

Radioliti iz krednih skladov Slovenije I

Mario Pleničar

UVOD

Kredni skladi Slovenije so precej bogati z ostanki lupin radiolitov. Najbolj številni so radioliti v »zgornjekrednem rudistnem apnencu«, ki pripada cenomanski, turonski in senonski stopnji. Vendar je te fosilne ostanke težko preparirati iz kompaktnega apnenca v taki obliki, da bi lahko ugotovili, kateremu rodu ali celo vrsti pripadajo. Najpogostejše opazujemo le prereze lupin na površju apnenca, ki so ga izprale in izlužile atmosferilije. Pri poliranju takega apnenca pogosto ugotovimo, da so lupine močno prekrisane in da ni mogoče opazovati njihove strukture. Po večletnem iskanju in zbiranju se nam je vendarle posrečilo najti nekaj bolj ohranjenih lupin radiolitov na območju Primorske, Notranjske, Dolenjske in Štajerske. Del te favne bi rad tu prikazal in s tem prispeval nekaj k znanju favne tega dela mediteranske geosinklinale.

Drugi del nameravam obdelati pozneje in tedaj napraviti skupne zaključke. Za to razpravo o radioliti sem izbral primerke, ki pripadajo rodovom *Gorjanovicia*, *Petkovicia*, *Katzeria*, *Radiolites*, *Sauragesia*, *Durania*, *Bournoia*, *Medeella* in *Distefanella*. Prvi trije rodovi so bili najdeni na območju krednih skladov Jugoslavije šele v zadnjem času. To so novi rodovi, ki so jih postavili Polšak, Kühn et Pejovič ter Sliškovič. Ta razprava naj bi pokazala, da so v veliki meri razširjeni njih predstavniki tudi na območju severozahodnih Dinaridov v Sloveniji. Skoraj ni mogoče dvomiti, da so razširjeni še dalje na zahod, vendar nam o tem manjkajo podatki. Dalje so pokazale dosedanje raziskave, da na območju Štajerske nismo mogli doslej z gotovostjo najti drugih radiolitov razen iz rodu *Sauragesia*. Vsekakor pa v tako imenovanih »gosavskih skladih« Štajerske verjetno manjkajo predstavniki rodov *Gorjanovicia*, *Petkovicia* in *Katzeria*. Ti rodovi so omejeni pri nas le na južno Slovenijo ter predstavljajo neposredno nadaljevanje favne Istre in zunanjih Dinaridov sploh.

Ze te prve raziskave so pokazale, da so od radiolitov najpogostejši rodovi *Gorjanovicia*, *Sauragesia* in *Durania*, čeprav verjetno ne zaostajata tudi rodova *Radiolites* in *Praeradiolites*. Ta dva rodova je samo na podlagi prereзов težje determinirati, ker celih lupin, kot smo že dejali, na območju krednih skladov Slovenije skoraj ni mogoče dobiti.

Posebno se zahvaljujem svojim kolegom, s katerimi sem delal več let osnovno geološko karto in so mi pomagali zbirati poleg druge kredne favne tudi radiolite.

Fotografije za to razpravo je z mnogo potrpežljivosti izdelal tehnični sodelavec pri Katedri za mineralogijo in petrografijo FNT univerze v Ljubljani, tov. Ciril Gantar, ki se mu za to delo tudi zahvaljujem.

PALEONTOLOŠKI DEL

Classis

LAMELLIBRANCHIATA

Ordo Rudistae Lam. 1819

Familia Radiolitidae Gray 1848

Genus Radiolites Lamarck 1801

Radiolites praegalloprovincialis Toucas

Tab. 1, sl. 1

1960 *Radiolites praegalloprovincialis*; Pleničar, p. 78, sl. 13 a.

1967 *Radiolites praegalloprovincialis*; Polšak, p. 71, tab. 42, sl. 1, 2, 2 a.

Fosilni material: ohranjenih je več nepopolnih desnih lupin.

Opis: Desna lupina je cilindrično konična. Zunanjo ornamentacijo lupine predstavljajo debela podolžna rebra, na katerih opazujemo redke prirastne lamele, ki so obrnjene proti komisuri. Sifonalna cona sestoji iz širše sprednje brazde in ožje zadnje. Prostor med brazdama je razdeljen z rebrom v dva dela.

Ligament ni razvit. Prostor za bivanje je v prečnem prerezu ovalen. Struktura zunanje plasti lupine je lamelasta.

Podobnosti in razlike: Naš najbolj ohranjeni primerki, prikazani na tab. 1, sl. 1, je najbolj podoben Polšakovemu primerku iz Mrleze, ki ga vidimo lahko v Polšakovem delu (1967) na tab. 42, sl. 1.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Ta vrsta je razširjena na Čičariji (Prešnica) in je značilna za koniak. Znana so še nahajališča v Istri, v okolici Kosjerića in v Franciji.

Genus Sauvagesia Bayle 1887

Sauvagesia cf. *ornata* Polšak

Tab. 1, sl. 2

1967 *Sauvagesia ornata*; Polšak, p. 88—89, tab. 23, sl. 2; tab. 54, sl. 2, 2 a.

Fosilni material: del spodnje lupine.

Opis: Lupina je cilindrično konična. Zunanje lamele so debele in zelo izrazite. Ohranjen je le zgornji del desne lupine, zato niso vidna podolžna

Tabla — Plate 1

1. *Radiolites praegalloprovincialis* Toucas, spodnja lupina, sifonalni del — lower valve syphonal side.



2. *Sauvagesia* cf. *ornata* Polšak, prečni prerez čez spodnjo lupino — transversale section through the lower valve.



rebra. Sifonsalni del je sorazmerno slabo ohranjen, vendar se zdi, da sta brazdi široki in približno enake velikosti. Ligamentni stebriček, ki je viden v prečnem prerezu lupine, je kratek in trikoten.

Podobnosti in razlike: Po obliki zunanjih lamel sta si Polšakov in naš primerek zelo podobna. Posebno je podoben primerek, ki je prikazan v Polšakovem delu na tab. 54, sl. 2 a.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek je bil najden pri Hotodričici v senonskih skladih, ki verjetno pripadajo santonu — sp. kampanu.

Sauvagesia sharpei (Bayle)

Tab. 2, sl. 1, tab. 11, sl. 2, 3

1967 *Sauvagesia sharpei*; Polšak, p. 85, tab. 48, sl. 1—5, slika v tekstu 24. Tam je navedena tudi vsa ostala sinonimika.

Fosilni material: Na pobočju Slavnika (Čičarija) nad Prešnico smo dobili lepo ohranjeno spodnjo lupino radiolita, ki sem ga prišel v vrsto *Sauvagesia sharpei* (Bayle).

Opis: Lupina je cilindrično konična. Premer komisurnega dela znaša 6,5 cm. Zunanja ornamentacija lupine je iz drobnih vzdolžnih reber, ki so na kardinalnem delu lupine nekoliko močnejša kot na sifonalnem delu. Rebra sekajo pristrastne lamelle v šestih pasovih. Sifonsalni del je nekoliko slabše ohranjen kot kardinalni. Obe sifonsalni brazdi sta rahlo izbočeni. Medsifonsalni prostor je konkaven. Ligament je droben in trikotne oblike. Dolžina ligamenta je okoli 2,5 mm. Struktura zunanje lupine je izrazito prizmatična (tab. 11, sl. 2, 3). Prizme so v horizontalnem prerezu štirikotne do osemkrotno. Prevladujejo šestkrotniki in sedmerkrotniki. Stene prizem so precej debele. V zbrusku horizontalnega prereza opazujemo vzporedne in enakomerno debele proge, ki niso v nobeni zvezi z zgradbo prizem (tab. 11, sl. 3).

Podobnosti in razlike: Primerek s Čičarije je precej podoben Polšakovemu primerku na tab. 46, sl. 1, le da je naš primerek nekoliko bolj vitke oblike.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Ta vrsta je bila najdena še v južni Istri, dalje v Srbiji pri Kosjeriću in Počuti ter v Dalmaciji. Pripada cennomanu in spodnjemu turonu. Na Čičariji smo jo našli v turonskih skladih.

Sauvagesia slovenica n. sp.

Tab. 2, sl. 2

Derivatio nominis: *slovenica* — po Sloveniji, kjer je bila ta vrsta najdena.

Holotypus: Horizontalni prerez desne lupine, tab. 2, sl. 2, vzorec št. 3745 paleontološke zbirke Katedre za geologijo in paleontologijo FNT Ljubljana.

Diagnosis: Spodnja lupina ima na sifonalnem delu zelo močna rebra, na ligamentnem delu pa tanka rebra. Sprednja in zadnja sifonsalna brazda sta skoraj enako veliki. Vsaka od njiju je na zunanji strani lupine nakazana z rahlo konkavno vdolbino, po sredi katere poteka tanko rebro.

Tabla — Plate 2

1. *Sauvagesia sharpei* (Bayle), spodnja lupina, sifonalni del — lower valve, syphonal side.



2. *Sauvagesia slovenica* n. sp., prečni pre-rez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.



Struktura zunanjega dela lupine je izrazito prizmatska in lupina je znatno debelejša na sifonalnem delu kot na ligamentnem. Pri ligamentu je lupina debela 3 mm, pri sifonalnih brazdah pa okoli 12 mm. Prizme so razporejene v vrstah, ki potekajo pravokotno na notranji del lupine, le sifonalni del obdajajo v polkrožnih linijah. Tako na podlagi strukture lupine tudi najlaže ugotovimo sifonalno cono, ki je sicer precej nejasna. Ligament je majhen in ostro odrezan.

Locus typicus: Stranice pri Konjicah.

Stratum typicum: Horizont s *Hippurites ultimus* Mil. in *Hipp. braciensis* Sladič-Trifunović — kampan-maastricht.

Opis: Ohranjen je pressek spodnje lupine v notranjosti lupine nekega hipurita. Prerez ima ovalno obliko velikosti $3,3 \times 2,7$ cm. Lupina se enakomerno širi od ligamentnega dela na obe strani proti sifonalnemu in tam doseže štirikrat večjo debelino, kot jo je imela v ligamentnem delu. Na zadnji strani je nagrizena na dveh mestih. Tam so prizme uničene. Verjetno jo je uničil kak zajedalec, ali pa se je lupina raztopila. Sicer pa ima zunanji del lupine zelo lepo prizmatsko strukturo.

Leva lupina ni ohranjena.

Podobnosti in razlike: Navadno opazujemo pri sovažezijah debelejšo lupino na ligamentnem oziroma kardinalnem delu in tanjšo na sifonalnem. Tu je obraten primer.

Sauvagesia tenuicostata Polšak

Tab. 3, sl. 1

1967 *Sauvagesia tenuicostata*; Polšak, p. 86–88, tab. 50, sl. 1–5, tab. 51, sl. 1–4, tab. 52, sl. 1–7, tab. 53, sl. 1–11.

Fosilni material: Horizontalni prerez spodnje lupine.

Opis: Na podlagi horizontalnega prereza sklepamo, da spodnja lupina ni močno ornamentirana in je torej precej gladka. Podožnja rebra so verjetno nežna. Sprednja sifonalna brazda je skoraj ravna, zadnja je žlebasta in zelo ozka. Medsifonalni prostor je ozek in izbočen (konveksen). Značilen je trikoten in kratek ligament. Na zadnji strani poleg ligamenta ima lupina izrazit greben, ki ga opazujemo tudi na primerku v Polšakovem delu na tab. 50, sl. 4.

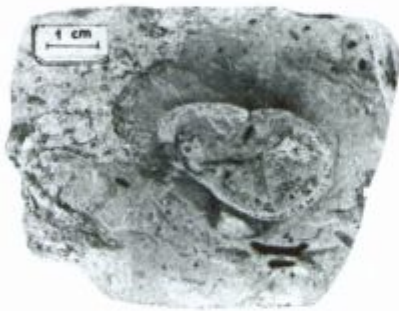
Lupina je debela 4 do 5 mm. Po vsem obodu je precej enakomerno debela, le pri sprednji sifonalni brazdi so nekoliko stanjša. Zgradba zunanje plasti lupine je izrazito prizmatska. V prečnem prerezu tvorijo prizme mrežast vzorec. Lupina je v prerezu lepo okrogla, razen na mestih sifonalnih brazd E in S ter dodatnem grebenu na zunanji strani poleg ligamenta.

Podobnosti in razlike: Naš primerek ima tanjšo lupino kot holotip. Morda gre za neko novo varieteto ali pa je naš prerez lupine precej nizko pod komisuro, saj ima prerez premer samo 3 cm.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek smo našli pri Rakitniku blizu Matenje vasi južno od Postojne v stratigrafskem horizontu santon-spodnji kampan.

Tabla — Plate 3

1. *Sauvagesia tenuicostata* Polšak, prečni prerez
spodnje lupine — transversal section through the
lower valve.



2. *Sauvagesia* n. sp., prečni prerez spod-
nje lupine — transversal section through
the lower valve.

3. *Sauvagesia* sp., prečni prerez
spodnje lupine — transversal sec-
tion through the lower valve.



Sauvagesia n. sp.

Tab. 3, sl. 2

1967 *Sauvagesia*; Polšak, p. 81—90.

Fosilni material: Prerez spodnje lupine.

Opis: Pri Vranji jami na severozahodnem delu Planinskega polja je bil najden primerek iz rodu *Sauvagesia*, oziroma le prerez lupine. Očitno gre za novo vrsto. Za to vrsto je značilna oblika ligamenta, ki je izredno tenek in raven. Dolg je skoraj 2 mm. Zunanja plast lupine ima značilno prizmat-sko strukturo razen v sifonalnem delu, kjer je lamelasta. Sprednja sifonalna brazda E je široka, konkavna in dobro izražena, zadnja sifonalna brazda je tudi konkavna, vendar je zelo ozka. Medsifonalni prostor je približno enako širok kot sprednja sifonalna brazda in konveksno zaobljen. Debelina lupine znaša na kardinalnem delu 1 cm, pri sprednji sifonalni brazdi 0,4 cm in pri zadnji 0,2 cm. Notranja plast lupine je prekristaljena. Kardinalni aparat ni ohranjen.

Podobnosti in razlike: Nova vrsta je še najbolj podobna vrsti *Sauvagesia sharpei* (Bayle), vendar ima ligament znatno tanjši in podolgovat in tudi sifonalno cono drugačno.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek je bil najden skupno z vrsto *Gorjanovicia planinica* n. sp. in *Gorjanovicia peronai* (Wiontz.) na severozahodnem delu Planinskega polja.

Sauvagesia sp.

Tab. 3, sl. 3, tab. 12, sl. 1, 2

Material: Horizontalni prerez desne lupine.

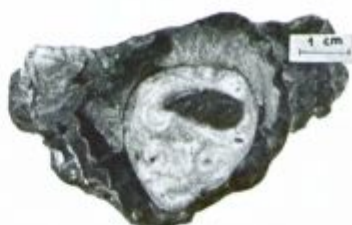
Opis: Na prerezu lupine je viden zelo kratek in droben ligament, dolg 1 mm. Na mikroskopskem preparatu je videti, da je ligament na vrhu odsekan in je celo rahlo konkaven (tab. 12, sl. 1). Zunanja plast lupine sestoji iz velikih četvero do šesterostraničnih prizem. V zbrusku so vidne temne proge, ki potekajo čez prizme neodvisno od njihove zgradbe. Zidovi prizem niso na prehodu s temnimi progami nič premaknjeni ali spremenjeni. Temne proge so zelo številne, potekajo skoraj paralelno med seboj in so precej tanke.

Sifonalno cono lahko študiramo le v horizontalnem prerezu lupine, zato bo opis verjetno pomanjkljiv. Sifonalni brazdi E in S sta videti izrazito konveksni. Brazda E je vidna le delno, zato njena oblika ni povsem jasna. Brazda S je konveksno zaokrožena in široka 1 cm. Medsifonalni prostor je položno konkaven. Na najbolj konkavnem delu tega prostora je lupina debela komaj 1 mm, sicer pa znaša njena debelina 5 do 8 mm.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Zelo verjetno gre pri našem primerku za novo vrsto. Primerek je bil najden v Stranicah pri Zrečah na Štajerskem v hipuritnem grebenu poleg hipuritnih vrst *Hipp. ultimus* Mil. in *Hipp. braciensis* Sladič-Trifunović, ki sta tu značilni za kampan in mastricht.

Tabla — Plate 4

1. *Durania arnaudi* (Choffat), prečni prerez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.



2. *Durania cornupastoris polae* Polšak, spodnja lupina, kardinalni del — lower valve, cardinal side.

3. *Durania cornupastoris polae* Polšak, spodnja lupina, sifonalni del — lower valve, syphonal side.



Genus *Durania* Douville 1908

Durania arnaudi (Choffat)

Tab. 4, sl. 1, tab. 12, sl. 3, tab. 13, sl. 1

1957 *Durania arnaudi*; Veselinović, M. et Pejović, D., tab. 1, sl. 1, 2.

1963 *Durania arnaudi*; Slišković, T., p. 13, tab. 6, sl. 1, 2.

1967 *Durania arnaudi*; Polšak, A., p. 80, tab. 7, sl. 3, tab. 55, sl. 1—7.

1968 *Durania arnaudi*; Polšak, A., p. 186—187, sl. 11.

Fosilni material: del spodnje lupine.

Opis: Na prečnem prerezu je lepo vidna sifonalna cona, ki jo deloma opazujemo tudi na zunanji strani lupine. Na ostale elemente lahko sklepamo le iz horizontalnega prereza lupine. Lupina ima na zunanji strani prizmatsko mrežasto zgradbo, ki postopno prehaja proti sifonalnemu delu v lamelasto. Debelina lupine znaša na kardinalnem delu do 1 cm in se stanjša na območju sprednje sifonalne brazde *E* na 1 mm. Že pri zadnji sifonalni brazdi *S* je lupina debela 5 mm.

Sprednja sifonalna brazda *E* je znatno širša od zadnje. Obe brazdi sta okrašeni s tankimi rebri, ki pa so zaradi preperevanja na površju primerka še komaj vidna. Medsifonalni prostor predstavlja dve vzbočeni rebri. Ta prostor je le malo ožji od zadnje sifonalne brazde.

Ligament ni razvit. Prostor za hivanje je nepravilno ovalen.

Podobnosti in razlike: Naš primerek je zelo podoben primerkom iz Istre, kot jih opisuje Polšak (1967).

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek je bil najden na pobočju Slavnika na poti od vrha Gnojine proti vasi Podgorje v zgornjem delu turonskih skladov. Ista vrsta je bila najdena v zadnjem času še v Istri, Bosni in zahodni Srbiji. Že prej so jo poznali iz nahajališč Francije, Italije, Tunisa, Alžira, Egipta in Portugalske.

Durania cornupastoris polae Polšak 1967

Tab. 4, sl. 2, 3

1967 *Durania cornupastoris polae*; Polšak, A., p. 93, tab. 57, sl. 1, 3, 3a, 5.

Fosilni material: Lepo ohranjena spodnja lupina iz Repniča pri Nabrežini. Primerek je našel geolog Rebulja.

Opis: Po vseh značilnostih, zlasti pa po obliki sifonalne cone sem primerek prišteval v vrsto *Durania cornupastoris polae* Polšak. Lupina je cilindrično konična. Premer lupine na komisurnem delu znaša 4 do 5 cm. Stena lupine ima na kardinalnem delu na zunanji strani prizmatično, na notranji pa lamelasto strukturo. Proti sifonalni strani postaja struktura lupine izrazito lamelasta.

Sifonalni brazdi sta skoraj izravnani, oziroma blago konveksni. Brazda *E* sestoji iz 15 nežnih reber, brazda *S* je za polovico ožja od brazde *E* in sestoji iz 8 nežnih reber. Vmesna cona je znatno ožja od sifonalne brazde *S* in ima obliko rebra, ki ga na vsaki strani spremlja ozek žleb. V zgornjem delu je opaziti, da je rebro razdeljeno v dve manjši rebri.

Tabla — Plate 5

1. *Durania gaensis* (Dacqué), spodnja lupina — lower valve.



2. *Durania gaensis* (Dacqué), prečni prerez
čez spodnjo lupino — transversal section
through the lower valve.

3. *Durania carsica* n. sp., prečni prerez
spodnje lupine — transversal section
through the lower valve.



Na ostalem zunanjem delu lupine opazujemo precej močna podolžna rebra, ki so sestavljena iz drobnjših reber. Naštel sem 18 takih močnejših reber.

Kardinalni aparat ni ohranjen. Ligamentnega stebrička ni. Notranjost lupine je zapo'njena z apnenim detritusom.

Podobnosti in razlike: Po sifonalni coni se naš primerek ne razlikuje od Polšakovega. Razlike lahko opazimo le v obliki lupine. Naš primerek ima lupino, ki se bolj enakomerno oži proti vrhu. Tudi rebra pri našem primerku so nekoliko bolj debela kot pri Polšakovem.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta je bila najdena v zgornjeturonskih skladih pri Repniču. Poleg tega je znano še nahajališče v južni Istri (polotok Premantura).

Durania gaensis (Dacqué)

Tab. 5, sl. 1, 2, tab. 13, sl. 2, 3

1967 *Durania gaensis*; Polšak, A., p. 94—95, tab. 58, sl. 1, 1 a, 1 b, 2.
Fosilni material: Desna lupina z območja Hotedršice pri Logatcu.

Opis: Lupina je upognjena, sicer pa cilindrično konična. Na prečnem prerezu vidimo, da je prostor za bivanje rahlo ovalen. Širši premer tega prostora je 9,3 cm, ožji pa 3 cm. Zunanja stena lupine je zgrajena iz velikih prizem, katerih stene so deloma pretrgane in deformirane. Prizme tvorijo mrežasto strukturo. Opazujemo tudi izrazite temne proge, ki prehajajo čez prizme, ne da bi bile stene prizem tam prekinjene ali spremenjene. Debelina lupine zelo variira. Na kardinalnem delu je debela 2 cm, na sifonalnem pa 0,2 cm do 0,7 cm. Notranja plast lupine je izredno tanka.

Zunanja ornametacija lupine je iz podolžnih reber. V zgornjem delu lupine (bliže komisuri) prevladujejo prirastne lamele, ki so usmerjene proti komisuri. Te lamele so drobno nagubane.

Sifonalni brazdi sta konkavni. Sprednja brazda E je širša od zadnje brazde S. Vmesni prostor med brazdama ima obliko močnega rebra. Na zadnji sifonalni brazdi so prirastne lamele upognjene močno proti komisuri in tvorijo na ta način nekakšno gubo. Sprednja sifonalna brazda na primerku ni dobro vidna.

Drobna, ligamentnemu stebričku podobna tvorba, vidna na tab. 5, sl. 2, je posledica mikrotektonskih premikov (pretrgana notranja plast lupine). Ligamentni stebriček ni razvit. Kardinalni aparat ni ohranjen.

Podobnosti in razlike: Polšak (1967) navaja kot značilnost za to vrsto še gladke sifonalne brazde in zelo stanjšano lupino na mestu sprednje brazde E. Pri našem primerku brazde niso povsem gladke, vsaj zadnja brazda je polna hrapavih reber. Lupina je bolj stanjšana na mestu zadnje brazde S kot sprednje brazde E. Ker je po vseh ostalih značilnostih naš primerek podoben vrsti *D. gaensis*, sem se odločil, da ga prištejem tej vrsti.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *D. gaensis* (Dacqué) je bila najdena na območju Hotedršice pri Logatcu v turonskih skladih. Značilna je še za zgornji turon Južne Istre, Alžirije, Tunisa in Egipta.

Tabla — Plate 6

1. *Durania* sp., prečni prerez čez spodnjo lupino — transversal section through the lower valve.



2. *Medeella zignana* (Pirone), prečni prerez čez spodnjo lupino — transversal section through the lower valve.

3. *Gorjanovicia argonauti* n. sp. prečni prerez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.



Durania carsica n. sp.

Tab. 5, sl. 3

Derivatio nominis: *carsica* — po Krasu, kjer je bila najdena.

Holotypus: tab. 5, sl. 3, vzorec št. 3746 paleontološke zbirke Katedre za geologijo in paleontologijo FNT Ljubljana; horizontalni presek desne lupine.

Diagnosis: Ta primerek se loči od doslej znanih vrst rodu *Durania* predvsem po tem, da ima kakih sedem izredno močnih reber, ter široki in ravni sifonalni brazdi v horizontalnem prerezu, od katerih je sprednja brazda E še enkrat širša od zadnje brazde S. Medsifonalni prostor je razvit v obliki izrazitega grebena.

Eksterni del lupine je debel okoli 1 cm, mestoma tudi 1,2 cm. Na območju sprednje sifonalne brazde E je zožen na 0,7 cm. Sestoji iz lamel, ki potekajo vzporedno z glavno osjo lupine in so rahlo nagubane. Med lamelami so vidne prizme, ki potekajo vzporedno z lamelami. Interni del lupine je izredno tanek in doseže mestoma največ 0,2 mm. Ligamentnega stebrička ni.

Na našem primerku ni ohranjen kardinalni aparat.

Podobnosti in razlike: Nova vrsta kaže neke podobnosti z vrstami *D. arnauti*, *D. gaensis* in zlasti z *D. cornupastoris*. Zlasti se kaže ta podobnost v strukturi lupine. Nova vrsta se loči od doslej znanih po izredno močno razvitih rebrih na zunanji strani lupine, kar je za rod *Durania* precej nenavadno. Ta vrsta kaže celo nekaj podobnosti z rodом *Petkovicia*, posebno po obliki reber, vendar se od tega rodu loči po velikih prizmah v strukturi eksternege dela lupine (rod *Petkovicia* ima zelo drobne prizme) in po sifonalni coni.

Locus typicus: Palško jezero, jugovzhodno od Postojne.

Stratum typicum: Turon.

Durania sp.

Tab. 6, sl. 1

Ohranjen je del spodnje lupine. Vidna so podolžna rebra. Sifonalna cona je le delno ohranjena, ker je močno prekrstaljena. Ligament ni razvit. Ta primerek je bil najden pri Prežnici skupno z vrsto *Radiolites praegalloprovincialis*, in sicer v plasteh koniaka.

Genus *Medeella* Parona 1923

Medeella zignana (Pirone)

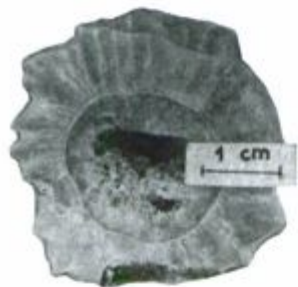
Tab. 6, sl. 2, tab. 14, sl. 1, 2

1967 *Medeella zignana*; Polšak, A., p. 100—101, tab. 24, sl. 1—4, tab. 68, sl. 1—10, tab. 70, sl. 3, tab. 71, sl. 1—2.

Fosilni material: Dva nepopolna ostanka desnih lupin.

Tabla — Plate 7

1. *Gorjanovicia costata* Polšak, spodnja lupina, sifonalni del — lower valve, syphonal side.



2. *Gorjanovicia costata* Polšak, prečni prerez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.

3. *Gorjanovicia* cf. *costata* Polšak, spodnja lupina, sifonalni del — lower valve, syphonal side.



Opis: Desna lupina je cilindrična. Zunanja ornamentacija je iz lamel, ki so obrnjene proti bazi in leže kot opeke druga na drugi. Te lamele tvorijo na lupini nekaj podolžnih gub. Na horizontalnem prerezu lupine je vidno, da sta sifonalni brazdi konkavni. Medsifonalni prostor je izrazito konveksen in približno enako širok kot sprednja sifonalna brazda.

Zunanja plast spodnje lupine ima lamelasto strukturo (tab. 14, sl. 1, 2). Lamele na območju sifonalnih brazd so koncentrično razvrščene. Notranja plast lupine je zelo tenka in prekrstljena. Ligamentni stebriček je kratek in odsotan. Kardinalni aparat ni ohranjen.

Leva lupina ni ohranjena.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *Medeella zignana* je bila najdena v zgornjem senonskem apnencu južno od Postojne, sicer pa so znani primerki te vrste še iz južne Istre (polotok Mršera), kjer so bili najdeni v santonu-sp. kampanu, v Col di Medea, na Tržaško-komenski planoti in v Grčiji.

Genus *Gorjanovicia* Polšak 1967

Gorjanovicia argonauti n. sp.

Tab. 6, sl. 3

Derivatio nominis: *argonauti* — po starogrških Argonavtih, ki so si nekje mimo nahajališča tega radiolita iskali pot do morja. V horizontalnem prerezu ima spodnja lupina obliko kolesa, s katerim obračamo ladjsko krmilo.

Holotypus: Horizontalni prerez spodnje lupine; tab. 6, sl. 3, inv. št. 3747 paleontološke zbirke Katedre za geologijo in paleontologijo FNT Ljubljana.

Diagnosis: Spodnja lupina ima 17 do 18 podolžnih reber, ki se navzven širijo in so na koncih zaokrožena. Imajo torej obliko stebričkov pri hipuritih, vendar so obrnjena navzven, na zunanji strani lupine in predstavljajo zunanjo ornamentacijo lupine. Ligamentni stebriček je trikoten.

Opis: Ohranjen je le prerez desne lupine in še ta je poškodovan. Zato ni mogoče ugotoviti točnega števila značilnih reber na zunanji strani lupine. Dejansko lahko vidimo 12 reber, ostalih 5 do 6 le domnevam na podlagi rekonstrukcije lupine. Notranji del je v celoti viden. Ligamentni stebriček ter odliči zob in miofornih ploščic se lahko razločijo.

Sifonalna cona je ohranjena, vendar se v ničemer ne razlikuje od ostalega dela lupine. Sifonalni brazdi E in S torej nista posebej izraženi. Zato ima tudi prerez lupine obliko krmilnega kolesa na ladji, kar še posebej poudarjajo pravilno razporejena in na koncu rahlo odebeljena in zaokrožena rebra.

Locus typicus: Rakitnik pri Matenji vasi južno od Postojne.

Stratum typicum: Santon-spodnji kampan.

Tabla — Plate 8

1. *Gorjanovicia planinica* n. sp. prečni pre-
rez spodnje lupine — transversal section
through the lower valve.



2. *Gorjanovicia* n. sp. Sliškovič, prečni pre-
rez spodnje lupine — transversal section through
the lower valve.

3. *Gorjanovicia* n. sp., prečni pre-
rez spodnje lupine — transversal section
through the lower valve.



Gorjanovicia costata Polšak

Tab. 7, sl. 1, 2

1967 *Gorjanovicia costata*; Polšak, A., p. 103—105, tab. 61—66, tab. 69, tab. 70, sl. 1, 2, slika v tekstu 28.

Fosilni material: Leva in desna lupina, ki ju je našel geolog Rebuta pri Repniču na Tržaško-komenski planoti.

Opis: Spodnja ali desna lupina je cilindrično konična. Na zunanji strani je okrašena z ostrimi podolžnimi rebri, na katerih se mestoma šibko zaznavajo cikcakaste prirastne linije. Med rebri so sorazmerno široke brazde. Lupina ima lamelasto zgradbo in je žarkasto razdeljena. Od vsakega rebra sega do notranjega dela lupine ločen sektor (tab. 7, sl. 2). To strukturo je podrobno opisal že Polšak (1967, p. 104). Na območju brazd E in S so lamele koncentrično razporejene.

Ligamentni stebriček je tanek in na koncu kroglasto razširjen. Ker je osrednji del korodiran, je na sliki videti, kot bi se na koncu cepil.

Kardinalni aparat je slabo ohranjen.

Sprednja sifonalna brazda E je široka in konkavna, zadnja brazda S se na zunanji strani lupine skoraj ne razlikuje od ostale površine. Na notranjem delu lupine opazujemo pri E in S konkavno vzbočenje lupine, ki predstavlja dva psevdostebrička. Medsifonalna cona je konkavna z dvema ali tremi rebri. Težko je namreč ugotoviti kje se pričenja brazda S.

Leva lupina je položno konveksna. Ker je le delno ohranjena, so na njej opazna radialna rebra le na obodu.

Podobnosti in razlike: Naš primerek ima okroglo, na koncu odebeljeno ligamentno gubo. Pri Polšakovem holotipu ni odebelitve na koncu.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Ta vrsta je bila najdena na območju Tržaško-komenske planote, v južni Istri in v okolici Plitvičkih jezer. Značilna je za santonske in spodnje kampanske sklade v južni Istri. Verjetno nastopa v istem stratigrafskem horizontu tudi na Tržaško-komenski planoti.

Gorjanovicia cf. costata Polšak

Tab. 7, sl. 3

1967 *Gorjanovicia costata*; Polšak, A., p. 103—105, tab. 61—68, tab. 69, tab. 70, sl. 1, 2, slika v tekstu 28.

Fosilni material: Del desne lupine. Primerek je našla A. Hinterlechner - Ravnikova na Tržaško-komenski planoti severno od vrha Kobja glava.

Opis: Primerek ima vitko cilindrično obliko. Stena lupine je prekrstaljena in njene strukture ni mogoče ugotoviti. Kot mnoge druge školjke s Tržaško-komenske planote, je tudi ta lupina močno nagrizena od morskih gob.

Na zunanji površini lupine so vidna ozka ostrá rebra in vmes široke brazde. Prirastne lamele so komaj opazne.

Sprednja sifonalna brazda je široka in nekoliko konkavna. Zadnje sifonalne brazde ne ločimo od ostale skulpture lupine. Pri sprednji sifonalni

Tabla — Plate 9

1. *Gorjanovicia* sp. Polšak, prečni prerez
spodnje lupine — transversal section
through the lower valve.



2. *Petkovicia* cf. *prima* Kühn et Pejović, prečni
prerez spodnje lupine — transversal section
through the lower valve.



3. *Petkovicia littorale* n. sp. spodnja lupina, sifonalni del
— lower valve, syphonal side.

brazdi opazujemo rahlo odebelitev lupine. Tam je tudi lupina konkavno rahlo izbočena navzven.

Viden je prav droben ligamentni stebriček *L. Kardinali*; aparat je prekrystaljen in slabo viden.

Podobnosti in razlike: Najdeni primerek s Tržaško-komenske planote ustreza po velikosti primerkom na tabelah 64, 65 in 66 v Polšakovih razpravi (1967).

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *G. costata* je značilna za santonske in kampanske sklade južne Istre, okolice Plitvičkih jezer in južne Grčije.

Gorjanovicia paronai Wiontzek

1967 *Gorjanovicia paronai*; Polšak A., p. 108, tab. 67, sl. 3—5.

Ohranjen je večji del spodnje lupine. Odlomek je visok 3 cm in ima na komisurnem delu premer 1,2 do 1,4 cm. Lupina je torej zelo majhna. Ima cilindrično konično obliko. Vidni sta sprednja in zadnja sifonalna brazda. Medsifonalni prostor ima obliko grebena. Po sredi tega grebena poteka žleb.

Primerak je bil najden na severozahodnem obrobju Planinskega polja pri Vranji jami v senonskem apnencu. Isto vrsto so našli v Istri v horizontu santon-sp. kamp.

Gorjanovicia planinica n. sp.

Tab. 8, sl. 1

1967 *Gorjanovicia* Polšak; Polšak A., p. 102—103.

1968 *Gorjanovicia*; Sliškov, T., p. 83—86.

Derivatio nominis: *planinica* — po Planinskem polju, kjer je bila ta vrsta najdena.

Holotypus: Prerez spodnje lupine, tab. 8, sl. 1, paleontološka zbirka Katedre za geologijo in paleontologijo FNT Ljubljana, inv. št. 3750.

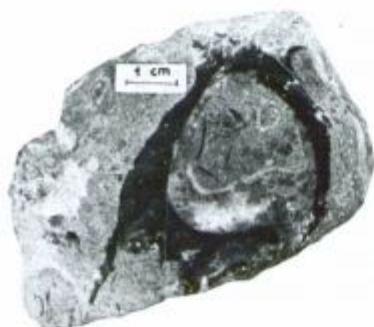
Diagnosis: Zunanja plast spodnje lupine je debela 1 do 1,3 cm in ima izrazito lamelasto strukturo. Lamelle so na dorzalnem delu lupine razporejene koncentrično in so drobno nagubane, na ventralnem ali sifonalnem delu pa potekajo radialno. Ligamentni stebriček je sorazmerno močan, na koncu močno odebeljen in zaokrožen. Sifonalni brazdi sta konkavni, med njima pa poteka medsifonalna cona v obliki izrazitega grebena.

Locus typicus: Nova vrsta je bila najdena na območju Planinskega polja pri Vranji jami v senonskem apnencu.

Stratum typicum: Vrsto *G. planinica* smo našli poleg vrste *Gorjanovicia paronai* Wiontz. in *Sauvagesia* n. sp., torej v horizontu, ki smo ga prišteli v santon in spodnji kamp.

Podobnosti in razlike: Opisana vrsta je podobna novi vrsti rodu *Gorjanovicia* iz Hercegovine, ki jo je opisal Sliškov (1968) in ji je pustil odprto nomenklaturu. Vendar se naša vrsta razlikuje od Sliškovice ve po znatno debelejši lupini in bolj izrazitih rebrih. Po obliki lupine

1. *Katzeria hercegovinaensis* Slišković, prečni prerez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.



2. *Bournonia* cf. *dinarica* Slišković, prečni prerez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.

3. *Bournonia* cf. *dinarica* Slišković, prečni prerez spodnje lupine — transversal section through the lower valve.



se močno približuje vrsti *Gorjanovicia costata* Polšak, vendar se od nje loči po obliki ligamentnega stebrička in po medsisifonalnem prostoru, ki ima obliko močnega grebena.

Gorjanovicia n. sp. Slišković

Tab. 8, sl. 2

1967 *Gorjanovicia* n. sp.; Slišković, T., p. 85—86, tab. 7, sl. 4.

Fosilni material: Na območju Postojnskih vrat (Ravbarkomanda) smo našli del spodnje lupine radiolita, ki pripada po svojih značilnostih rodu *Gorjanovicia*.

Opis: Zunanja plast lupine ima drobno lamelasto strukturo. Ta plast je debela samo okoli 4 mm. Ligamentni stebriček je dolg 2,5 mm in ima razširjen zaobljen vrh. Sifonalni del lupine ni ohranjen. Tudi zunanja ornamentacija lupine ni vidna. Na podlagi kamenega jedra školjke sklepamo, da je sprednja sifonalna brazda E široka. Po teh znakih sodeč je naša vrsta blizu ali celo identična z vrsto *Gorjanovicia* n. sp. iz Hercegovine, ki jo je Slišković označil z odprto nomenklaturo.

Podobnosti in razlike: Edina razlika s Sliškovićevo vrsto je v tem, da so Sliškovićevi primerki imeli močno zavite spodnje lupine, naš primerek iz okolice Postojne pa ima le zmerno zavito spodnjo lupino.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek je bil najden v senonskem apnencu severno od Postojne pri Ravbarkomandi. Ta nova vrsta je razširjena v Hercegovini in Slovenskem Primorju.

Gorjanovicia n. sp.

Tab. 8, sl. 3

1968 *Gorjanovicia* n. sp.; Slišković, T., p. 85—86, tab. 7, sl. 4, sliki v tekstu 16 in 17.

Fosilni material: Dva horizontalna prereza desnih lupin.

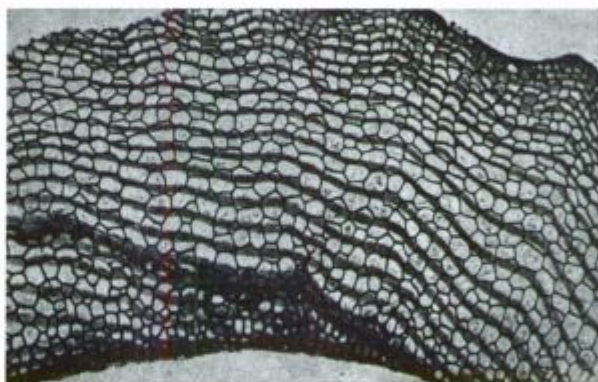
Opis: V sivem senonskem apnencu ob cesti iz Spodnjega Ležečga proti Vremškemu Britofu se dobijo številni prerezi lupin rodu *Gorjanovicia*. Večina primerkov pripada nedvomno isti vrsti. Verjetno gre za neko novo vrsto, za katero je značilno, da ima ligamentni stebriček na koncu nekoliko razširjen in zaokrožen, struktura zunanje plasti lupine pa je delno prizmatska, delno lamelasta. Ligamentni stebriček je pri nekaterih primerkih trikoten. Morda pripadajo primerki s trikotnim ligamentnim stebričkom že drugi vrsti.

Na podlagi prečnega prereza sklepamo, da ima vrsta na zunanji strani lupine le šibko razvita rebra. Sprednji sifonalni brazdi E ustreza na notranji strani lupine izrazito konkavna vdolbina. Zadnja sifonalna brazda S je ožja od sprednje in ji prav tako ustreza na notranji strani lupine konkavna vdolbina. Med obema brazdama je grebenast medsisifonalni prostor, ki pa ni pri vseh primerkih enako močan. Mestoma je komaj opazen.

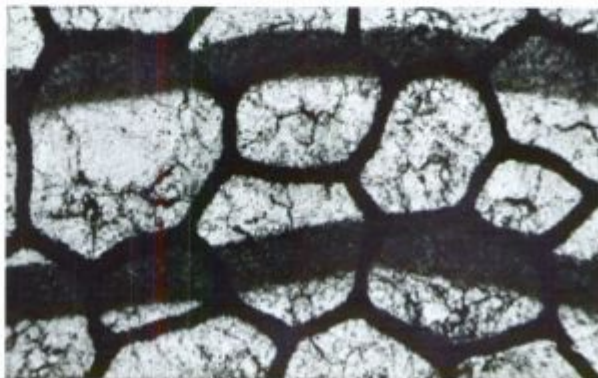


1. *Distefanella parva* n. sp., prečni prerez treh spodnjih lupin — transversal section through the three lower valves.

2. *Sauvagesia sharpei* (Bayle), horizontalni pre-rez spodnje lupine; prizmatska struktura lupine z vzporednimi temnimi progami — horizontal section through the lower valve; prismatic structure of the shell with the parallel dark stripes; 3,5 $\times$.



3. *Sauvagesia sharpei* (Bayle) detajl sl. 2, tab. 11; vidni so prerezi četrto do osmerostranih prizem z debelimi stenami in temne proge, ki ne deformirajo sten prizem — detail of Fig. 2, Pl. 11. quadrangular to eightangular prisms with the thick walls and dark stripes are visible; the stripes don't deform the prism walls; 31 $\times$.



Podobnosti in razlike: Ti primerki imajo mnogo znakov, ki so značilni za Sliškovicevo vrsto *Gorjanovicia* n. sp. z odprto nomenklaturo. V nekaterih podrobnostih pa se ločijo od nje. Naša vrsta ima šibkejši ligamentni stebriček, nekoliko manjši midsifonalni greben in vsi individui iz Slovenije so v splošnem manjši kot v Hercegovini. Nekateri primerki so podobni Paronovi vrsti *Sauvagesia contorta* (Catullo) Parona, od katere pa se zopet ločijo po razširjenem in zaokroženem vrhu ligamentnega stebrička ter delno lamelasti strukturi lupine.

Stratigrafski položaj in razširjenost: prerezi te nove vrste so bili najdeni v senonskem apnencu blizu Spodnjega Ležečega pri Divači.

Gorjanovicia sp. Polšak

Tab. 9, sl. 1

1967 *Gorjanovicia* sp.; Polšak, A., p. 102—103.

Fosilni material: Prečni prerez spodnje lupine.

Opis: Na območju vasi Lome pri Črnem vrhu nad Idrijo sem našel v sivem zgornjekrednem apnencu prerez spodnje lupine, ki sem jo uvrstil v rod *Gorjanovicia*.

Za ta rod je značilna lamelasta struktura eksterne lupine. Sifonalni del je slabše ohranjen in delno razjedjen od morskih gob. Zato tudi ne morem na tem mestu ugotoviti strukture lupine. Primerek kaže žarkasto razporeditev lamel, kar je pri rodu *Gorjanovicia* redko videti. Viden je tudi ligamentni stebriček, ki je širok in trikoten ter ima obliko nekega psevdostebrička.

Podobnosti in razlike: Najdeni primerek se precej približuje vrsti *Gorjanovicia vinjolae* Polšak. Zlasti ligamentni stebriček je precej podoben temu stebričku pri vrsti *vinjolae*. Ker pa ni ohranjena v zadostni meri sifonalna cona, ki je za vrsto *vinjolae* precej značilna, ne moremo trditi, da pripada naš primerek tej vrsti.

Stratigrafski položaj in razširjenost: senon; vas Lome pri Črnem vrhu nad Idrijo.

Genus *Petkovicia* Kühn et Pejović 1959

Petkovicia cf. *prima* Kühn et Pejović

Tab. 9, sl. 2

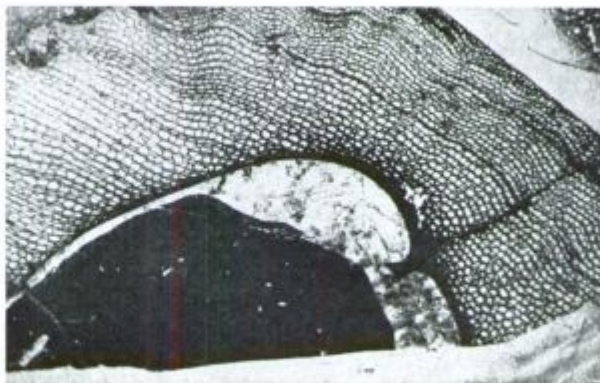
1959 *Petkovicia prima*; Kühn et Pejović, p. 979—989, tab. 1, sl. 1, tab. 2, sl. 1, 2, slika v tekstu 1, 2.

1968 *Petkovicia* sp.; Slišković, T., p. 69—96, tab. 8, sl. 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a.

Fosilni material: Prerez desne lupine.

Opis: Na skoraj okroglem horizontalnem prerezu spodnje lupine vidimo delno tudi strukturo lupine. Lupina je razjedena od morskih gob, posebno na sifonalnem delu lupine, kjer je prihajala sveža voda s hrano. Kaže, da imamo opravka s prerezom, ki je precej nizko pod komisuro, torej že v spodnjem delu lupine. Ker se spodnja lupina pri tem rodu naglo

1. *Sauvagesia* sp., horizontalni prerez ligamentnega dela lupine; prizmatska struktura lupine z vzporednimi temnimi progami — horizontal section through the ligamental side of the valve; prismatic structure of the shell with parallel dark stripes; 3,5 $\times$.



2. *Sauvagesia* sp., detajl sl. 1, tab. 12; vidni so prerezi četrto do šestostrostranih prizem in goste temne proge — detail of Fig. 1, Pl. 12; quadrangular and sixangular prisms and dense dark stripes are visible; 31 $\times$.



3. *Durania arnaudi* (Chofat), horizontalni prerez spodnje lupine; podolgovate prizme s poškodovanimi in deformiranimi stenami in redke nagubane temne proge — horizontal section of the lower valve; oblong prisms with the damaged walls and rare folded dark stripes; 3,5 $\times$.



oži proti bazi, je jasno, da ima naš prerez precej manjši premer, kot je prikazan na sliki v delu Kühna in Pejovičeve (1959).

Na lupini opazujemo dve plasti. Obe sta delno prekristaljeni. Vendar je mogoče opaziti mestoma v zunanji plasti pod lupo izredno drobno lamelasto strukturo. Delno je opaziti med lamelami prečne zidove, kar daje vtis prizmatske strukture. Večji del lupine sestoji vendarle iz gostih lamel, med katerimi ni prečnih zidov. Notranja plast je tako prekristaljena, da ni mogoče ugotoviti njene strukture. Vendar se ta notranja 1 mm debela plast jasno loči od zunanje 3 do 4 mm debele plasti. Zunanja plast kaže radialno zgradbo. Verjetno so lamele gosto nagubane in dajejo pri tem makroskopski vtis radialne zgradbe lupine.

Ligamentni stebriček ni razvit. Kardinalni aparat ni ohranjen.

Sifonalni brazdi sta enako veliki. Tudi na tem delu lupine so videti le goste lamele, ki so nagubane. Brazdi sta konveksni, vmes je sorazmerno širok konkaven prostor.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Tržaško-komenska planota, severovzhodno od Kobje glave. Primerek je našla Ančka Hinterlechner-Ravnikova. Ta vrsta pripada v Srbiji v spodnji santon. V isti stratigrafski horizont bi jo lahko prišteli tudi na Tržaško-komenski planoti.

Petkovicia littorale n. sp.

Tab. 9, sl. 3, tab. 15, sl. 1, 2

1960 *Radiolites trigeri*; Pleničar, M., p. 78, sl. 16.

Derivatio nominis: *littorale* po Slovenskem Primorju, kjer je bila ta vrsta najdena.

Holotypus: Desna lupina, tab. 9, sl. 3, paleontološka zbirka Katedre za geologijo in paleontologijo FNT Ljubljana; inv. št. 3748. (Slika je bila objavljena že leta 1960 (Pleničar, 1960, 16. sl.) kot *Radiolites trigeri* Coqu.

Diagnosis: Zunanja ornamentacija lupine sestoji iz podolžnih drobnih reber. Redke cikcakaste prirastne lamele so komaj vidne. Sifonalna cona sestoji iz dveh plitvih konkavnih brazd s široko konveksno medisifonalno cono. Obe brazdi sta enako široki. Medsifonalna cona je širša od posameznih brazd.

Na horizontalnem prerezu lupine vidimo, da ligamentni stebriček ni izražen. Tudi psevdostebričkov ne vidimo kot na primer pri vrsti *Petkovicia varajana* Šliškovič.

Lupina je debelejša na kardinalni strani kot na sifonalni. Ima izrazito lamelasto strukturo.

Opis: Lupina je visoka 10,5 cm in ima na zgornjem delu premer 5 cm. Oblike je cilindrično konične. Zunanja ornamentacija je zaradi atmosferilij močno poškodovana, vendar je še vedno videti tanka podolžna rebra in sledove prirastnih lamel.

Zunanja plast lupine je na kardinalni strani debela 13 mm, na sifonalni pa 4 mm. Lamelasta struktura sestoji iz zelo drobno nagubanih koncentričnih lamel.

Tabla — Plate 13

1. *Durania arnaudi* (Chofat), detajl sl. 3, tab. 12; podolgovate trikotne in štirikotne prizme z deformiranimi in poškodovanimi stenami — detail of the Fig. 3, Pl. 12: oblong threeangular and quadrangular prisms with the deformed and damaged walls; 31 $\times$.



2. *Durania gaensis* (Dacqué), horizontalni prerez spodnje lupine; podolgovate prizme s poškodovanimi stenami; temne proge so goste, nagubane in med seboj vzporedne — horizontal section of the lower valve; oblong prisms with the damaged walls; parallel dark stripes are folded; 3,5 $\times$.



3. *Durania gaensis* (Dacqué), detajl sl. 2, tab. 13; vidne so podolgovate prizme in nagubane temne proge — detail of the Fig. 2, Pl. 13; oblong prisms and folded dark stripes are visible; 31 $\times$.



Locus typicus: Senožče (blizu odcepa tržaške ceste od koprške, vendar že ob novi koprski cesti).

Stratum typicum: torton.

Podobnosti in razlike: Opisano vrsto ločimo od doslej znanih vrst predvsem po bolj debeli lupini in po tem, da nima razvitih psevdostebričkov.

Genus *Katzeria* Slišković 1966

Katzeria hercegovinaensis Slišković

Tab. 10, sl. 1

1966 *Katzeria hercegovinaensis*; Slišković, T., p. 176—177, sl. 1, 2.
Fosilni material: Subhorizontalni prerez čez spodnjo lupino.

Opis: V sivem rudistnem apnencu južno od Šembij pri Ilirski Bistrici sem našel ob cesti prerez radiolita, ki pripada vrsti *Katzeria hercegovinaensis* Slišk. Za to vrsto je značilna lamelasta struktura zunanjega dela spodnje lupine, ki je na prečnem prerezu videti žarkasta, na notranjem delu pa je vrsta prizmatskih votlinic. Na notranji strani lupine sledi še zelo tenka plast. Na naši sliki je plast z votlinicami prekrstljena in se slabo vidi.

Nadalje je značilna sifonalna cona. Na notranji strani lupine je videti zelo šibko izražene psevdostebričke. Lega sifonalnih brazd *E* in *S* je nakazana tudi v sami strukturi lupine s tem, da tam lamele ne potekajo žarkasto kot na ostalem delu lupine.

Kardinalni aparat ni ohranjen.

Stratigrafska lega in razširjenost: zgornji kampan-spodnji maastricht pri Šembijah blizu Ilirske Bistrice.

Genus *Bournonia* Fischer 1887

Bournonia cf. dinarica Slišković

Tab. 10, sl. 2, 3, tab. 14, sl. 3

1968 *Bournonia dinarica*; Slišković, T., p. 89, tab. 10, sl. 1, 2, tab. 11.

Fosilni material: Iz kamnoloma blizu Nerajca pri Črnomlju v Beli Krajini je ohranjenih več prerezov lupin radiolitov, ki sem jih prištel vrsti *Bournonia cf. dinarica* Slišković.

Opis: Na prečnem prerezu spodnje lupine sta zlasti izraženi sifonalni brazdi *E* in *S* ter široki midsifonalni prostor. Midsifonalnemu prostoru ustreza na zunanji površini lupine okoli 10 podolžnih reber.

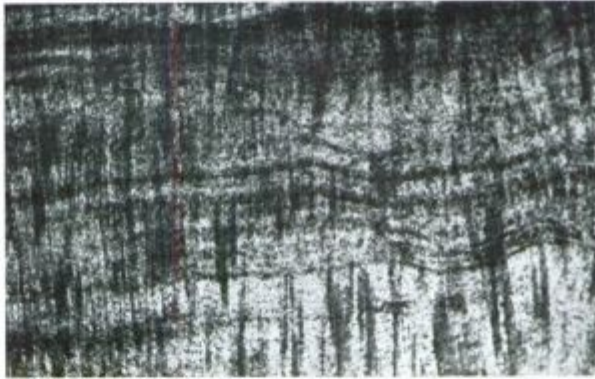
Prečni prerezi lupin so ovalni, podaljšani so v smeri osi; kardinalni aparat-sprednja sifonalna brazda *E* (tab. 10, sl. 2, 3). Značilna je zgradba lupine. Struktura zunanje plasti spodnje lupine je lamelasta. Na sprednji strani lupine so lamele razvrščene druga poleg druge kot listi v knjigi. Večji del lupin je prekrstljen in zato niso vidni med lamelami vzdolžni zidovi, ki stoje sicer pravokotno na lamelah, kar je po Sliškoviću (1968, p. 89) značilno za to vrsto.

Tabla — Plate 14

1. *Medeella zignana* (Pirrona), horizontalni prerez dveh spodnjih lupin na stiku; lamelasta struktura lupin — horizontal section of two lower valves in the contact; lamellar structure of the shells; 3,5 $\times$.



2. *Medeella zignana* (Pirrona), detajl leve lupine s sl. 1, tab. 14; detail of the left shell on the Fig. 1, Pl. 14; 31 $\times$.



3. *Bournovia* cf. *dinarica* Sliškovič, horizontalni prerez spodnje lupine; lamelasta struktura s temnimi progami — horizontal section of the lower valve; lamellar structure with the dark stripes; 31 $\times$.



Notranja plast lupine je uničena in kardinalni aparat je le delno ohranjen, ker je tudi ta del prekrystaljen. Na notranjem delu lupine opazujemo pri sprednji in zadnji sifonalni brazdi konkavno vdolbino. V midsifonalnem prostoru, ki je zelo širok, so lamele postavljene tako, da tvorijo njih vrste antiklinalne in sinklinalne oblike.

Podobnosti in razlike: Naši primerki se razlikujejo od holotipa in ostalih primerkov tega rodu iz južne Hercegovine po tem, da so lupine tanjše. Tudi individui sami so nekoliko manjši od hercegovskih. Možno je, da imamo opravka s kako novo podvrsto.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *B. dinarica* Slišk. je značilna za spodnji maastricht. Najdena je bila v Hercegovini in v Beli Krajini.

Genus *Distefanella* Parona 1901

Distefanella parva n. sp.

Tab. 11, sl. 1

Derivatio nominis: *parva* — ker je sorazmerno majhna.

Holotypus: delno ohranjena spodnja lupina, tab. 11, sl. 1, paleontološka zbirka Katedre za geologijo in paleontologijo FNT Ljubljana, inv. št. 3749.

Diagnosis: Desna lupina ima ovalen horizontalen prerez in maloštevilna, vendar zelo ostra in močna rebra. Lupina je debela 0,5 mm in se na sifonalnem delu razširi do 2 mm, na ligamentnem delu pa celo na 3 mm. Struktura lupine je lamelasta. Sifonalni brazdi imata obliko črke V. Zelo sta konkavno vdolbeni. Na notranji strani je lupina konveksno izbočena na mestih brazd E in S v obliki dveh psevdostebričkov. Ligamentni stebriček ima obliko zelo plitve in široke vzbokline na notranjem delu lupine. Posebnost je zelo odebeljen ligamentni del lupine in tri močna in ostrá rebra na zunanji strani ligamentnega dela lupine. Sifonalna in ligamentna cona ležita zelo blizu skupaj in tvorita med seboj kot 90°.

Podobnosti in razlike: Nova vrsta rodu *Distefanella* se zelo približuje vrstam *D. varicostata* Slišković, *D. varicostata bonitensis* Slišković, *D. montagnei* Slišković in *D. heraki* Slišković. To je skupina novih vrst, ki jih je Slišković našel v zgornjem turonu v Hercegovini in h kateri bi lahko upravičeno šteli tudi našo novo vrsto.

Nova vrsta ima sifonalne brazde in njim ustrezne psevdostebričke, ki so podobni kot pri vrstah *D. montagnei* Slišk., *Dist. heraki* Slišk. in *D. varicostata bonitensis* Slišk. Od teh vrst se loči po močnejše nakazanem ligamentnem stebričku in izraziti odebelitvi lupine ter treh izredno močnih ostrih rebrih na ligamentnem delu. Na tab. 11, sl. 1 vidimo tudi šibko nakazan kardinalni aparat s kardinalno lamelo.

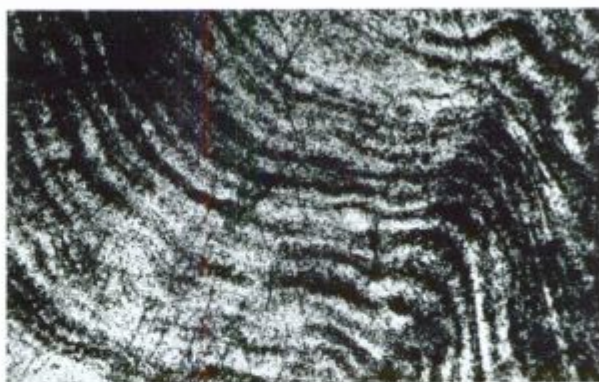
Locus typicus: 1 km od Senožet ob novi cesti proti Kopru.

Stratum typicum: Zgornji turon.

Tabla — Plate 15



1. *Petkovicia littorale* n. sp., horizontalni prerez spodnje lupine; lamelasta struktura z nagubanimi lamelami — horizontal section of the lower valve; lamellar structure with the folded lamellas; 3,5 ×.



2. *Petkovicia littorale* n. sp., detajl 1. sl. tab. 15 — detail from the Fig. 1, Pl. 15; 31 ×.

Radiolites from the Cretaceous Beds of Slovenia, Part I

Mario Pleničar

INTRODUCTION

The Cretaceous beds of Slovenia contain a considerable amount of Radiolites remains. Most numerous are the Radiolites in the Upper Cretaceous Rudistid limestones, that belong to the Cenomanian, Turonian, and Senonian stages. It is extremely difficult to obtain the fossil remains from the dense limestone in such a shape that would allow to classify their genus or even species. Most frequently on the surface of the limestone just valve sections can be observed, that have remained after washing and leaching by atmospheric forces. After polishing such surfaces, it can often be observed that the valves are thoroughly permeated and replaced by mineral matter, and that it is difficult to distinguish their internal structure. However, after many years of collecting and studying, it was possible to find a number of somewhat better preserved radiolitic valves from the Slovene Littoral, Inner Carniola, Lower Carniola, and Slovene Styria. A part of this fauna is shown here, so as to contribute to the existing knowledge of the Mediterranean geosyncline.

The first, descriptive part of the study is presented. In the second part that will be published later, general conclusions will be drawn. In this first discussion about Radiolites specimens are described belonging to the genera *Gorjanovicia*, *Petkovicia*, *Katzeria*, *Radiolites*, *Sauvagesia*, *Durania*, *Bournonia*, *Medeella*, and *Distefanella*. The first three of these genera have been obtained recently in the area of Cretaceous beds in Yugoslavia. These are new genera, determined by Polšak, Kühn & Pejović, and Slišković. The study presented aims to show the considerable extension of the representatives of these genera in the north-western part of Dinarides. It might be surmised that they exist farther in the west as well, but supporting findings are missing up to now. The study has shown that in Styria no other Radiolites than those belonging to genus *Sauvagesia* could be determined with certainty. In any case representatives of the genera *Gorjanovicia*, *Petkovicia*, and *Katzeria* are lacking in the so called Gosau beds of Styria. They are restricted to South Slovenia only, representing the direct continuation of the Istrian fauna, or generally of the fauna of the Outer Dinarides.

The first stage of the studies has already shown that genera *Gorjanovicia*, *Sauvagesia*, and *Durania*, are most abundant. However, they might not necessarily predominate over the genera *Radiolites* and *Praeradiolites*. As already mentioned, it is very hard to identify these two genera from sections only, and in the Cretaceous beds of Slovenia it is practically impossible to obtain unbroken valves.

Classis

LAMELLIBRANCHIATA

Ordo Rudistae Lam. 1819

Familia Radiolitidae Gray 1848

Genus *Radiolites* Lam. 1801

Radiolites praegalloprovincialis Toucas

Pl 1, Fig. 1

The right valve is a conical cylinder with thick longitudinal costae and large lamellar growth lines. The lamellae are turned against the commissure. The siphonal zone consists of a wider anterior, and a narrower posterior band. The rib divides the interband into two parts. The ligamental pillar is lacking. The external structure of the shell is lamellar.

This species is extended in Coniacian of Istria, in Serbia, and in France.

Genus *Sauvagesia* Bayle 1887

Sauvagesia cf. *ornata* Polšak

Pl.1, Fig. 2

On the cylindro-conical lower valve there are thick outer lamellae. Both siphonal bands are delicate and of equal size. The ligamental pillar is trigonal and short.

This species is extended in the Santonian and Lower Campanian of Inner Carniola.

Sauvagesia sharpei (Bayle)

Pl. 2, Fig. 1, Pl. 11, Fig. 2, 3

On the outer shell surface there are fine ribs with lamellar growth lines. Both siphonal bands are slightly arcuated, the interband is concave. The ligamental pillar is small and triangular. The outer shell structure is prismatic. The prismatic cells are quadrangular to octangular.

The species is found in Cenomanian and Lower Turonian limestones in Čičarija, Istria, Serbia, and Dalmatia.

Sauvagesia slovenica n. sp.

Pl. 2, Fig. 2

Derivatio nominis: *slovenica* — found in Slovenia.

Holotypus: Cross section of the lower valve, Pl. 2, Fig. 2, Paleontological collection, Institute of Geology and Paleontology, University of Ljubljana, Inv. No. 3745.

Diagnosis: The lower valve has in its siphonal zone very thick costae. Both siphonal bands are of nearly equal size, concave, with a fine rib. The outer wall structure is prismatic. In the siphonal zone the shell is considerably thicker than in the ligamental zone. The prisms are arranged in lines running rectangular towards the inner part of the shell; only the siphonal zone they surround in halfcircular lines.

Locus typicus: Stranice near Konjice, Styria.

Stratum typicum: Campanian-Maestrichtian (Horizon containing *Hipp. ultimus* Mil., and *Hipp. braciensis* Sladić-Trifunović).

Sauvagesia tenuicostata Polšak

Pl. 3, Fig. 1

The lower valve is nearly smooth, with fine ribs. The anterior siphonal band is nearly flat, the posterior band is grooved and narrow. The interband is convex. The ligamental pillar is short and triangular. On the posterior portion of the valve there is a distinctive ridge. The shell consists of prisms. The specimen was found southerly Postojna in Santonian-Lower Campanian.

Sauvagesia n. sp.

Pl. 3, Fig. 2

In the horizontal cross section of the lower valve a thin and straight ligamental pillar can be seen. The outer layer of the shell consists of prisms, with exception of the siphonal zone, where it is lamellar. The siphonal bands are concave, the interband is convexly rounded. The new species is most resemblant to *S. sharpei* (Bayle), but there are differences in the ligament, and in the siphonal zone.

The species was found in Campanian-Santonian of the Planina Folje.

Sauvagesia sp.

Pl. 3, Fig. 3; Pl. 12, Figs. 1, 2

In the horizontal cross section of the lower valve a fine and short ligamental pillar can be seen, slightly concave and cut off at its top. The shell is composed of prisms. The siphonal bands are convex, the interbands concave.

The specimen was found in Stranice, Styria, in the hippuritic reef besides *Hipp. ultimus* Mill. and *Hipp. braciensis* Sladić-Trifunović, that are characteristic for Campanian and Maestrichtian.

Genus *Durania* Douvillé 1908

Durania arnaudi (Choffat)

Pl. 4, Fig. 1; Pl. 12, Fig. 3; Pl. 13, Fig. 1

The lower valve is composed of prisms transforming into lamellae in the siphonal zone. The anterior siphonal band is considerably thicker than the posterior band. The interband consists of two arcuated costae. The ligamental pillar is absent.

The specimen was found in northwestern Čičarija in Upper Turonian limestone.

Durania cornupastoris polae Polšak

Pl. 4, Figs. 2, 3

The shell is composed of prisms transforming into lamellae in the siphonal zone. The siphonal bands are slightly convex. The interband is rib-shaped, with single narrow furrows at both sides. The shell has 18 distinctive longitudinal costae. The ligamental pillar is absent.

This species was found in Upper Turonian beds near Nabrežina.

Durania gaensis (Dacqué)

Pl. 5, Figs. 1, 2; Pl. 13, Figs. 2, 3

The shell consists of prisms partly broken or deformed. The outer surface of the shell is ornamented with longitudinal ribs. In the upper part of the shell there are lamellar growth lines directed against the commissure. The siphonal bands are concave. The anterior band *E* is wider than the posterior band *S*, the interband having the shape of a distinctive rib. The ligamental pillar is absent.

The specimen was found in the surroundings of Hotedršica near Logatec, in Turonian beds.

Durania carsica n. sp.

Pl. 5, Fig. 3

Derivatio nominis: *carsica* — found in the Carst.

Holotypus: Part of the lower valve, Pl. 5, Fig. 3. Paleontological Collection, Institute of Geology and Paleontology, University of Ljubljana, Inv. No 3746.

Diagnosis: The species has about 7 very strong costae and wide and straight siphonal bands, the anterior band being twice as wide than the posterior band. The interband is ridge-shaped. The lower valve is lamellar. Between the lamellae which are parallel to the main axis of the shell are prisms, parallel to the lamellae. The ligamental pillar is absent.

Locus typicus: The Palško jezero south of Postojna.

Stratum typicum: Turonian.

Durania sp.

Pl. 6, Fig. 1

The lower valve is partly preserved. The longitudinal ribs are distinguishable. The ligamental zone is only partly preserved. The ligamental pillar absent.

Genus *Medeella* Parona 1923

Medeella zignana (Pirone)

Pl. 6, Fig. 2; Pl. 14, Figs. 1, 2

The lamellar outer ornamentation of the lower valve is directed towards the valve base. In the horizontal cross section of the lower valve two concave siphonal bands and a convex interband are conspicuous. The shell is lamellar. The lamellae in the siphonal zone are concentrically arranged.

The ligamental pillar is short and cut off. The cardinal apparatus is not preserved. The upper valve is not preserved.

This species was found in Upper Senonian limestone south of Postojna.

Genus *Gorjanovicia* Polšak 1967

Gorjanovicia argonauti n. sp.

Pl. 6, Fig. 3

Derivatio nominis: *argonauti* — after the ancient Greek Argonauts, who were crossing this region to reach the sea.

Holotypus: horizontal cross section of the lower valve, Pl. 6, Fig. 3, Paleontological Collection, Institute of Geology and Paleontology, University of Ljubljana, Inv. No. 3747.

Diagnosis: The lower valve has 17—18 longitudinal ribs spreading outwards and rounded off at their tops. The ligamental pillar is trigonal.

Locus typicus: Rakitnik, south of Postojna.

Stratum typicum: Santonian-Lower Campanian.

Gorjanovicia costata Polšak

Pl. 7, Figs. 1, 2

Both valves are preserved. The lower valve is ornamented with sharp longitudinal ribs, bearing obscure lamellar growth lines. The shell is lamellar with radiating ribs. The lamellae in the areas of the E and S bands are concentrically arranged. The ligamental pillar is thin, and at its top spherically widened. The anterior siphonal band is wide and concave; the posterior band S is not distinctive. The interband is concave, with two or three ribs. The left valve is slightly convex.

This species was found in the Trst-Komen plain in Santonian and Lower Campanian beds.

Gorjanovicia cf. costata Polšak

Pl. 7, Fig. 3

A slim and long part of the lower valve is preserved, with characteristics resembling those of the species *G. costata* described above.

Gorjanovicia paronai Wiontzek

Of the lower valve that is only 3 cm high, the main part only is preserved. The shell is of cylindro-conical shape. The anterior and posterior siphonal bands are distinctive. The interband is ridge-shaped, with a furrow along the middle of the ridge.

The specimen was found on the border of the Planina Polje, in Santonian-Lower Campanian beds.

Gorjanovicia planinica n. sp.

Pl. 8, Fig. 1

Derivatio nominis: *planinica* — found in Planina Polje.

Holotypus: Cross section of the lower valve, Pl. 8, Fig. 1, Paleontological Collection, Institute of Geology and Palaeontology, University of Ljubljana, Inv. No. 3750.

Diagnosis: The shell is lamellar. The strong ligamental pillar is rounded off at its top. The siphonal bands are concave, the interband is ridge-shaped.

Locus typicus: Planina Polje.

Stratum typicum: Santonian-Lower Campanian.

Gorjanovicia n. sp. Slišković

Pl. 8, Fig. 2

The ligamental pillar of the lower valve is cut off sharply. The siphonal band is not preserved. Our specimen resembles the new species found by Slišković, who has it not yet classified. This specimen was found in Senonian limestone in the north of Postojna.

Gorjanovicia n. sp.

Pl. 8, Fig. 3

Two horizontal cross sections are shown. The ligamental pillar is on its top slightly widened and rounded off. The shell structure is partly prismatic, partly lamellar. The posterior siphonal band is narrower than the anterior. The interband is ridge-shaped. These specimens are similar to Slišković n. sp. as well. Cross sections of this kind are frequent in the Senonian limestone in the surroundings of Spodnje Ležete near Divača.

Garjanovicia sp. Poljak

Pl. 9, Fig. 1

The cross section of the lower valve shows the radial lamellar structure. The ligamental pillar is wide and triangular.

The specimen was found near Črni Vrh nad Idrijo, in Senonian limestone.

Genus *Petkovicia* Kühn et Pejović 1959

Petkovicia cf. *prima* Kühn et Pejović

Pl. 9, Fig. 2

The shell is of radial lamellar structure. The siphonal zone is corroded by sponges. The ligamental pillar is absent. The siphonal bands are convex, the interband concave.

The specimen was found in the Trst-Komen plain, in Lower Santonian beds.

Petkovicia littoralis n. sp.

Pl. 9, Fig. 3; Pl. 15, Figs. 1, 2

Derivatio nominis: *littorale* found in the Slovene Littoral.

Holotypus: Right valve, Pl. 9, Fig. 3, Paleontological Collection, Institute of Geology and Paleontology, University of Ljubljana, Inv. No. 3748.

Diagnosis: The outer surface ornamentation of the shell consists of fine longitudinal ribs. The siphonal zone shows two shallow concave bands, with a wide convex interband zone. The ligamental pillar is not distinguished. The shell is of lamellar structure; at the hinge portion it is thicker than at the siphonal portion.

Locus typicus: Senožec, along the new highway to Koper.

Stratum typicum: Tortonian.

Genus *Katzeria* Slišković 1966

Katzeria hercegovinaensis Slišković

Pl. 10, Fig. 1

In the horizontal cross section the inner layer of the shell is obscure, being recrystallized. The outer shell layer is of radial structure. On the inner surface of the shell feebly distinguishable pseudopillars can be seen. The position of the siphonal bands E and S is indicated also by the wall structure of the shell, as there the arrangement of the lamellae is not radial.

The specimen was found at Šembiže near Ilirska Bistrica, in Campanian-Lower Maestrichtian.

Genus *Bournonia* Fischer 1887

Bournonia cf. *dinarica* Slišković

Pl. 10, Figs. 2, 3; Pl. 14, Fig. 3

A number of shell sections from the Cretaceous limestone quarry near Črnomoelj have been preserved. The siphonal bands *E* and *S* are nearly of the same size. To the interband correspond ten longitudinal ribs. The shell structure is lamellar. The horizontal cross section of the shell shows the lamellae in the siphonal zone forming folds. Our specimens of the species *dinarica* are smaller, than the holotype from Hercegovina, and their shells are thinner as well.

The species *B. dinarica* is characteristic for Lower Maestrichtian.

Genus *Distefunella* Parona 1901

Distefanella parva n. sp.

Pl. 11, Fig. 1

Derivatio nominis: parva — being of small size.

Holotypus: Partly preserved lower valve, Pl. 11, Fig. 1, Paleontological Collection, Institute of Geology and Paleontology, University of Ljubljana, Inv. No. 3749.

Diagnosis: The horizontal cross section of the lower valve is of oval shape; a few strong costae are seen. The thickness of the shell is 2 mm in the siphonal zone, 3 mm in the ligament portion, whereas the average thickness of the shell amounts to 0,5 mm only. The siphonal bands are *vec*-shaped. In the inner side of the shell two strong pseudopillars correspond to the bands. Particularities are the thickened ligament portion of the shell, and three strong, sharp costae on the outer side of the ligament portion.

Locus typicus: Senožete, along the new highway to Koper.

Stratum typicum: Upper Turonian.

Literatura

Kühn, O. et D. Pejuvić 1959, Zwei neue Rudisten aus Westserbien. Sitzungsber. Akad. Wiss., I, 168, 10, p. p. 979—989, 4 slike v tekstu, 4 tabele, Wien.

Pleničar, M. 1960, Stratigratski razvoj krednih plasti na južnem Primorskem in Notranjskem. Geologija 6, 22—145, 33 risb, 16 slik, Ljubljana.

Pleničar, M. 1971, Hipuritna favna iz Straníc pri Konjicah. Razprave SAZU, 14/8, 241—264, 22 slik v tekstu, 10 tabel, Ljubljana.

Polšak, A. 1967, Kredna makrofavna južne Istre. Palaeontologia jugoslavica, 8, 219 strani, 45 slik v tekstu, 1 priloga, 85 tabel, Jugosl. akad. zn. i umj., Zagreb.

Polšak, A. 1968, Dvije nove distefanele i drugi turonski rudisti Planika u Istri, Geol. vjesnik, 21, 177—190, 11 slik v tekstu, Zagreb.

Slišković, T. 1963, Prilog poznavanju rudistne faune Bosne i Hercegovine uz osvrt na dosadašnje istraživanje. Glasnik Zem. muzeja, 5—17, 7 tabel, Sarajevo.

Slišković, T. 1968, *Katzeria hercegovinaensis* n. gen. n. sp. aus den oberseanonischen Ablagerungen der Südherzegowina. Bull. sc., A, T. 11, No. 7—9, p. 170, Zagreb.

Slišković, T. 1968, Novi rudisti Hercegovine. Glasnik Zem. muz., 7, 69—96, 22 slik v tekstu, 13 tabel, Sarajevo.

Veselinović, M. et D. Pejović, 1958, Prilog poznavanju gornjekrednih sedimenata u Radževini (Zapadna Srbija). Zbornik radova Jovan Zujović, 10, 73—82, 2 tabl., Beograd.