

ANTE POLSAK

STRATIGRAFIJA KREDNIH NASLAGA
PODRUČJA PLITVIČKIH JEZERA I LIČKE
PLJEŠEVICE

S 5 priloga (3 table, geološki stup i karta)

Opisan je stratigrafski slijed karbonatnih naslaga krede (donja kreda, cenoman-senon) Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice. Mikroasocijacije ovih naslaga sastoje se pretežno od vapnenih algi i foraminifera. Korigirana je provodna vrijednost nekih mikrofosila. Naslage gornjeg cenomana i turona bogate su radiolitima, a senonske hipuritidima, od kojih je određeno 12 vrsta roda *Hippurites*. Izvršena je rekonstrukcija paleogeografskih i sedimentacionih prilika. Istražene naslage uspoređene su sa stratigrafski ekvivalentnim naslagama s nekih drugih područja Dinarida.

Descriptions stratigraphiques des couches carbonatées crétacées (Crétacé inf., Cénomaniens-Sénonien) des Lacs de Plitvice et de la montagne de Plješevica en Croatie. Micro-associations de ces couches sont formées surtout des Algues calcaires et des Foraminifères. La valeur stratigraphique de certains microfossiles est corrigée. Le Cénomaniens sup. et le Turonien abondent en Radiolitidés, et le Sénonien en Hippuritidés (12 espèces du genre *Hippurites* sont déterminées). Reconstruction des conditions paléogéographiques et sédimentaires. Comparaison des couches crétacées examinées avec des couches crétacées stratigraphiquement équivalentes d'autres régions dinariques.

S A D R Ž A J:

	Str.
Uvod	412
Naslage donje krede i donjeg cenomana	413
Naslage gornjeg cenomana i turona	419
Naslage senona (coniac-campan)	421
Paleogeografske i sedimentacione prilike	423
Zaključak	424
Literatura	426
Résumé	427

UVOD

Kredne naslage, koje izgrađuju prostrana područja dinarskog krša, vrlo su rasprostranjene i u području sjeveroistočne Like. Tako široki pojas tih naslaga zaprema područje između Plitvičkih jezera i Drežnika i u dinarskom pružanju se proteže u područje masiva Ličke Plješevice, izgrađuje njene najistaknutije vrhove i završava zapadno od Nebljusa. Ove su naslage vrlo rasprostranjene i s jugozapadne strane trijasko-jurskog prodora Plitvičkih jezera i Koreničkog polja, ali su ovim istraživanjima zahvaćene samo zapadno od Plitvičkog Ljeskovca i Titove Korenice. Dijelom te naslage zapremaju i samo Koreničko polje, dok se južno od Bijelog polja prostiru u širokom pojasu, otvorenom prema zapadu.

Kredne naslage ovog područja bile su do sada malo istraživane, tako da nije postojala cjelovita slika o njihovim stratigrafskim i paleontološkim karakteristikama. Pregledne opise njihovih pojedinih dijelova dali su u svojim radovima Koch (1916, 1926, 1932, 1933) i Čubrilović (1933, 1935, 1940) no oni su najčešće manjkavi i paleontološki slabo dokumentirani. Novija istraživanja su pokazala da jedan dio naslaga, koje su držane krednima, pripada juri (Kochansky-Devidé 1956, 1958), dijelom i trijasu, te da su stratigrafski odnosi unutar krede znatno drugačiji nego što su ih prikazivali stariji autori (Polšak 1957, 1959a).

Prilikom istraživanja u okviru izrade geološke karte tog područja u toku 1956, 1957, 1960 i 1961 god. te naslage su detaljno ispitane i sakupljen je veliki broj uzoraka stijena i fosila, te je utvrđeno da su u tom području razvijene naslage kompletne donje krede, cenomana, turona i starijeg senona. Ispitano je oko 300 mikropreparata stijena, te je tom prilikom određeno, osobito u donjoj kredi, niz mikrofosila, koji su svojom većom ili manjom provodnošću, doprinijeli razjašnjenju stratigrafskog slijeda tih naslaga. Naslage gornje krede često su vrlo bogate makrofosilima, no oni su većinom slabo očuvani. Tako je od brojnih primjeraka rudista specifički bio odrediv samo manji broj primjeraka hipuritida, koji su opisani u posebnoj radu.¹ Na priloženoj preglednoj skici označena su samo najbogatija fosilna nalazišta koja se ujedno spominju u tekstu.

Rezultati terenskih istraživanja i paleontoloških analiza izneseni u ovom radu imaju težnju da upotpune stratigrafsku interpretaciju krednih naslaga krškog područja i doprinesu korelaciji već do sada poznatih podataka o ovim naslagama i njihovim fosilnim asocijacijama u drugim područjima Dinarida, kao na pr. u Istri, Dalmaciji i Crnoj Gori.

Ovom prilikom najtoplije se zahvaljujem prof. dr M. Heraku, prof. dr Kochansky-Devidé i prof. D. Nedéla-Devidé na mnogim stručnim savjetima kod izrade ovog rada.

¹ A. Polšak: Rudisti senona Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice (isti svezak).

NASLAGE DONJE KREDE I DONJEG CENOMANA

Ove naslage vezane su kontinuiranim prijelazom za naslage gornjeg malma. Petrografski su dosta jednolične i najvećim dijelom se sastoje od odlično uslojenih vapnenaca i dolomita. Slabo izražene petrografske razlike u vertikalnom slijedu dosta su često i lateralno izražene. Osim toga te naslage su vrlo često intenzivno tektonski poremećene, tako da nije moguće povući oštre granice između pojedinih dijelova donje krede. Dosta brojnim paleontološkim nalazima dokazan je kompletni razvoj donje krede koja kontinuirano prelazi u cenoman.

Ove naslage su mogu podijeliti uglavnom na tri dijela:

- a.) Donji dio (*berrias-hauterive*)
- b.) Srednji dio (*barrême-apt*)
- c.) Gornji dio (*alb-donji cenoman*)

Kontinuirani slijed i pomanjkanje provodnih fosila ne dopuštaju razgraničenje donje i gornje krede, tako da se sa sigurnošću mogu odvojiti tek rudistni vapnenci gornjeg cenomana i turona, koji su u svim područjima dobro markirani pojavom hondrodonti i rudista u užem smislu.

Naslage donje krede i cenomana zapremaju u ovom području veliko prostranstvo i javljaju se na površini u nekoliko odvojenih pojaseva. Sjeveroistočno od Plitvičkih jezera one se protežu od Čatrnje do Vaganca, zatim od Baljevca na sjeveroistočnom podnožju L. Plješevice preko Gizdin vrha, Javornjače, Šputova vrha i Tičeva i tako okružuju sa sjeveroistoka i jugoistoka rudistne vapnence. Dalje se u neprekinutom pojasu preko Risovca i Žestikovca protežu u područje Barjaktaruše, Matićeva vrha i Dugovače. Treći, dosta izolirani i brojnim rasjedima jako poremećeni pojas donjokrednih naslaga, prostire se u širem području Koreničkog polja. Pojas ovih naslaga južno od Bijelog polja pokazuje sinklinalnu građu i polukružno se pruža od Grabušića, preko Javornika na Brusnici i zatim u smjeru sjeverozapada do Krbavskog polja.

Debljina naslaga donje krede i donjeg cenomana iznosi 600—800 m.

Donji dio (berrias-hauterive)

Donji dio vapneno-dolomitnih naslaga na potezu Šputova Poljana-Zavalje sastoji se od odlično uslojenog vapnenca pretežno sivosmeđe i sive boje. Loma je najčešće nepravilnog, a rjeđe plitkoškolkastog do školjkastog. Slojevi su najčešće debeli 20—60 cm, a rjeđe se javljaju oni debljine 0,5—1,5 m. Dolomit se javlja u izmjeni s vapnencem ili pak dolazi sam u većoj količini. Sive je ili bijele boje i uvijek ima kristaliničnu strukturu. Vapnenac često lateralno prelazi u dolomit i obratno. Samo u području od Gizdin

vrha prema cesti Zavalje-Ličko Petrovo selo javljaju se i kal kareni-
ti te malo zelenkastog škriljavog vapnenca i lapora, koji se također
zapaža mjestimično u području između Žestikovca i Bubin Gaja
(istočno od Bijelog polja). Sličnog su sastava ove naslage i dalje
u smjeru jugoistoka (Trovrh-Ruda poljana), samo što su tamo
ulošci dolomita vrlo rijetki.

Ove naslage dosta su siromašne fosilima. Neposredno iznad
malmskog vapnenca jugoistočno od Javornjače (1205 m) i sjeve-
roistočno od Miričića vrha utvrđeni su slijedeći mikrofosili:

- Nal. 10: *Munieria baconica* Deecke
Nal. 18: *Munieria cf. baconica* Deecke
Nummuloculina sp.
Nal. 19: veliki tintinidi

Najdonjoj kredi pripadaju većim dijelom i naslage u području
Barjaktaruše, Oštrelja, Paunovače, Matičeva vr-
ha i Dugovače. Ovdje se zapaža da dolomitno-vapnene naslage
malma kontinuirano prelaze u pretežno tanko uslojeni svijetlo-
smeđi vapnenac, koji rijetko sadrži uloške dolomita. Od fosila
sadrže samo neodređive prereze moluska.

U području Pogledala (sjeverozapadno od Titove Korenice)
javlja se tanko uslojeni i pločasti vapnenac svijetlosive i sivosme-
đe boje u alternaciji s kristaličnim dolomitom istih boja. U smjeru
jugoistoka (Mrsinj Grad) preteže bijeli neuslojeni dolomit. U do-
lomitu nema fosila, a vapnenci sadrže samo slabo očuvane mikro-
fosile.

- Nal. 21 i 22: *Munieria* sp.,
Nubecularia sp.,
Miliolidae,
Verneuilinidae,
Ostracoda

Južno od Bijelog polja ovom nivou pripada veći dio
vapnenih naslaga, koje su po izgledu slične prije opisanim, a pro-
stiru se u pojasu, koji se pruža od Grabušića na sjeveru, preko
Lazarića, Javornika do Brusnića na jugu i zatim u smjeru sjevero-
zapada do Krbavskog polja. Rijetko se u tim naslagama javljaju
ulošci dolomita i laporovitog vapnenca. U ovom području se tako-
đer mjestimično može utvrditi postepeni prijelaz malmskih u ove
naslage.

Utvrđeni kontinuirani prijelaz naslaga gornjeg malma u opisane
naslage pokazuje da njihov najdonji dio pripada prijelaznom nivou
beriasa, a viši dijelovi pretežno neokomu. Na ovaj stratigrafski po-
ložaj ujedno ukazuju nalazi velikih tintinida, koji su u dinarskom
području vezani za najdonju kredu (Radović 1959 b, 1960), te
vrsta *Munieria baconica*, koja u dinarskom krškom području tako-
đer najčešće dolazi u naslagama najdonje krede (valendis) kao na
pr. u Crnoj Gori, Hercegovini i otoku Mljetu, dok se na Pelješcu
javlja i u nešto mlađim naslagama (Radović 1959). Ova pojava

se susreće i na Ličkoj Plješevici, gdje je u području Škorina Poljana - Maričića Vrh utvrđena i u barrême-aptskom dijelu donjokrednih naslaga.

Srednji dio (barrême-apt)

Ovamo najvjerojatnije pripadaju najstarije otkrivene kredne naslage na potezu Čatrnja-Vaganac sjeveroistočno od Plitvičkih jezera. Sastoje se pretežnim dijelom od svijetlosivog, sivosmeđeg, i smeđeg odlično uslojenog vapnenca. Vapnenac je katkada izrazito oolitičan. Slojevi su najčešće debeli 20—50 cm, a rjeđe se javljaju pločasti vapnenci. Ove su naslage fosilima vrlo siromašne. Najčešće sadrže samo neodređive prereze moluska. Od mikrofosila nađeni su:

Nal. 56: *Munieria baconica* Deecke

Codiaceae

Miliolidae

Ostracoda

Na Ličkoj Plješevici u području Javornjča-Tičevo ove naslage su također sasvim vapnenog sastava. Preteže vapnenac sivosmeđe boje, najčešće tanko uslojen. Loma je najčešće nepravilnog, a rjeđe školjkastog. Međutim prema istoku, u području Gizdin vrh—Baljevac u sve većoj količini javljaju se naslage dolomita, koji je sive do tamnosive boje i često znatno bituminozan, a javlja se i sasvim tanko uslojeni, znatno bituminozni vapnenac. U ovim naslagama osim fragmenata školjaka i gastropoda nađeni su ovi mikrofosili:

Nal. 17 i 26: *Salpingoporella dinarica* Radoičić

Bacinnella irregularis Radoičić

Cuneolina sp.

Nummuloculina sp.

Sigmoilina sp.

Verneuilinidae

Ostracoda

U području Škorina poljana, Risovac, Maričića vrh, Tro vrh u ovom dijelu donje krede pretežu svijetlo do tamnosivi vapnenci, često znatno bituminozni, a debljina slojeva im najčešće iznosi 20—100 cm. U višim dijelovima ovih naslaga prevladavaju tanko uslojeni i pločasti vapnenci, debljine slojeva 1—20 cm, koji se izmjenjuju s deblje uslojenim vapnencem. Osim slabo očuvanih ostataka moluska ove naslage sadrže dosta bogatu asocijaciju mikrofosila.

U nižim dijelovima nađeni su ovi fosili:

Nal. 12 i 13: *Salpingoporella dinarica* Radoičić

Salpingoporella mihlbergi Lorenz

Munieria baconica Deecke

Favreina salevensis (Paréjas)

Coscinoconus sp.

Textularia sp.

Miliolidae
Ostracoda

U višim dijelovima prisutni su idući fosili:

Nal. 9 i 11: *Orbitolina discoidea* Gras (tab. I, sl. 1)

Orbitolina sp.

Cuneolina sp.

Pseudocyclamina sp.

Verneuilinidae

Miliolidae

Salpingoporella dinarica Radoičić (tab. I, sl. 2)

Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri

Cylindroporella cf. *arabica* Elliott

Permocalculus sp.

Baćinella irregularis Radoičić

Favreina salevensis (Paréjas)

U području **Koreničkog polja** i njegovim padinama sa sjeveroistočne i jugozapadne strane također su u znatnoj mjeri rasprostranjeni sivosmeđi uslojeni vapnenci koji sasvim rijetko sadrže uloške dolomita. U njima su utvrđeni ovi fosili:

Nal. 14, 15 i 16: *Salpingoporella dinarica* Radoičić (tab. I, sl. 3)

Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri

Cuneolina sp.

Numuloculina sp.

Praealveolina sp.

Miliolidae

Ostracoda

Favreina salevensis (Paréjas)

U pojasu donjokrednih naslaga južno od **Bijelog polja** ovom nivou pripadaju pretežno sivi i tamnosivi, tanko do debelo uslojeni vapnenci, koji su često bituminozni. Mikroskopskom analizom utvrđena je i ovdje već prije navedena asocijacija fosila (nal. 1 i 2.)

Pripadnost ovih naslaga barrême-aptu dobro je dokumentirana čestim nalazima vrsta *Salpingoporella dinarica*, koja se proteže kroz cijeli ovaj nivo. Ova vrsta utvrđena je stratigrafski ekvivalentnim naslagama mnogih lokaliteta u Crnoj Gori, srednjoj i južnoj Dalmaciji i nekim otocima (Radoičić 1959a), te se javlja kao značajni provodni fosil za taj dio donje krede u karbonatnim naslagama krškog područja Dinarida. Vrsta *Baćinella irregularis*, bez, sigurnog sistematskog položaja, i ovdje, kao i u nekim drugim područjima Dinarida, dosta često prati vrstu *Salpingoporella dinarica*. Međutim treba spomenuti, da su u području Ličke Plješevice primjerci vrste *Baćinella irregularis* nađeni također u albsko-cenomanskim i malmskim naslagama, pa prema tome provodna vrijednost ove vrste postaje znatno manja, nego što se to do sada mislilo. Za spomenuti stratigrafski položaj govori i nalaz vrste *Salpingoporella mühlbergi* i pojava orbitolina i to osobito vrste *Orbitolina discoidea* koja se javlja u istim naslagama zajedno s *Salpingoporella dinarica*. U ovu barem-aptsku asocijaciju fosila ulaze vrlo česti oblici poznati pod nazivom *Favreina salevensis*. Ova vrsta

javlja se u području Plješevice u malmu, a zalazi i u naslage alba i donjeg cenomana. Značajno je međutim da ovaj fosil nije nigdje u ovom području nađen u mlađim naslagama, što bi moglo ukazivati da je unutar krede u krškom području ograničen na naslage donje krede i donjeg cenomana. Rod *Cuneolina* je također dosta čest, no provodnost mu je mala, jer se proteže do u senonske naslage, samo je tada nešto rjeđa. Vrsta *Thaumatoporella parvovesiculifera* se također često javlja no ima malu provodnu vrijednost, jer je u području Plješevice susrećemo i u turonskim i donjim santonskim naslagama, a u nekim drugim lokalitetima Dinarida dolazi čak u mastrihtskim naslagama. U navedenu mikroasocijaciju ulaze gotovo uvijek brojne miliolide, tekstularije i dosta često ostrakodi, a također i predstavnici verneilinida, koji su međutim dosta česti i u mlađim naslagama.

Gornji dio (alb-donji cenoman)

U području Č a t r n j a - V a g a n a c, sjeveroistočno od Plitvičkih jezera, ovom stratigrafskom nivou pripadaju naslage odlično uslojenog sivosmeđe vapnenca, koji sadrži tanje uloške dolomita. Najgornji dio, neposredno ispod naslaga s hondrodontama, izgrađen je od 50—70 m debelih naslaga dolomita i dolomitnih konglomeratičnih breča. Dolomiti ne sadrže fosila, a u vapnencu su fosili također vrlo rijetki. Osim neodredivih prereza školjkaša nađeni su mikrofosili :

Nal. 53: *Cuneolina* sp.
Miliolidae

Nal. 57: *Favreina salevensis* (P a r é j a s) (tab. II, sl. 3)
Miliolidae

U području Ličke Plješevice na potezu Gredoviti vrh, Javnjača, Baljevac, te u području Tičeva, u ovom nivou ponovo se javlja u većoj količini dolomit. Vapnenac je svijetlo do tamnosmeđe boje najčešće nepravilnog ili školjkastog loma. Izmjenjuju se slojevi debljine 0,5—2 m, s tanko uslojenim do pločastim debljine 5—20 cm. Sasvim rijetko javljaju se ulošci breča s dolomitnim i vapnenim fragmentima. Fosilima su ove naslage siromašne.

Nal. 13a: *Orbitolinidae*
Cuneolina sp.
Miliolidae

Nal. 20: *Characeae* (oogoniji)
Ostracoda

U području B a l j e v a c uz cestu Ličko Petrovo selo za Zavalje razvijen je sivi šećerasti dolomit i tamnosivi vapnenac s tankim proslojcima crnog škriljavca. Vapnenac i dolomit su u tom području intenzivno tektonski poremećeni i mjestimično jako zdrobljeni. Tektonske pukotine u tim stijenama dijelom su ispunjene bitumenom, koji katkada impregnira i tektonske breče sastavljene od frag-

menata vapnenca, dolomita i bituminoznog škriljavca. Bitumen u vezivu breća nastao je istiskivanjem primarnog bitumena iz škriljavaca uslijed tektonskih pritisaka. F. Koch (1933) spominje da su u ovom škriljavcu nađeni ostaci ribe *Gyrodus* sp. čime bi bilo utvrđeno animalno porijeklo ovog bitumena. Reiter (1926) navodi da količine bitumena u ovim škriljavicima može iznositi i do 60%. U ovim stijenama utvrđeni su ovi mikrofosili:

- Nal. 35: *Nezzazata* sp.
Miliolidae
Ostracoda
Bačinnella irregularis Radoičić

Treba spomenuti da se slični bituminozni škriljavci javljaju i u području Zavalja pa Čubrilović (1935) drži za njih da također pripadaju gornjoj kredi. Nova istraživanja su pokazala da su te stijene u području Zavalja sastavni dio lemeških naslaga malma.

U pojasu krednih naslaga južno od Bijelog polja ovom nivou pripadaju sivosmeđi i smeđi, pretežno tanko uslojeni vapnenaci koji, osim neodredivih ostataka hidrozoa, gastropoda i školjaka sadrže slijedeće mikrofosile:

- Nal. 5a: *Cuneolina* sp. (tab. II, sl. 2)
Miliolidae
Nal. 6: *Nezzazata simplex* Omara
Thaumatoporella sp.
Miliolidae
Nal. 7: *Cuneolina* sp.
Orbitolinidae (tab. II, sl. 1)
Miliolidae
Verneuilinidae
Ostracoda
Nal. 8: *Favreina salevensis* (Paréjas)
Cuneolina sp.
Textularia
Miliolidae

Za stratigrafsku pripadnost ovih naslaga albu i cenomanu govori u prvom redu njihov superpozicioni položaj. One dolaze neposredno iznad dobro određenog barem-aptskog nivoa sa *Salpingoporella dinarica*, kad prema gore prelaze u vapnence s rudistima i hondrodontama gornjeg cenomana i turona. Ove naslage karakterizirane su pojavom roda *Nezzazata*. U području Bliskog istoka ovaj rod s vrstom *Nezzazata simplex* dolazi u naslagama donjeg cenomana (Omara 1956). U ekvivalentnim naslagama on je utvrđen u velikoj množini osobito u okolici Titograda (Radoičić 1960). Međutim treba naglasiti da su u području Ličke Plješevice slabo sačuvani primjerci ovog roda nađeni i u turonsko-senonskom rudistnom vapnencu, čime se donekle umanjuje provodna vrijednost tog roda za ovaj nivo krede. Mjestimice su dosta česti nalazi primjeraka slabo očuvanih kuneolina i drugih slabo provodnih popratnih fosila koji se susreću i u mikroasocijacijama barem-aptskih naslaga. Dosta često se javljaju također dobro očuvani obli-

ci iz familije *Orbitolinidae*. Ovi oblici su identični s onima iz cenomanskih naslaga okoline Titograđa (Radoičić 1960, tab. 29, sl. 2; tab. 36, sl. 1). Ovi oblici imaju za razliku od roda *Orbitolina* dosta nepravilni oblik i raspored sepata dok se od roda *Dictyoconus* razlikuju po nedostatku sekundarnih sepata, te vjerojatno pripadaju novom rodu u okviru familije *Orbitolinidae*.

NASLAGE GORNJEG CENOMANA I TURONA

Naslage donje krede i donjeg cenomana postepeno prelaze u vapneno-dolomitne naslage s rudistima gornjeg cenomana i turona. Granica između ovih naslaga stavljena je približno na početku pojavljivanja rudista u užem smislu (*Radiolitidae*) odnosno nešto ispod slojeva s prvim hondrodontama. Ove naslage sastoje se pretežno od vapnenca, s manjim dijelom od dolomita. Debljina i učestalost dolomitnih slojeva često se lateralno i vertikalno mijenja.

Sjeveroistočno od Plitvičkih jezera na potezu Lisina-Arapovdol-Ličko Petrovo selo naslage ovog nivoa zapremaju veliko prostranstvo. U donjem dijelu one se sastoje od svijetlosivog i sivosmeđeg rjeđe bijelog vapnenca s rudistima i hondrodontama. Slojevi su najčešće debeli 30—100 cm. Rijetko se javljaju ulošci dolomita, koji je svijetlosiv i kristaliničan. Debljina dolomita se lateralno često mijenja. U nešto većoj debljini se javlja jedino s istočne strane Lisine. Zajedno s dolomitom javljaju se katkada slojevi konglomeratičnih breča sastavljenih od fragmenata sivog kristaliničnog dolomita, koji su dijelom zaobljeni, a povezani su dolomitičnim vezivom.

Iznad ovih naslaga slijedi kompleks tanko uslojenog i pločastog vapnenca (debljina ploča 0,5—1 cm), koji alternira s laminarno uslojenim laporovitim vapnencem. Taj vapnenac je pretežno sivožute, boje, kadkada tamnosiv i bituminozan. U području Višnjevača-Selište javljaju se tanki proslojci i gomolji rožnjaka sive i crne boje. Unutar ovog pločastog i laminarnog vapnenca dolazi često u alternaciji deblje uslojeni (slojevi debljine 20—30 cm) žučkasti, sivi do crni, katkada znatno bituminozni vapnenac. Ovaj vapnenac mjestimično sadrži rudiste i hondrodonte. Rjeđe se javlja po koji deblji uložak dolomita ili zelenkastog vapnovitog lapora. Ove pretežno pločaste naslage debele su 20—40 m, a lijepo su otkrivene uz cestu kod Selišta, zatim na dosta velikom prostranstvu u području Višnjevače i Trnovače, na potezu Rastovača-Poljanak, u području Vaganačkog polja i južno od Drežnik Grada, te na potezu Cesarov Kamen, Ličko Petrovo selo, Krnjakov vrh, Zaklopača.

Na pločastom vapnencu slijedi debelo uslojeni sivi i sivosmeđi vapnenac s vrlo rijetkim ulošcima dolomita. U najgornjem dijelu ovog vapnenca ostaci hondrodonti su vrlo rijetki ili sasvim nedostaju.

Osim brojnih nalaza vrste *Chondrodonta joannae* Choffat u ovom kompleksu naslaga vrlo česti su ostaci rudista iz familije *Radiolitidae*, ali su najvećim dijelom slabo očuvani. Utvrđeni su ovi rudisti:

Nal. 52 i 54: *Radiolites peroni* (Choffat) Douvillé
Radiolites sp.
Sauvagesia sp.

Od mikrosfosila su nađeni:

Nal. 42, 44, 48 i 51: *Nezzazata simplex* Omara
Cuneolina sp.
Miliolidae
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri

Dalje u smjeru jugoistoka, na potezu Prijeboj Gredoviti vrh - Baljevac, u pojasu koji okružuje masiv Gole Plješevice, karakteristike ovih naslaga ostaju vrlo slične. I ovdje su dolomitni slojevi znatno češći u donjem dijelu, osim u okolici sela Baljevac, gdje dolomit, i u gornjem dijelu ovih naslaga, učestvuje u izmjeni s vapnencem i do 50% ukupne debljine. U donjem dijelu često se javljaju i znatno bituminozni vapnenci, sive i crne boje. Značajno je da na ovom području nema tako izrazito razvijenog horizonta pločastog i laminarnog vapnenca kao na prije opisanom području sjeveroistočno od Plitvičkih jezera.

I ovdje su vapnenci ove starosti bogati fosilima. Rudisti, koji su pretežno slabo očuvani, predstavljeni su rodovima *Radiolites*, *Praeradiolites* i *Sauvagesia*, a česti su i primjerci gastropoda roda *Nerinea*. Osim toga utvrđeni su mikrosfosili:

Nal. 23 i 24: *Aeolisaccus kotori* Radoičić
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
Nezzazata simplex Omara
Cuneolina sp.
Spiroloculina sp.
Verneulinidae
Miliolidae

Nal. 25 i 28: *Aeolisaccus kotori* Radoičić (tab. III, sl. 1)
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
Verneulinidae
Miliolidae

Nal. 23a: Ostracoda
Characeae (oogoniji)

U području Vršeljak Greda (južno od Bijelog polja) i zapadno od Matićeva vrha i Barjaktaruše ove naslage su vrlo jednolike i sastavljene gotovo isključivo od odlično uslojenog vapnenca sivosmeđe, tamnosive i rjeđe bijele boje. Osim brojnih nalaza hondrodonti i slabo očuvanih rudista prisutni su mikrosfosili:

Nal. 2, 4, 4a, 5: *Nezzazata simplex* Omara (tab. III, sl. 2)
Cuneolina sp.
Miliolidae
Ostracoda
Cayeuxia sp.

Debljina opisanih naslaga iznosi 400—500 m.

Pripadnost ovih naslaga gornjem cenomanu i turonu određena je brojnim nalazima vrste *Chondrodonta joannae* Ch off a t. Osim tipične vrste dosta česti su i duguljasti i sabljasto savijeni primjerci podvrste *Chondrodonta joannae elongata* Schubert. Naslage gornjeg turona sadrže još sasvim rijetke primjerce ove vrste. Osim toga, kao i u ostalim područjima Dinarskog krša, paralelno s pojavom hondrodonti javljaju se i prvi puta u većoj mjeri rudisti s. str. iz familije *Radiolitidae*. Određena vrsta *Radiolites peroni* ukazuje na gornjocenomansku pripadnost naslaga u kojima je nađena.

Od mikrofosila česti su nalazi roda *Nezzazata*, koji su već pojavio u naslagama donjeg cenomana. Značajno je nadalje da se u ovim naslagama javljaju dosta brojni primjerci vrste *Aeolisaccus kotori*, koja na nekim drugim lokalitetima Dinarida dolazi u asocijaciji s vrlo čestim primjercima vrste *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Radoičić 1959 c 1960). Isti autor smatra vjerojatnim da pojavu ove asocijacije treba vezati za početak senona, smatrajući da nije isključeno da se ona javlja već u najgornjem turonu. Međutim u području Ličke Plješevice ova asocijacija dolazi i znatno niže tj. u naslagama gornjeg cenomana i nižih dijelova turona, čime vrsti *Aeolisaccus kotori* otpada eventualna provodna vrijednost graničnog fosila senonskih naslaga prema turonu. Navedene vrste prate i slabo provodni oblici spomenuti i kod starijih naslaga. Još treba spomenuti nalaz lijepih primjeraka oogonija haracea, koji ukazuju na mjestimičnu kratkotrajnu brakičnost pojedinih dijelova sedimentacionog bazena.

NASLAGE SENONA (CONIAC—CAMPAN)

Ovamo pripadaju najmlađe kredne naslage u ovom području. Od naslaga gornjeg cenomana i turona razlikuju se, osim po fosilnom sadržaju, i po potpunom nedostatku dolomita i pretežno debljoj uslojenosti.

U sjevernom dijelu ovog područja prostiru se sa zapadne strane doline Korane u okolici Lisine, Gradca, Trovrha i Crne Kose, zatim u neprekinutom pojasu od Plitvičkog Klanca preko Medvedaka do Prijeboja. Osim toga prostiru se u širem području masiva Gole Plješevice.

Ove naslage su petrografski jednolične. Pretežno su to svijetlosmeđi i bjeličasti jedri ili brašnasti vapnenci. Oni su pretežno debelo uslojeni (debljina slojeva 0,5—2 m), a samo manjim dijelom tanje uslojeni (debljina slojeva 10—20 cm). Mjestimično se vapnenc izrazito crijepoliko luči.

Opisani vapnenc bogat je fosilima i to osobito rudistima, a osim toga velikim kolonijama hidroza. I ovdje, kao i u starijim naslagama

ma, rudisti su najčešće skršeni i čvrsto vezani u stijeni, tako da su teško odredljivi. Od familije *Radiolitidae* vrlo su rasprostranjeni rodovi *Radiolites* i *Durania*. Određeno je nekoliko značajnih vrsta hipurita, koji određuju stratigrafski položaj ovih naslaga.¹

- Nal. 32: *Hippurites* (*Vaccinites*) *vredenburgi* Kühn
Hippurites (*V.*) *fortisi* Catullo
- Nal. 34: *Hippurites* (*V.*) *cornuvaccinum guadryi* (Mun.-Chalm.) Kühn
Hippurites (*V.*) *boehmi* Douvillé
- Nal. 36: *Hippurites* (*V.*) *cornuvaccinum* Bronn
- Nal. 37: *Hippurites* (*Orbignya*) *turgidus* Rolland du Roquan
Hippurites (*O.*) *praecessor* Douvillé
Hippurites (*V.*) *praesulcatus* Douvillé
- Nal. 38: *Hippurites* (*Vaccinites*) *sp.*
- Nal. 39: *Hippurites* (*V.*) *cornuvaccinum* Bronn
- Nal. 40: *Hippurites* (*V.*) *sp.*
- Nal. 41: *Hippurites* (*V.*) cf. *sulcatus* Défrance
Hippurites (*V.*) *cornuvaccinum* Bronn
- Nal. 49: *Hippurites* (*V.*) *cornuvaccinum* Bronn
- Nal. 50: *Hippurites* (*V.*) *inaequicostatus* Münster
Hippurites (*V.*) *sulcatus* Défrance
Hippurites (*O.*) *toucasianus* d'Orbigny
Hippurites (*O.*) cf. *socialis* Douvillé
- Nal. 55: *Hippurites* (*V.*) *sp.*

Mikrofosili su manje značajni za ove naslage. Utvrđeni su rodovi i vrste:

- Nal. 27, 29 i 30: *Keramosphaerina tergestina* Stache
Nezzazata sp.
Cuneolina sp. (tab. III, sl. 3)
Coskinolina sp.
Verneuilinidae
Miliolidae
Textularia
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
- Nal. 31 i 33: *Thaumatoporella parvovesiculifera* Raineri
Nezzazata sp.
Cuneolina sp.
Miliolidae

Značajno je da je u širem području Plitvičkih jezera u gornjem dijelu senonskih naslaga razvijen unutar debele uslojenosti i gromadastog vapnenca facijes tanko pločastog dijelom i škriljavog vapnenca, koji je pretežno tamnosive do crne boje i dijelom jako bituminozan. Tanko pločasti vapnenac rjeđe alternira s deblje uslojenim vapnencem svijetlosive boje. Sasvim rijetko javljaju se proslojci i leće crnog rožnjaka. U ovim naslagama potpuno nedostaju rudisti. Od fosila sadrže jedino brojne primjerke pelagičkih foraminifera, koje su jako prekrizalizirane i neodređive. Najbolje su ove naslage otkrivene u dolini potoka Plitvice kod Hajduković mlina (nal. 45) odakle se u uskom pojasu pretežu uz istočnu obalu jezera Kozjak.

¹ Hipuritna faune opisana je u radu: A. Polšak: »Rudisti senona Plitvičkih jezera i Ličke Plješivice« u ovom svesku.

Citiranom hipuritnom faunom i superpozicionim odnosom određena je pripadnost svih spomenutih naslaga rasponu coniac-campan. Od nabrojanih mikrofosila rodovi *Cuneolina* i *Nezzazata* javljaju se već u starijim naslagama. Svi ostali oblici su gotovo potpuno neprovodni.

Značajno je da se u ovim naslagama javlja dosta često vrsta *Keramosphaerina tergestina* Stache. Ovaj interesantni rod, koji je dosta mijenjao sistematski položaj, nađen je do sada u prilično različitim stratigrafskim horizontima gornje krede, ali se o njegovoj provodnoj vrijednosti međusobno ne slažu autori koji ga spominju. Tako neki autori (Stache 1889, Šikić 1956, Polšak 1959) stavljaju ovu vrstu u danski kat. Međutim neki drugi autori na pr. Schubert 1905, Montagne 1941, Radoičić 1960, Ivanović 1960) spominju nalaze keramosferina iz različitih, više ili manje stratigrafski dokumentiranih odsjeka gornje krede, od turona do mastrihta. U području Ličke Plješevice ova vrsta je nađena u naslagama kojima je paleontološki dokazan stratigrafski položaj raspona coniac-campan, te je prema tome ovo još jedan prilog mišljenju da ona ne može služiti kao provodni fosil za danski kat.

PALEOGEOGRAFSKE I SEDIMENTACIONE PRILIKE

Sedimentacione prilike na prijelazu iz jure u kredu nisu se u ovom području bitno izmijenile. Vršiti se također pretežno plitko-morska neritska sedimentacija kao i u malmu. Međutim prilike su se u znatnoj mjeri ujednačile, tako da ne postoji više izrazita diferencijacija facijesa, koja je vladala u gornjoj juri. U donjoj kredi talože se pretežno naslage vapnenca, a mjestimično i dolomita u mirnom i relativno plitkom moru, koje je u to doba pokrivalo prostrana područja Dinarida. Na plitko more ukazuju nam brojni nalazi zelenih vapnenih algi. Povremeno je dolazilo do izrazitijih oscilacija s oplićavanjem i taloženjem breča i to osobito na prijelazu iz donje u gornju kredu, što može biti odraz orogenskih gibanja u austrijskoj fazi, koja je došla jače do izražaja u nekim drugim područjima Dinarida. Kontinuirana sedimentacija nastavlja se u gornji cenoman, turon i donji senon u kojem preovladava također plitko more, ali sada s jače naglašenom litoralnom sedimentacijom. Na to ukazuju brojni nalazi rudista, od kojih osobito orbinjije za vrijeme santona žive u prostranim zadržugama, koje se sastoje od gusto zbijenih individua. U tu asocijaciju ulaze nadalje brojne hondrodonte, briozoji i hidrozoji, koji zajedno s rudistima mjestimice daju stijenama grebenski karakter i to osobito u senonu.

Za vrijeme turona došlo je do mjestimičnog kratkotrajnijeg produblivanja, kada dolazi do mjestimične promjene facijesa i taloženja pločastog i laminarnog vapnenca, koji katkada sadrži rožnjake. U ovom vapnencu rudisti potpuno nedostaju.

Slične sedimentacione prilike vladale su u jednom kratkom intervalu mjestimično i u toku senona. To je lokalno dovelo do promjene lito- i biotiopa, te se taloži također pločasti vapnenac s rožnjacima i asocijacijom malih foraminifera, dok rudisti u takvim područjima nisu živjeli. Ovaj sedimentacioni režim dubljeg mora došao je do izražaja samo u okolici Plitvičkih jezera, dok se u području Ličke Plješevice vršila kroz cijeli senon izrazita litoralna sedimentacija, mjestimice s grebenskim obilježjima. Nalazi haraceja ukazuju na kratkotrajni brakični režim pojedinih dijelova sedimentacionog bazena.

Prema iznesenom u području današnjih Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice vršila se za vrijeme krede gotovo isključivo plitkomorska karbonatna sedimentacija karakteristična i za druge dijelove Dinarškog krškog područja. Međutim u susjednim područjima u smjeru sjevera (Korduna) i istoka (Bosna) sedimentacione prilike, osobito za vrijeme senona, su se znatno razlikovale. Tamo se istovremeno u znatnijoj mjeri talože klastične naslage fliškog karaktera (Herak 1956), a u drugim područjima i vapnenci s pelagičkim foraminiferama, koji ukazuju na znatno veću dubinu sedimentacionog bazena. Prema tome današnje područje Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice nalazilo se na sjevernom rubnom dijelu krednog sedimentacionog bazena s izrazitom karbonatnom sedimentacijom i predstavlja, osobito za vrijeme gornje krede granično područje prema bazenima s flišolikim tipom sedimentacije ili pak facijesom pločastog vapnenca s globotrunkama u području Korduna i Bosne, čije asocijacije malih foraminifera je prikazala D. Neděla-Děvidé (1957).

ZAKLJUČAK

U području Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice razvijene su naslage donje krede, cenomana, turona i senona (coniac-campan).

Naslage malma kontinuirano prelaze u donju kredu preko prelaznog nivoa beriasa.

Naslage raspona donja kreda-donji cenoman mogu se podijeliti u tri dijela:

Gornji dio (*alb-donji cenoman*)

Srednji dio (*barrême-apt*)

Donji dio (*berrias-hauterive*)

Kao značajnije i najčešće, utvrđene su u ovim naslagama iduće asocijacije fosila:

donji dio: veliki tintinidi, *Munieria baconica*;

srednji dio: *Salpingoporella dinarica*, *Salpingoporella mühlbergi*, *Orbitolina discoidea*, *Bačínella irregularis*, *Favreina salevensis*, *Cuneolina sp.*, *Munieria baconica*;

gornji dio: *Nezzazata simplex*, *Favreina salevensis*, *Cuneolina sp.*, *Bačínella irregularis*. Osim navedenih fosila vrlo često upotpunjuju fosilne asocijacije *Miliolidae*, *Ostracoda*, *Verneuilinidae* i dr.

Utvrđeno je da vrsta *Munieria baconica*, osim što je česta u naslagama berias-otriva dolazi također i u barem-aptskom nivou.

Najznačajniji provodni fosil za barem-aptski nivo je vrsta *Salpin-goporella dinarica*, koja u ovom području dolazi u asocijaciji s vrstom *Orbitolina discoidea*.

Vrsta *Bačinelina irregularis*, koja je česta u naslagama barema i apta, utvrđena je i u malmu i albsko-cenomanskim naslagama, što ukazuje na njenu malu provodnu vrijednost.

Oblici pod nazivom *Favreina salevensis* protežu se u ovom području od malma do donjeg cenomana, ali nisu nađeni u mlađim naslagama.

Rod *Nezzazata* s vrstom *N. simplex*, čija pojava je vezana za albsko cenomanski nivo, nađen je u ovom području i u turonsko-senonskim naslagama, što korigira dosadašnje mišljenje o provodnoj vrijednosti ovog roda.

Naslage gornjeg cenomana i turona, koje se međusobno ne mogu odijeliti, karakterizirane su brojnim primjercima familije *Radio-litidae* i školjkašem *Chondrodonta joannae*.

Vrsta *Aeolisaccus kotori* ne može se držati za granični fosil između turona i senona, jer je u ovom području utvrđena i u cenomansko-turonskim naslagama.

U senonu su utvrđene ove vrste hipurita: *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccirium*, *H. (V.) cornuvacinum gaudry*, *H. (V.) inaequico-status*, *H. (V.) vredenburgi*, *H. (V.) fortisi*, *H. (V.) boehmi*, *H. (V.) sulcatus*, *H. (V.) praesulcatus*, *H. (Orbignya) turgidus*, *H. (O.) praecessor*, *H. (O.) toucasianus*, *H. (O.) cf. socialis*.

Citiranjem hipuritnom faunom i superpozicionim odnosom određena je pripadnost senonskih naslaga rasponu coniac-campan.

Vrsta *Keramosphaerina tergestina* nađena je u ovom području u naslagama položaja coniac-campan, što je još jedan prilog mišljenju da je se ne može smatrati provodnim fosilom za danski kat.

U području Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice vršila se kontinuirana sedimentacija od beriasa do kampana. Sedimentacija je nerit-skog karaktera s jače izraženim litoralnim i grebenskim obilježjima u turonu i senonu. Talože se gotovo u potpunosti karbonatne naslage od kojih preteže vapnenac dok je dolomit u nešto većoj mjeri zastupan u donjoj kredi, cenomanu i turonu. Ostale stijene kao npr. laporni škriljavac i rožnjak talože se u vrlo maloj količini i igraju sasvim podređenu ulogu. Jača, ali kratkotrajna produbljivanja pojedinih dijelova sedimentacionog bazena desila su se u dva navrata i to prvi puta u cenomanu i turonu, a drugi puta u senonu.

Istraženo područje nalazilo se za vrijeme krede u sjevernom rubnom dijelu bazena s izrazitom karbonatnom sedimentacijom i predstavlja, osobito za vrijeme gornje krede, granično područje prema bazenima s flišolikim tipom sedimentacije i facijesom pločastog vapnenca s globotrunkanarna Korduna i Bosne.

Geološko-paleontološki zavod
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
u Zagrebu, Socijal. revol. 8

Primljeno 2. 4. 1962.

LITERATURA

- Čubrilović, V. (1933): Geološke beleške o Koreničkom i Bilom polju u Lici. Vesnik Geol. inst. kralj. Jugosl., 2, Beograd.
- Čubrilović, V. (1935): Prilog geologiji okoline Bihaća. Ibid. 4, Beograd.
- Čubrilović, V. (1940): Prilog geologiji Like. Geološki sastav okoline Kravskog i Bijelog polja. Ibid. 8, Beograd.
- Herak, M. (1956): O mezozoiku područja Korane između Barilovića i Polja. Geol. vjesnik, 8—9, Zagreb.
- Ivanović, A. (1960): Nova nalazišta keramosferina u Dalmaciji i njihovo stratigrafsko značenje. Geol. vjesnik, 13, Zagreb.
- Koch, F. (1916): Izvještaj o geološkim odnosima u opsegu lista Plitvice. Vijesti Geol. povj., 1. Zagreb.
- Koch, F. (1926): Plitvička jezera. Prinos poznavanju tektonike i hidrografije krša. Vijesti Geol. zavoda., 1. Zagreb.
- Koch, F. (1932): Geološka karta kraljevine Jugoslavije. List »Plitvice« 1:75.000, Beograd.
- Koch, F. (1933): Tumač geološkoj karti »Plitvice«, Beograd.
- Kochansky-Devidé, V. (1956): Mikro- und makrosphärische Generation der Orbitopsella praecursor im Lias von Plitvice (Kroatien). Bull. scient. Cons. Acad. R. P. F. Yougosl., Lettres, 3, No 2, Zagreb.
- Kochansky-Devidé, V. (1958): Izmjena generacija vrste Orbitopsella praecursor u lijasu Plitvice. Geol. vjesnik, 11, Zagreb.
- Nedela-Devidé, D. (1957): Značenje globotrunkanida za rješavanje nekih stratigrafskih problema u Jugoslaviji. II Kongres geologa Jugoslavije, Sarajevo.
- Omara, S. (1956): New foraminifera from the Cenomanian of Sinai. Egypt. Jour. Pal., 30, No 4.
- Polšak, A. (1957): Sur les rapports géologiques des lacs de Plitvice en Croatie. Bull. scient. Cons. Acad. R. P. F. Yougosl., Lettres, 3, No 3, Zagreb.
- Polšak, A. (1959a): Geološko istraživanje okolice Plitvičkih jezera. Ljetopis JAZU, 63, Zagreb.
- Polšak, A. (1959b): Rudisti i neki drugi fosili okolice Vrpolja i Perkovića u Dalmaciji. Geol. vjesnik, 12, Zagreb.
- Polšak, A. (1960): Prilog poznavanju hidrogeoloških odnosa okolice Plitvičkih jezera. Ibid., 64, Zagreb.
- Radoičić, R. (1959): Paleontološke odlike sedimenata okoline Bačinskog jezera (Gradac—Ploče). Geol. glasnik, 3, Titograd.
- Radoičić, R. (1959a): Salpingoporella dinarica nov. sp. u donjokrednim sedimentima Dinarida. Ibid. Titograd.
- Radoičić, R. (1959b): Krupne tintinide: Campbelliella nov. gen. i Daturrellina nov. gen. Preliminarna bilješka. Vjesnik Zav. geol. geof. istr. u Beogradu, 17, Beograd.
- Radoičić, R. (1959c): Nekoliko problematičnih mikrofosila iz dinarske krede. Ibid.
- Radoičić, R. (1960): Mikrofacije krede i starijeg tercijara spoljnih Dinarida Jugoslavije. Paleontologija jugoslavenskih Dinarida, ser. A, 4, sv. 1, Titograd.
- Reiter, I. (1926): Prilog poznavanju nekih naših bituminoznih vapnenaca. Vijesti Geol. zavoda, 1, Zagreb.
- Schubert, R. J. (1905): Erläuterungen zur geol. Karte Zaravecchia-Stretto. Wien.
- Stache, G. (1889): Die Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abhandl. Geol. Reichsanst., 13, H. 1, Wien.
- Šikić, D. (1956): Nova nalazišta danijena u Dalmaciji. Geol. vjesnik, 8—9, Zagreb.

ANTE POLŠAK

STRATIGRAPHIE DU CRÉTACÉ DES LACS DE PLITVICE ET DE LA MONTAGNE DE LIČKA PLJEŠEVICA EN CROATIE

Couches crétacées, qui jouent un rôle important dans la composition des terrains du Karst dinarique, montrent aussi une assez grande répartition dans la région des Lacs de Plitvice ainsi que dans la montagne de Lička Plješevica, dans la partie NE de la Lika. Pourtant, jusqu'à maintenant, ces couches ont été peu examinées. Leur description partielle, avec une faible documentation paléontologique, ont donné F. Koch (1926, 1932, 1933) et V. Čubrilović (1933, 1935, 1940). De nouvelles recherches détaillées dans ces terrains ont montré l'existence du Crétacé inférieur complet et celle du Crétacé supérieur, depuis de Cénomaniens jusqu'au Campanien.

COUCHES DU CRÉTACÉ INFÉRIEUR ET DU CÉNOMANIEN INFÉRIEUR

Les sédiments du Malm supérieur passent progressivement dans les couches du Crétacé inférieur. Ces couches sont lithologiquement monotones et, en plus grande partie, formées de calcaires et dolomies très bien stratifiées. Dans le sens vertical, les couches du Crétacé inférieur ne montrent que de faibles variations lithologiques, tandis que dans le sens horizontal, des changements son assez fréquents. Sauf cela, ces couches sont souvent intensivement disloquées. C'est à cause de tout cela que les limites entre les étages différents du Crétacé inférieur n'ont pas pu être fixées d'une manière précise. D'assez nombreuses trouvailles paléontologiques nous ont permis d'établir la présence du Crétacé au Cénomaniens.

Généralement, ces couches peuvent être subdivisées, de haut en bas, en trois parties, comme suit:

partie supérieure: Albien — Cénomaniens inférieur

partie moyenne: Barrémien — Aptien

partie inférieure: Berriasien — Hauterivien

La succession continue des couches ainsi que le manque complet de fossiles caractéristiques dans leur partie supérieure ne permettent pas la délimitation entre le Crétacé inférieur et le Crétacé supérieur; mais on a pu partout établir la limite approximative entre les couches de l'Albien — Cénomaniens inférieur et les calcaires à Rudistes du Cénomaniens supérieur et du Turonien, grâce à l'apparition des Chondrodontes et des Rudistes proprement dits.

Partie inférieure (Berriasien — Hauterivien)

La partie inférieure des calcaires et dolomies du Crétacé inférieur est constituée par des calcaires très bien stratifiés, colorés généralement en gris brun ou gris; leur cassure est irrégulière, plus rarement plus ou moins conchoïdale. L'épaisseur de leur bancs est de 20 à 60 cm, plus rarement de 5 à 20 cm, ou de 60 à 100 cm. Ce n'est qu'en certaines localités que prévalent les calcaires en lits minces ou en plaquettes. Assez souvent, on voit alterner les calcaires avec des bancs des dolomies. On aperçoit souvent que les calcaires passent latéralement aux dolomies. La dolomie est cristalline, le plus souvent de teinte grise. Ce n'est que rarement et localement que les calcaires contiennent des intercalations peu épaisses de calcarénites et de marnes.

Dans les calcaires ont été constatés les fossiles suivants:

Gis. 10: *Munieria baconica* Deecke
Nummuloculina sp.

Gis. 18: *Munieria cf. baconica* Deecke

- Gis. 19: grands *Tintinnides*
 Gis. 21 et 22: *Munieria* sp.
Nubecularia sp.
Miliolidae, *Verneulinidae*, *Ostracoda*

Le passage continu du Malm supérieur aux couches du Crétacé inférieur montre que la partie basale de ces couches appartient au Berriasien, tandis que les parties plus hautes appartiennent en plus grande partie au Valanginien et à l'Hauterivien. La même position stratigraphique des couches décrites indiquent aussi les grands *Tintinnides*, trouvés dans les calcaires, parce qu'ils se sont montrés comme caractéristiques pour les parties basales du Crétacé inférieur (Berriasien, Valanginien inférieur) dans les Dinarides externes. L'espèce *Munieria baconica* vient le plus fréquemment dans les couches du Valanginien — Hauterivien, par exemple dans la Crna Gora (Monténégro), Hercegovina ainsi que sur l'île de Mljet. Sur la presqu'île de Pelješac, elle apparaît un peu plus haut (Radoičić 1959); c'est la région Škorina poljana—Maričića vrh — où *Munieria baconica* a été constatée dans les calcaires du Barrémien — Aptien.

Partie moyenne (Barrémien — Aptien)

Cette partie est représentée presque exclusivement par des calcaires. Ce sont en plus grande partie les calcaires stratifiés en bancs épais de 20 à 50 cm, colorés en gris ou gris brun; assez souvent, ils sont bitumineux et alors colorés en gris foncé; leur cassure est irrégulière ou écailleuse. Dans certaines régions, les calcaires contiennent assez souvent des intercalations des bancs de dolomies dont la couleur varie du gris clair au gris foncé; dans d'autres régions il n'y a que des calcaires.

Sauf les sections indéterminables de *Mollusques*, ces couches renferment une association riche de microfossiles:

- Gis. 14, 15 et 16: *Salpingoporella dinarica* Radoičić (pl. I. fig. 3)
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
Cuneolina sp.
Nummuloculina sp.
Praealveolina sp.
Miliolidae, *Ostracoda*
 Gis. 17 et 26: *Salpingoporella dinarica* Radoičić
Bacinnella irregularis Radoičić
Cuneolina sp.
Nubecularia sp.
Sigmoilina sp.
Verneulinidae, *Miliolidae*, *Ostracoda*
 Gis. 56: *Munieria baconica* Deecke
Codiaceae
Miliolidae, *Ostracoda*

Dans la région Škorina poljana—Maričića vrh—Frkašić bilo on peut distinguer dans ces couches un niveau inférieur et un niveau supérieur.

Dans le niveau inférieur nous avons constaté la présence de fossiles suivants:

- Gis, 12 et 13: *Salpingoporella dinarica* Radoičić
Salpingoporella mihlbergi Lorenz
Munieria baconica Deecke
Favreina salevensis (Paréjas)
Coscinoconus sp.
Textularia
Miliolidae, *Ostracoda*

Dans le niveau supérieur nous avons déterminé la microassociation suivante:

- Gis. 9 et 11: *Orbitolina discoidea* Gras (pl. I, fig. 1)
Orbitolina sp.
Cuneolina sp.
Pseudocyclamirza sp.
Verneuilinidae
Miliolidae
Salpingoporella dinarica Radoičić (pl. I, sl. 2)
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
Bačinnella irregularis Radoičić
Cylindroporella cf. *arabica* Elliott
Favreina salevensis (Paréjas)
Permocalculus sp.

L'appartenance de ces couches au Barrémien et à l'Aptien est paléontologiquement bien documentée par la présence fréquente de l'espèce *Salpingoporella dinarica*, que nous avons trouvée dans les niveaux différents des calcaires de la partie moyenne du Crétacé inférieur. Cette espèce a été constatée, jusqu'à maintenant, dans les couches stratigraphiquement équivalentes dans de nombreuses localités dans la Crna Gora (Monténégro), puis en Dalmatie centrale et méridionale ainsi que sur quelques îles (Radoičić 1959a), représentant le fossile caractéristique du Barrémien — Aptien dans le Karst dinarique. Dans les terrains examinés, comme c'est aussi le cas en certaines autres localités dans les régions karstiques de Dinarides, l'espèce *Salpingoporella dinarica* est accompagnée assez souvent de l'espèce *Bačinnella irregularis*, dont la position systématique n'est pas encore connue. Cependant, il faut mentionner que dans la montagne de Lička Plješevica, cette forme a été constatée aussi dans les couches de l'Albien — Cénomaniens ainsi que dans les couches du Malm. D'après cela, l'importance stratigraphique de cette espèce est beaucoup moindre que l'on a pensé jusqu'à maintenant. En faveur de l'appartenance des couches de la partie moyenne au Barrémien — Aptien parle aussi la trouvaille de l'espèce *Salpingoporella mihlbergi* ainsi que l'apparition des *Orbitolines*, surtout de l'espèce *Orbitolina discoidea*, laquelle a été constatée dans les couches avec *Salpingoporella dinarica*.

Dans l'association de fossiles du Barrémien — Aptien sont très fréquentes les formes connues sous le nom de *Favreina salevensis*. Dans la montagne de Lička Plješevica ce fossile apparaît dans les couches du Malm, puis dans l'Albien et le Cénomaniens inférieur. Il faut remarquer que, dans les terrains en question, jusqu'à maintenant, cette forme n'a été nulle part constatée dans les couches plus hautes du Crétacé. D'après cela on pourrait, peut-être, supposer que dans le Crétacé la présence de *Favreina salevensis* soit limitée au Crétacé inférieur et Cénomaniens inférieur.

Le genre *Cuneolina* est aussi assez fréquent, mais son importance stratigraphique n'est pas grande, parce qu'on le trouve dans les couches crétacées jusque dans le Sénonien, dans lequel il est moins fréquent. L'espèce *Thaumatoporella parvovesiculifera* est aussi fréquente, mais elle est sans valeur pour la stratigraphie du Crétacé, parce que, dans la montagne de Lička Plješevica, elle apparaît aussi dans le Turonien et le Sénonien inférieur et en certaines autres régions dans les Dinarides, on la trouve même dans le Maestrichtien. L'association citées plus haut contient presque toujours de nombreux représentants de *Miliolidés*, de *Textulariidés* et assez souvent les *Ostracodes* ainsi que les représentants des *Verneulinidés*, qui sont assez fréquents aussi dans les couches plus jeunes.

Partie supérieure (Albien — Cénomaniens inférieur)

Ce sont des calcaires d'un gris brun, stratifiés en bancs épais ou minces, renfermant des intercalations de dolomies. Par places, la dolomie, montre un développement plus fort. Quelquefois, la dolomie est accompagnée d'une

brèche dolomitique, partiellement conglomératique. Dans les environs de Baljevac, le long de la route Ličko Petrovo selo—Zavalje, vient une dolomie cristalline grise et le calcaire gris foncé renfermant des interstratifications ou des lentilles de schistes bitumineux noirs. Les diaclases des calcaires et dolomies sont en partie remplies de bitume, lequel imprègne quelquefois aussi les brèches tectoniques, provenant vraisemblablement des schistes bitumineux à cause des pressions tectoniques.

Ces couches montrent d'indéterminables sections de *Lamellibranchies* et de *Gastropodes*. Sauf cela, nous avons pu constater aussi la présence de microfossiles suivants:

- Gis. 5a: *Cuneolina* sp. (pl. II, fig. 2)
Miliolidae
- Gis. 6: *Nezzazata simplex* Omara
Thaumatoporella sp.
Miliolidae
- Gis. 7: *Cuneolina* sp.
Orbitolinidae (pl. II, fig. 1)
Miliolidae, Verneuilinidae, Ostracoda
- Gis. 13a, 20: oogones des Charophytes
Cuneolina sp.
Orbitolinidae
Ostracoda
- Gis. 35: *Nezzazata* sp.
Bačinnella irregularis Radoičić
Miliolidae, Ostracoda
- Gis. 53, 57 et 8: *Favreina salevensis* Paréjas (pl. II, fig. 3)
Cuneolina sp.
Textularia sp.
Miliolidae

D'après la superposition de ces couches, on peut dire, qu'elles appartiennent à l'Albien et au Cénomanién inférieur. Elles surmontent immédiatement le niveau Barrémien-Aptien avec *Salpingoporella dinarica*, et vers le haut ces couches passent en continuité dans les calcaires à *Rudistes* et à *Chondrodontes* du Cénomanién supérieur et du Turonien. A part de cela, ces couches sont caractérisées par l'apparition du genre *Nezzazata*. Dans le Proche Orient, le genre *Nezzazata* avec l'espèce *Nezzazata simplex*, vient dans les couches du Cénomanién inférieur (Omara 1956). Dans les couches équivalentes en Yougoslavie, ce genre est très abondant surtout dans les environs de Titograd (Radoičić 1960). Cependant, il faut remarquer que, dans les terrains de la montagne de Lička Plješevica, les sections mal conservées du genre *Nezzazata* ont été trouvées dans les calcaires à *Rudistes* du Turonien — Sénonien, ce qui amoindrit, d'une certaine manière, sa valeur du fossile caractéristique du Cénomanién.

Par places, ces couches montrent les sections de certains représentants de la famille d'*Orbitolinidés*, indéterminables pour maintenant. Il y a aussi de *Cuneolines* ainsi que d'autres microfossiles qui se montrent aussi dans les micromassociations des couches du Barrémien-Aptien et dont la valeur stratigraphique est peu importante.

COUCHES DU CÉNOMANIEN SUPÉRIEUR ET DU TURONIEN

Les couches de Cénomanién inférieur passent en continuité aux calcaires et dolomies à *Rudistes* du Cénomanién supérieur et du Turonien. La limite entre ces deux niveaux est posée approximativement un peu au-dessous des couches dans lesquelles apparaissent les premières *Chondrodontes* et les *Rudistes* proprement dits (*Radiolitidés*) commencent d'être abondants.

En plus grande partie, ce sont les calcaires très bien stratifiés (en lits de 30 à 100 cm d'épaisseur), colorés en gris clair et gris brun, plus rarement en blanc. Ces calcaires renferment aussi des intercalations des bancs de dolomies cristallines de couleur gris clair; ce n'est que très rarement que viennent les intercalations de brèches conglomératiques dolomitiques. La puissance et la fréquence des intercalations de dolomies change souvent dans le sens horizontal.

Au NE des Lacs de Plitvice, sur la ligne Lisina—Arapov dol—Ličko Petrovo selo, dans la partie moyenne de cette série, apparaît le faciès de calcaires finement lités, lamineux et schisteux, en partie bitumineux, parfois faiblement marneux, colorés en gris jaune et gris foncé, renfermant parfois des interstratifications et lentilles des jaspes; très rarement, apparaissent quelques intercalations de dolomies et de la marne verdâtre. Dans ce faciès les Rudistes font complètement défaut.

Le plus fréquent fossile de ces couches est *Chondrodonta joannae* Choffat ainsi que la sous-espèce *Chondrodonta joannae elongata* Schubert. Les restes de Rudistes, appartenant à la famille de *Radiolitidés*, sont aussi très fréquents, mais presque toujours mal conservés.

Nous avons constaté la présence de *Rudistes* suivants:

- Gis. 52 et 54: *Radiolites peroni* (Choffat) Douvillé
Radiolites sp.
Sauvagesia sp.

Parmi les microfossiles on a pu déterminer les suivants:

- Gis. 2, 4, 4a, 5: *Nezzata simplex* Omara (Pl. III, fig. 2.)
Cuneolina sp.
Cayeuxia sp.
Miliolidae
Ostracoda
- Gis. 23a: *Ostracoda*
oogones des *Charophytes*
- Gis. 23, 24, 25, 28: *Nezzazata simplex* Omara
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
Aeolisaccus kotori Radoičić (pl. III, fig. 1.)
Cuneolina sp.
Spiroloculina sp.
Verneuilinidae
Miliolidae
- Gis. 42, 44, 48 et 51: *Nezzazata simplex* Omara
Cuneolina sp.
Miliolidae
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri

L'appartenance de ces couches au Cénomaniens supérieur et au Turonien est établie par de nombreux trouvailles de l'espèce *Chondrodonta joannae*, le plus caractéristique fossile de ce niveau dans les terrains karstiques de Dinarides. Dans les couches du Turonien supérieur, cette espèce est tout à fait rare. Sauf cela, on a constaté que dans les régions examinées, de même comme c'est le cas en d'autres régions dinariques, les *Rudistes* proprement dits (famille de *Radiolitidés*) se montrent pour la première fois relativement abondants justement au niveau dans lequel apparaissent les *Chondrodontes*. L'espèce *Radiolites peroni* indique l'âge Cénomaniens supérieur des couches dans lesquelles elle a été trouvée.

Parmi les microfossiles de ces couches est assez nombreuse l'espèce *Aeolisaccus kotori*, laquelle, en certaines autres localités de Dinarides, vient en association avec l'espèce *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Radoičić 1960). R. Radoičić suppose que cette association respectivement l'apparition de l'*Aeolisaccus kotori* indique le commencement du Sénonien dans les Dinarides externes, n'excluant pas la possibilité de sa présence dans la

partie finale du Turonien. Cependant, dans la région de la Lička Plješevica, cette association apparaît beaucoup plus bas, dans les couches du Cénomanién supérieur et du Turonien inférieur. D'après cela, l'espèce *Aeolisaccus kotori* ne peut pas être caractéristique de la limite Turonien—Sénonien.

Parmi les fossiles stratigraphiquement peu importants, apparaissant aussi dans les couches plus basses, il faut mentionner les trouvailles d'oogones des *Charophytes*, très bien conservées, qui accusent les épisodes de l'adoucissement de la mer et l'existence de milieux saumâtres dans certaines parties du bassin sédimentaire.

COUCHES DU SÉNONIEN (CONIACIEN — CAMPANIEN)

Ce sont les plus jeunes couches crétacées de la région examinée. Elles se distinguent des couches cénomaniennes et turoniennes par le contenu fossile, puis, par le manque complet de dolomies ainsi que par une stratification généralement plus épaisse. Ces couches sont lithologiquement très uniformes, représentées par des calcaires colorés en gris clair, gris brun ou blanc, stratifiés en bancs de 0,5 à 2 m d'épaisseur. Ils peuvent être partiellement massifs, montrant un caractère récifal.

Ces calcaires abondent en fossiles, surtout en *Rudistes*. Sauf les *Rudistes*, on aperçoit souvent des *Hydrozoaires*. Les *Rudistes* sont le plus souvent mal conservés et difficiles à déterminer. La famille de *Radiolitidés* est représentée surtout par les genres *Radiolites* et *Durania*, qui ont une grande répartition.

Nous avons déterminé les *Hippuritidés* suivants:¹

- Gis. 32: *Hippurites (Vaccinites) vredenburi* Kühn
Hippurites (V.) fortisi Catullo
 Gis. 34: *Hippurites (V.) cornuvaccinum gaudryi* (Mun.-Chalm.) Kühn
 Gis. 36: *Hippurites (V.) cornuvaccinum* Bronn
 Gis. 37: *Hippurites (Orbignya) turgidus* Rolland du Roquan
Hippurites (O.) praecessor Douvillé
Hippurites (V.) praesulcatus Douvillé
 Gis. 38: *Hippurites (Vaccinites) sp.*
 Gis. 39: *Hippurites (V.) cornuvaccinum* Bronn
 Gis. 40: *Hippurites (V.) sp.*
 Gis. 41: *Hippurites (V.) cf. sulcatus* Défrance
 Gis. 49: *Hippurites (V.) cornuvaccinum* Bronn
 Gis. 50: *Hippurites (V.) sulcatus* Défrance
Hippurites (O.) toucasianus D'Orbigny
Hippurites (O.) cf. socialis Douvillé
Hippurites (V.) inaequicostatus Münster
 Gis. 55: *Hippurites (V.) sp.*

Parmi les microfossiles sont déterminés les genres et les espèces suivantes:

- Gis. 27, 29 et 30: *Keramosphaerina tergestina* Stache
Nezzazata sp.
Cuneolina sp. (pl. III, fig. 3)
Thaumatoporella parvovesiculifera Raineri
Coskinolina
Verneuilinidae, Miliolidae, Textularia
 Gis. 31, 33: *Thaumatoporella parvovesiculifera* Raineri
Nezzazata sp.
Cuneolina sp.
Miliolidae

¹ Les *Hippuritidés* sont décrites dans le travail: A. Polšak: »Les *Rudistes* du sénonien des lacs de Plitvice et de la Lička Plješevica en Croatie« (e même tome).

Dans la région plus large des Lacs de Plitvice, au milieu des calcaires massifs ou stratifiés en bancs épais de la partie supérieure des couches sénoniennes, est développé un faciès de calcaires en plaquettes minces et schisteux, de couleur gris foncé au noir, bitumineux, montrant très rarement des interstratifications et lentilles du silex noir. Dans ces calcaires les Rudistes manquent complètement. Parmi les microfossiles on aperçoit les petits Foraminifères très recristallisés et indéterminables (Gis. 45).

D'après la faune d'Hippurites citée ainsi que d'après la superposition des couches, l'ensemble des calcaires mentionnés correspond au niveau Coniacien — Campanien.

En ce qui concerne les microfossiles cités, le genre *Cuneolina* est mentionné déjà au niveau Barremien—Aptien et le genre *Nezzazata* au niveau Albien—Cénomannien inférieur des couches examinées. D'autres Foraminifères cités n'ont presque aucune valeur stratigraphique.

Il est remarquable que dans le Sénonien de la région examinée on trouve assez fréquemment l'espèce *Keramosphaerina tergestina* Stache. Le genre *Keramosphaerina* a changé plusieurs fois sa position systématique. En Yougoslavie, ce genre a été constaté, jusqu'à maintenant, dans les niveaux assez différents du Crétacé supérieur, mais on n'est pas encore d'accord sur sa valeur stratigraphique. Certains auteurs (Stache 1889, Šikić 1956, Polšak 1959) mentionnent l'espèce *Keramosphaerina tergestina* comme caractéristique du Danien, tandis que d'autres auteurs (p. ex. Schubert 1905, Montagne 1941, Radoičić 1960, Ivanović 1960) mentionnent les trouvailles de *Keramosphaerines* dans les niveaux différents du Crétacé supérieur, depuis le Turonien jusqu'au Maestrichtien. Dans la montagne de Lička Plješevica, l'espèce *Keramosphaerina tergestina* est constatée dans les couches dont l'appartenance au niveau Coniacien—Campanien est paléontologiquement bien documentée. C'est donc une preuve de plus que cette espèce ne peut pas servir comme fossile caractéristique du Danien.

La sédimentation dans une mer de faible profondeur au Malm supérieurs s'est continuée au Crétacé inférieur, en faveur de quoi parlent de nombreuses trouvailles des Algues calcaires vertes dans les couches du Crétacé inférieur. Des oscillations temporaires avec diminution plus ou moins grande de la profondeur du bassin sédimentaire se traduisent parfois dans le dépôt de brèches. Cette mer de faible profondeur, qui recouvrait, pendant le Crétacé inférieur, diverses régions à l'emplacement des actuels Dinarides, persiste aussi dans le Crétacé supérieur. La sédimentation littorale s'est alors accentuée, se qui se traduit dans le dépôt des calcaires à Rudistes. Les Rudistes, surtout les *Orbignyes* pendant le Sénonien, vivaient en associations étendues, composées de nombreux individus. Aux associations littorales de Crétacé supérieur appartenaient aussi de nombreuses *Chondrodontes*, *Hydrozoaires* et *Bryozoaires*, qui donnent par places, ensemble avec les *Rudistes*, un caractère récifal aux calcaires du Crétacé supérieur.

Des approfondissements temporaires et sporadiques, pendant le Turonien et le Sénonien, ont conduit aux changements locaux du lithotype ainsi que du biotype. Alors se sédimentent les calcaires en plaquettes, les calcaires lamineux, partiellement assez bitumineux, renfermant des interstratifications et lentilles du silex. Dans ces roches manquent les Rudistes complètement; au Sénonien, les *Rudistes* sont remplacés par de petits *Foraminifères*.

D'après tout ce que nous avons dit plus haut, on peut conclure que les roches crétacées de la région à l'emplacement de l'actuelle montagne de Lička Plješevica et des actuels Lacs de Plitvice se sont déposées dans une mer généralement peu profonde, et qu'elles représentent le résultat d'une sédimentation presque exclusivement carbonatée, comme c'est caractéristique aussi pour d'autres régions karstiques de Dinarides. Cependant, dans les régions voisines, en direction du Nord (Kordun) et de l'Est (Bosna), les

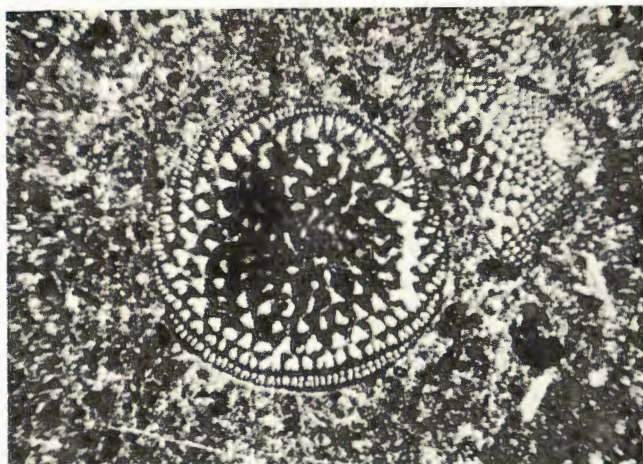
conditions de sédimentation ont dû être beaucoup plus différentes, surtout pendant le Sénonien. Dans certaines parties de ces terrains se sont déposés p. ex. les sédiments clastique dans le faciès du Flysch (Herak 1956), dans d'autres parties, des calcaires en plaquet à *Globotruncannes* (Neděla-Devidé 1957), etc. D'après cela, la région à l'emplacement de l'actuelle montagne de Lička Plješevica et des actuels Lacs de Plitvice, devrait pendant le Crétacé supérieur représenter une région limite entre le bassin sédimentaire avec une sédimentation presque exclusivement carbonatée et les bassins dans lesquels se sont sédiments soit les sédiments clastiques soit les calcaires en plaquettes à petits Foraminifères.

*Institut de géologie et de paléontologie,
Zagreb, Socijalističke revolucije 8*

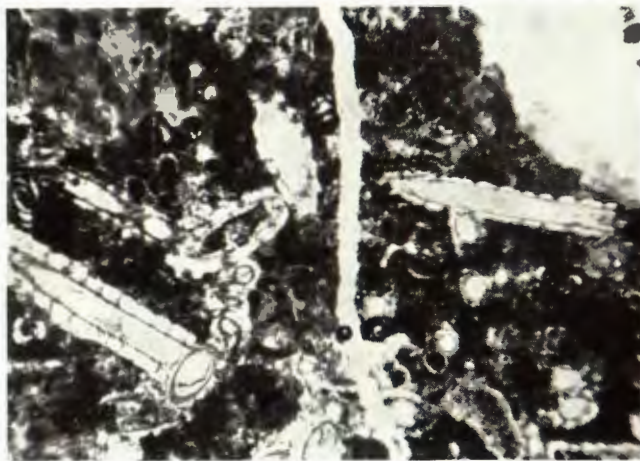
Reçu le 2. Avriie 1962.

TABLA I — PLANCHE I

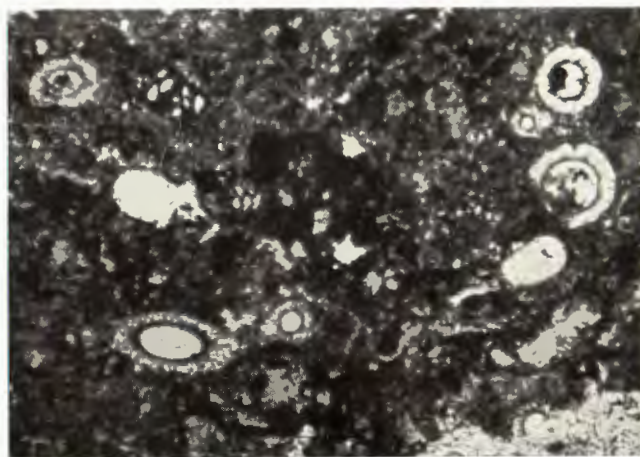
1. *Orbitolina discoidea* Gras. X 30. Nalazište 9. Barrémien-apt. (Gisement 9. Barrémien-aptien.)
2. *Salpingoporella dinarica* Radoičić. X 30. Nalazište 11. Barrémien-apt. (Gisement 11. Barrémien-aptien.)
3. *Salpingoporella dinarica* Radoičić. X 30. Nalazište 16. Barrémien-apt. (Gisement 16. Barrémien-aptien.)



1



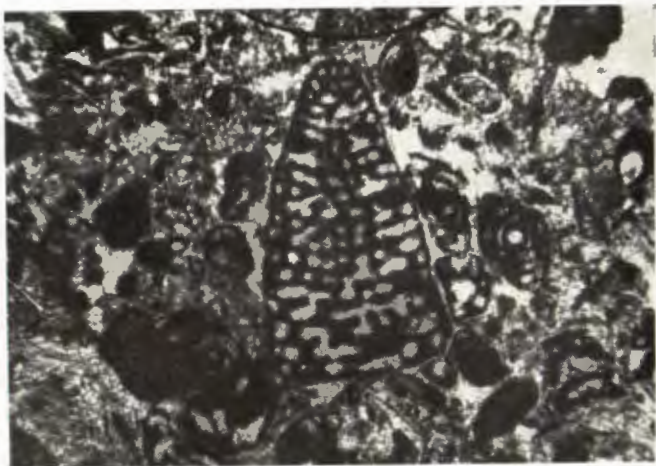
2



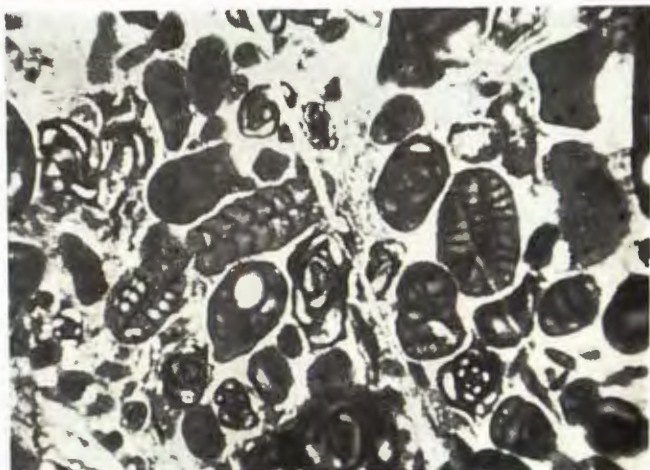
3

TABLA II — PLANCHE II

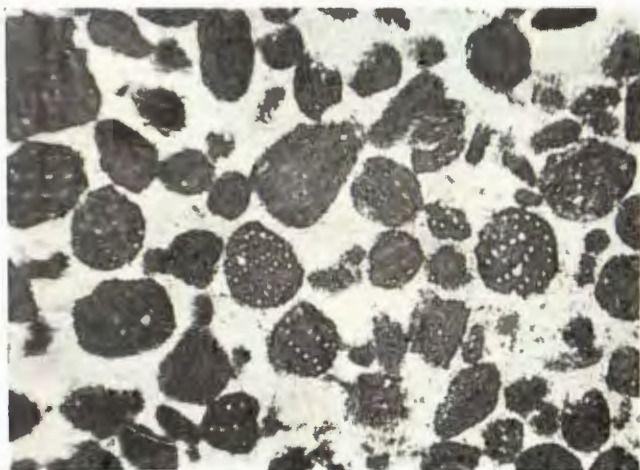
1. *Orbitolinidae, Miliolidae*. X 30. Nalazište 7. Alb-donji cenoman. (Gisement 7. Albien-Cénomaniens inférieure.)
2. *Cuneolina* sp., *Miliolidae*. X 30. Nalazište 5a. Alb-donji cenoman. (Gisement 5a. Albien-Cénomaniens inférieure.)
3. *Favreina salevensis* (Paréjas). X 30. Nalazište 57. Alb-donji cenoman. (Gisement 57. Albien-Cénomaniens inférieure.)



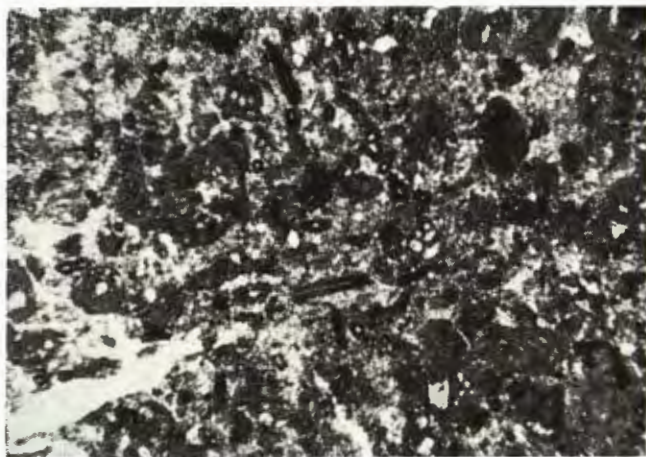
1



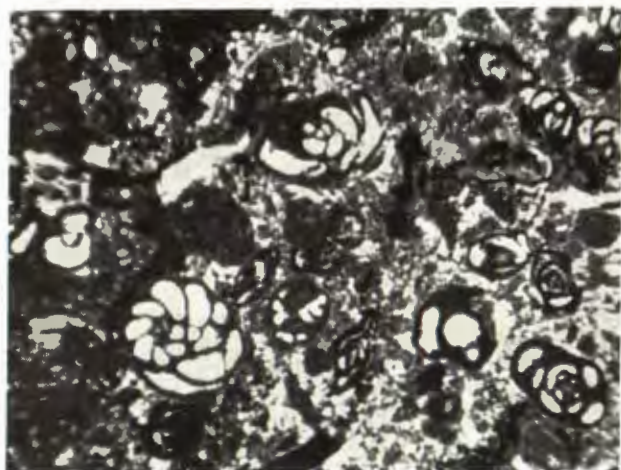
2



3



1



2



3

TABLA III — PLANCHE III

1. *Aeolisaccus kotori* R a d o i č i ć, male foraminifere. X 30. Nalazište 25. Gornji cenoman-turon. (Gisement 25. Cénomanien supérieure-Turonien.)
2. *Nezzazata simplex* O m a r a, Miliolidae X 30. Nalazište 4a. Gornji cenoman-turon. (Gisement 4a. Cénomanien supérieure-Turonien.)
3. *Cuneolina* sp. X 30. Nalazište 27. Senon. (Gisement 27. Sénonien.)

Pregledni geološki stup krednih naslaga

Područja Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice

Schéma des couches crétacées des Lacs de Plitvice
et de Lička Plješevica

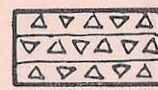
Strat. položaj Position strat.	Litološki sastav Composition lithologique	Debljina Epaisseur	Glavni fosili Fossiles principaux
GORNJA KREDA Crétacé supérieure	Cenomanien - Turonien	500 - 700 m	H.(N.) vredenburqi, H.(N.) fortisi H.(M.) sulcatus, H.(M.) cornuvaracinum, H.(M.) boehmii H.(M.) naequicastratus keramosphaerina tergestina Nezzazata, Cuneolina
			Hippurites (O.) praecessor Hippurites (V.) praesulcatus
			Chondrodonta joannae Radiolites peroni Nezzazata simplex Aeolisacus kotori Thaumatozoporella parvovesi- culifera
			Nezzazata simplex Bačihella irregularis Favreina salvensis Orbitalinida Cunerlina
DOLNA KREDA Crétacé inférieure	Barrémien - Aptien	600 - 800 m	Salpingoporella dinarica Salpingoporella mühlbergi Orbitalina discoidea Thaumatozoporella parvove- siculifera Munieria baconica Favreina salvensis Cuneolina, Pseudocyclamina
			Veliki tintinidi Munieria baconica
JURA Jurassique	Malm		

M cca 1:5000
E cca 1:5000

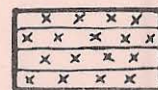
Legenda:



Rožnjak
jaspé



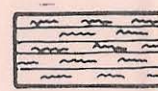
Breča
Brèche



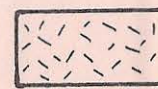
Kalkarenit
Calcarenite



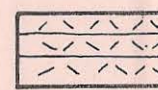
Lapor
Marné



Škriljavi lapor
Marnes schisteuses



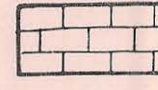
Neuslojeni dolomit
Dolomie massive



Uslojeni dolomit
Dolomie stratifiée



Grebenski vapnenac
Calcaire récifal



Uslojeni vapnenac
calcaire stratifiée

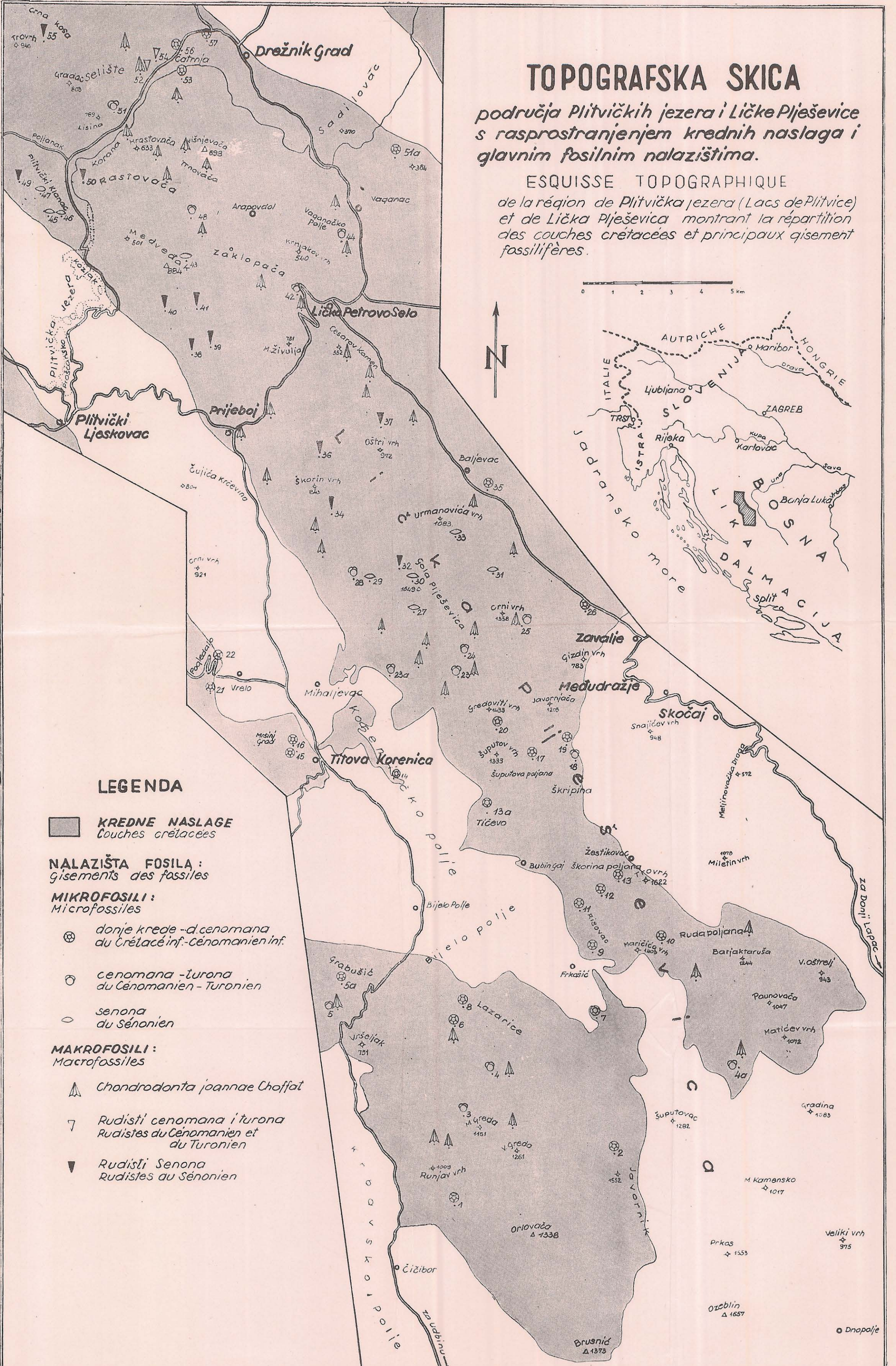
TOPOGRAFSKA SKICA

područja Plitvičkih jezera i Ličke Plješevice
s rasprostranjenjem krednih naslaga i
glavnim fosilnim nalazištima.

ESQUISSE TOPOGRAPHIQUE

de la région de Plitvička jezera (Lacs de Plitvice)
et de Lička Plješevica montrant la répartition
des couches crétacées et principaux gisement
fossilifères.

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

KREDNE NASLAGE
Couches crétacées

NALAZIŠTA FOSILA:
Gisements des fossiles

MIKROFOSILI:
Microfossiles

- donje krede - d. cenomana
du Crétacé inf.-Cénomanién inf.
- cenomana - turona
du Cénomanién - Turonien
- senona
du Sénonien

MAKROFOSILI:
Macrofossiles

- Chondrodonta joannae* Choffat
- Rudisti cenomana i turona
Rudistes du Cénomanién et
du Turonien
- Rudisti Senona
Rudistes au Sénonien