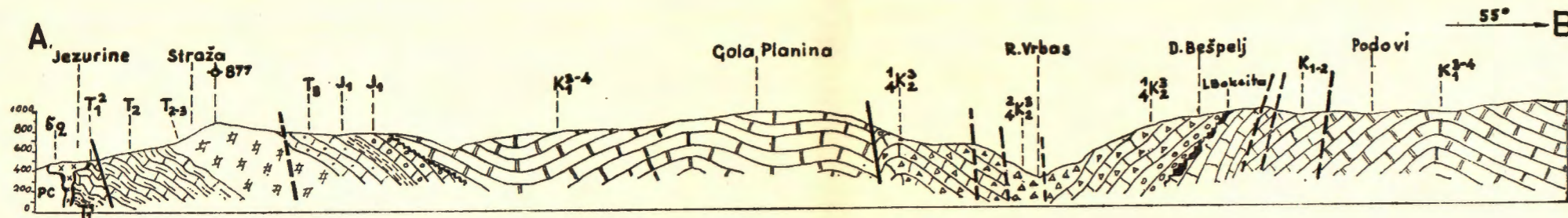
COLONNE STRATIGRAPHIQUE DES COUCHES AU NORD DE JAJCE

M 1:12500

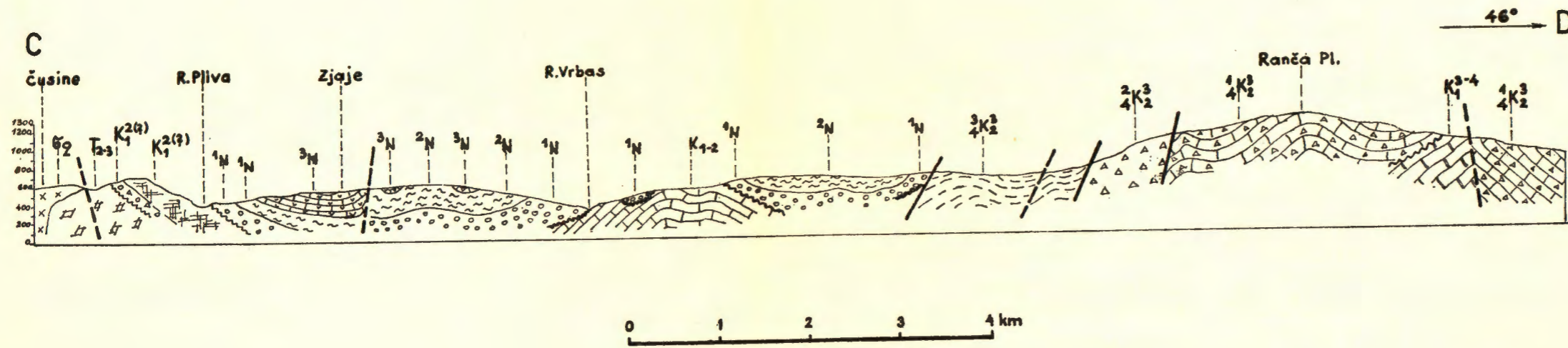


GEOLOŠKI PROFILI
PROFILS GEOLOGIQUES

PROFIL A-B



PROFIL C-D



LEGENDA :
LEGENDE

NEOGEN Néogène		3N	Slatkovodni vapnenac Calcaire d'eau douce
		2N	Gline i lapor Argile et marnes
		1N	Konglomerati Conglomérats
G. KREDA Crétacé supérieur		3K3 4K2	Lapori i mikrobrečasti vapnenci Marnes et calcaires microbréchiqes
		2K3 4K2	Vapnenacke breče Brèches calcaires
		1K3 4K2	Breče slećama rudi stnih vapnenaca Brèches avec lentilles de calcaires à Rudistes
D. KREDA Crétacé inférieur		K4-2	Jedri vapnenci Calcaires compacts
		K3-4	Bankoviti vapnenci s orbitolinama Calcaires en bancs avec Orbitolines
		K1-2	Masivni vapnenci, breče i konglom. Calcaires massifs, brèches et conglomérats
D. JURA Jurassique inférieur		J1	Lijaski vapnenci Calcaires liasiques
		T3	Megalodontski vapnenac Calcaire à Megalodon
S. TRIJAS Trias moyen et supérieur		T2-3	Masivni dolomiti i vapnenci Dolomies massives et calcaires
		T2	Tamni pločasti i bankoviti vapnenci Calcaires foncés en plaquettes et calcaires en bancs
D. TRIJAS Trias inférieur		T1	Kampilski pločasti vapnenci Calcaires en plaquettes (couches de Campil)
		T1	Sajski tinčasti škriljci i pješčenjaci Schistes micacés et grès (couches de Seis)
		T1	Kvarediorit i gabbro Diorite quartzifère et gabbro
		PC	Permo karbon Permocarbonifère

TABLA - PLANCHE VI

1 (al): aluvijalni nanos (alluvions); 2 (Q): sedra (travertin); 3 (²N): slatkovodni vapnenac (calcaire d'eau douce); 4 (²N): gline i lapori (argiles et marnes); 5 (¹N): konglomerati (conglomérats); 6 (¹K₁): lapori i mikrobrečasti vapnenci (marnes et calcaires microbréchiqnes); 7 (¹K₁): vapnene breče (brèches calcaires); 8 (¹K₁): vapnene breče s lećama rudistnih vapnenaca (brèches calcaires avec lentilles de calcaires à Rudistes); 9 (¹K₁): rudistni vapnenci (calcaires à Rudistes); 10 (K₁₋₂): jedri vapnenac s algama i rudistima (calcaire compact renfermant les Algues et les Rudistes); 11 (K₁₋₂): bankoviti vapnenci s orbitolinama (calcaires en bancs avec Orbitolines); 12 (K₁^(?)): konglomerati, breče i masivni vapnenci (conglomérats, brèches et calcaires massifs); 13 (²J₁): lijaski vapnenci (calcaires liasiques); 14 (¹J₁): lijaski lapori (marnes liasiques); 15 (T₂): megalodontski vapnenac (calcaire à *Megalodon*); 16 (T₂): oolitični vapnenac (calcaire oolithique); 17 (T₂₋₃): dolomiti i masivni vapnenci (dolomies et calcaires massifs); 18 (T₂): uslojeni vapnenci (calcaires stratifiés); 19 (T₂): tamni pločasti i bankoviti vapnenci (calcaires foncés en plaquettes et calcaires en bancs); 20 (T₁): kvarcdiorit i gabro (diorite quartzifère et gabbro); 21 (T₁): pločasti vapnenci - kampilski slojevi (calcaires en plaquettes - couches de Campil); 22 (T₁): tinjčasti škriljci i pješčenjaci - sajski slojevi (schistes et grès micacés - couches de Seis); 23 (T₁): tufiti (tuffites); 24 (PC): permokarbon (Permo-Carbonifère); 25: transgresivna granica (contour transgressif); 26: prekrivena transgresivna granica (contour transgressif caché); 27: pokrivena geol. granica (contour géologique caché); 28: postepeni prijelaz (transition progressive); 29: elementi položaja sloja (pendage); 30: horizontalni slojevi (couches horizontales); 31: rasjed (faille); 32: predpostavljeni rasjed, rasjedna zona (faille supposée, zone de faille); 33: os sinklinale (axe synclinal); 34: os antiklinale (axe anticlinal); 35: tonjenje sinklinalne osi (plongement de l'axe synclinal); 36: tonjenje antiklinalne osi (plongement de l'axe anticlinal); 37: os prevrnute antiklinale (l'axe de l'anticlinale renversé); 39: klizenje (glissements); 40: izvor (source); 41: ležište gipsa ili anhidrita (gisement de gypse ou d'anhydrite); 42: ležište boksita (gisement de bauxite); 43: marinska fauna (faune marine); 44: slatkovodna fauna (faune d'eau douce); 45: mikrofauna i flora (microfaune et flore); 46: nalazište hipuritida (gisement d'Hippuritidés),