

O NOVIH NAJDBAH RUDISTOV NA OBMOČJU KOČEVSKEGA ROGA

Mario Pleničar

Z 1 sliko med tekstom in z 12 slikami v prilogi

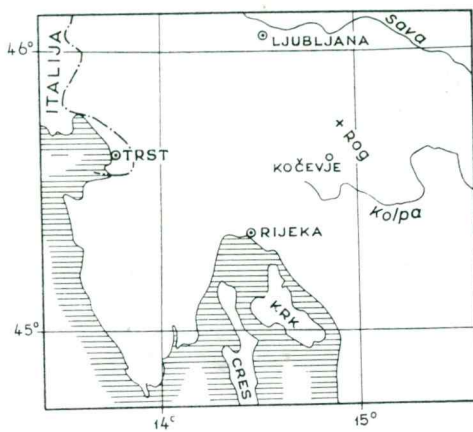
O razvoju krednih skladov na Kočevskem so pisali že Protzen (1932), Uršič (1931, 1932) in Germovšek (1953). Prva dva sta se pri svojih raziskavah omejila na neposredno okolico Kočevja. Severne polovice Kočevskega Roga, ki prehaja že v visoke planote na južni strani Krke, v svojih razpravah nista zajela. Protzenovo glavno delo je bila obdelava kočevske terciarne premogovne kadunje. Starejše sklade v neposredni okolici je omenil v razpravi le bolj pregledno. Vendar so njegove ugotovitve o krednih skladih dovolj pomembne, da jih moramo še sedaj upoštevati pri študiju geoloških razmer med Kočevjem in dolino Krke. Popravljen je Lipoldovo manuskriptno geološko karto, na kateri so skoraj vsi apnenčevi in dolomitni skladi uvrščeni med triadne plasti. V spodnjekrednih skladih je našel lupine školjk iz rodu *Requienia*, v zgornjekrednih pa poleg bogate foraminiferne favne še lupine školjke *Chondrodonta* (*Ostrea*) *joannae* (Choffat) in *C. (Ostrea) joannae* var. *munsoni* (Hill.). V upravi rudnika premoga v Kočevju je dobil dva rudista iz talnine premogovnih skladov. Določil ju je kot *Radiolites* cf. *radiosus* d'Orbigny in *Sauvagesia* (?) spec.

Več se je ukvarjal z razdelitvijo krednih skladov okoli Kočevja Uršič. Našel je mnogo fosilov, od katerih je objavil tudi slike, vendar so mnoge nerazločne. V spodnjekrednih skladih je našel (1932, str. 87) poleg foraminifer in koral še rudiste *Requienia ammonia* Goldf., *Pachytraga lapparenti* Paquier, *Monopleura varians* Math., *Monopleura trilobata* d'Orbigny in *Caprina schiosensis* Boehm. *M. trilobata* d'Orb. je po Kutassyjevem fosilnem katalogu iz leta 1934, str. 121 in 138 identična s *Caprotina perplexa* Pošta in je vodilna za cenoman, torej za zgornjo kredo. *Caprina schiosensis* Boehm je tudi vodilna za zgornjo kredo, in sicer za cenomansko in turonsko stopnjo (Kutassy, 1934, str. 154).

V zgornjekrednih skladih je določil Uršič naslednje rudiste: *Radiolites* sp., *Caprotina hirudo* Par., *Sphaerulites angeoides* Lam., *Vaccinites oppeli* Douv., *Radiolites jouannetti* (Des Moulins) d'Orb., *Radiolites* cf. *radiosus* d'Orb. in *Sauvagesia* sp. Pri vasi Želne je našel poleg rudistov še školjke iz rodu *Chondrodonta* podobno kot že Protzen.

Protzen in Uršič sta na podlagi fosilne favne sklepala, da imamo pri Kočevju v zgornji kredi opravka s cenomansko in turonsko stopnjo.

Leta 1953 je Germovšek objavil v Geologiji članek o zgornjekrednih klastičnih sedimentih v okolici Kočevja. Na območju Kočevskega Roga je ugotovil več krednih sinklinal, katerih jedro je izpolnjeno z zgornjekrednimi klastičnimi sedimenti. Tik pod temi klastičnimi sedimenti je povsod našel svetlo siv do bel rudistni zgornjekredni apnenec in na podlagi tega sklepal, da tudi klastični sedimenti, ki delno ležijo konkordantno na zgornjekrednem apnencu, pripadajo še zgornji kredi. Primerjal jih je z zgornjekredno scaglio in jih prišteval v senonsko stopnjo. Svojih zaključkov Germovšek ni podprl z navedbo favne.



+ Najdišče rudistne favne
+ Locality of rudistid fauna

V letu 1962 smo ugotovili na podlagi globotruncan, da pripadajo krpe klastičnih sedimentov na Kočevskem res senonski stopnji (Šribar, 1962), v svetlo sivem apnencu pod njimi pa smo našli poleg radiolitov še školjke iz rodu *Chondrodonta* in številne zastopnike iz skupine kaprinid.

Posebno bogato in zanimivo je nahajališče kaprinid ob novi gozdni cesti na zahodni strani Luške gorice, jugovzhodno od Smuke. Nahajališče leži na severozahodnem krilu sinklinale; v njenem jedru je Germovšek našel zgornjekredne klastične sedimente pri Rdečem kamnu in Luži.

Svetlo siv ali skoraj bel apnenec je precej razpokan. Iz njega se morejo sorazmerno lahko luščiti veliki kosi lupin kaprinid. Sklepam, da je to nekdanji rudistni greben. Poleg kaprinid se dobijo še lupine radiolitov in hondrodont. Od radiolitov so ostala le kamena jedra, zato jih ni mogoče določiti. Kaprinide sem lahko določil na podlagi prečnih presekov lupin.

Leta 1962 sem v posebni razpravi obravnaval vprašanje razvoja in razširjenosti kaprinid pri nas. V tej razpravi, kakor tudi v prejšnji iz leta 1960, sem omenil vodilni zgornjekredni kaprinidni horizont, ki je

izredno bogat s kaprinidami. V tem horizontu dobimo tudi številne lupine hondrodont. Horizont ni zanimiv samo zaradi mnogih lepih primerkov kaprinid, ampak tudi zato, ker je petrografsko zelo značilen in razširjen po vsej južni Primorski in Notranjski. Zato ga uporabljamo kot nekakšen reporni horizont. V prvih razpravah o razvoju krednih skladov v slovenskih Dinaridih sem ga štel na mejo med cenomansko in turonsko stopnjo. Že takrat sem se močno nagibal k mnenju, da pripada bolj v turonsko kot v cenomansko stopnjo. Po poznejših primerjavah spremljevalne favne in na podlagi močno specializiranih vrst kaprinid pa lahko trdim, da pripada v celoti v turonsko stopnjo.

Horizont s kaprinidami je bil znan že v starejši geološki literaturi o našem Primorju. Avstrijski geologi so ga imenovali na Tržaško-komenski planoti »repenske obrežne tvorbe«. Nikdar pa niso posebej poudarjali, da je to horizont s kaprinidami ali s hondrodontami, čeprav so v njem omenjali tudi te fosile. Kaprinidne apnence so omenjali na območju Prestranškega ravnika in na Snežniku, vendar ga niso stratigrafsko uvrstili ali vsaj primerjali z »repensko tvorbo«.

Na podlagi Protzenovega dela in obeh Uršičevih razprav sem že prej domneval, da vodilni kaprinidni horizont obstaja tudi na Dolenjskem in Kočevskem. Ko sem imel zadnja leta priliko tam delati, sem to domnevo lahko potrdil. Našel sem nahajališče kaprinid v belem apnencu na Slovenskem vrhu zahodno od Kočevja. Vendar tam ni bilo lepo ohranjenih primerkov. Nahajališče, ki ga obravnavam, je v vodilnem turonskem kaprinidnem horizontu južno od Kočevja, kjer je apnencec zelo podoben apnencu na Tržaško-komenski planoti, lahko bi celo rekli, apnencu, ki ga lomijo v repenskih in vrhoveljskih kamnolomih kot »kraški marmor«. Razlika med obema je v tem, da je repenski zelo debelo skladovit in malo razpokan, kočevski pa tanko skladovit in zelo močno razpokan. Zaradi tega iz kočevskega kamna ni mogoče dobivati blokov v kamnoseške namene kot pri Vrhovlju in Repentaboru.

Paleontološki del

Ordo: **Pachyodonta**

Subordo: **Chamacea**

Familia: **Caprinidae**

Neocaprina Pleničar 1960

Neocaprina nanosi Pleničar

1., 2. in 3. sl.

1960 *Neocaprina nanosi* Pleničar, Stratigrafski razvoj krednih plasti na južnem Primorskem in Notranjskem, Geologija 6, Ljubljana.

1962 *N. nanosi* Pleničar, Kaprinide in rod *Radiolitella* v krednih skladih jugozahodne Slovenije, Razprave SAZU, Ljubljana.

Typus: prečni prerez leve lupine je shranjen v paleontološki zbirki Geološko-paleontološkega inštituta univerze v Ljubljani z inventarno številko 3737.

Življenjska doba: turon.

Nahajališča: Nanos, Hrušica, Kočevski Rog (vsa nahajališča so v severozahodnih Dinaridih).
Material: 10 cm dolg del leve ali zgornje lupine.

Zahodno od Luške gorice na severnem obrobju Kočevskega Roga sem dobil lepo ohranjen del zgornje lupine vrste *N. nanosi* (1. sl.). Vrsto sem lahko določil šele na podlagi prečnega prereza lupine. Doslej so bili znani samo prečni prerezi leve lupine, ornamentacija lupine pa ne. To je prvi primerek, kjer je ohranjen del lupine. Na njem vidimo, da potekajo na zunanji strani lupine široki podolžni grebeni, ki jih ločijo ozki kanali. Na zunanjem delu lupine je vidna tudi ligamentna brazda. Tam so grebeni ožji. Širina grebenov se spreminja od 2 do 5 mm in se ujema s širino kanalov v notranjem delu lupine. Prečni presek lupine meri 55 oziroma 73 mm, ker ima lupina obliko sploščenega valja.

Na prečnem prerezu (2. sl.) iste lupine so lepo vidni sklepni elementi: *l*, *B*, *B'*, *n*, *mp* in *ma*. Posebno je zanimiv ligamentni stebriček *l*, ki ga doslej na presekih te vrste še nismo mogli ugotoviti. Palealni kanali so veliki; razmejujejo jih tanke radialne ploščice, nekatere od njih se na zunanji strani lupine viličasto cepijo. Za to vrsto je značilna pahljačasta razporeditev akcesornih kanalov za zobom *B* palealnih kanalov na palealnem delu lupine.

Isti vrsti pripada verjetno tudi del prereza lupine, ki ga vidimo na 3. sliki.

Neocaprina carniolica n. sp.

4., 5., 6. in 7. sl.

Derivatio nominis: po Kranjski deželi — Carniolia (latinsko), kjer je bila školjka najdena.
Holotypus: prikazujejo ga 4., 5., 6. in 7. slika (zgornja in spodnja lupina). Primerka sta spravljena v paleontološki zbirki Geološkega zavoda v Ljubljani z inv. št. 1233 in 1234.
Locus typicus: Luška gorica (Kočevski Rog).
Stratum typicum: turon.
Material: zgornja in spodnja lupina.

Diagnoza in primerjava z drugimi vrstami istega rodu: Ligamentni stebriček je skoraj raven. Tudi pri tej vrsti so prednji mišični odtisi *ma* bolje razviti od zadnjih *mp*, vendar so oboji po vsej svoji dolžini enako debeli in se ne zožujejo kot pri do sedaj znanih vrstah tega rodu. Zob *B'* je mnogo močnejši od *B*.

Glavna razlika napram do sedaj znanim vrstam pa je v obliki in razporeditvi akcesornih kanalov in v tem, da je lupina na palealnem delu mnogo manj perforirana. Akcesorni kanali *oma* so pri novi vrsti manjši kot pri drugih. Palealni kanali se ne raztezajo niti čez polovico oboda lupine. Zato je presledek med palealnimi in akcesornimi kanali *omp* zelo velik. Pri ostalih vrstah rodu *Neocaprina* pride na tem mestu le do močnega zmanjšanja premerov palealnih kanalov ali celo do prav kratke prekinitve kanalov.

Nova vrsta *N. carniolica* je v prečnem prerezu bolj podobna vrsti *nanosi* kot vrsti *gigantea*. Ornamentacija lupine se od vrste *nanosi* zelo razlikuje. Nova vrsta nima podolžnih reber. Na veliki lupini (tako zgornji kot spodnji) so vidne samo prirastne linije in izrazita ligamentna brazda.

Vrsta *N. carniolica* spada med velike kaprinide, kar vidimo že iz odlomkov lupin (5. in 6. sl.), ki so na sliki prikazani v naravni velikosti. Lahko cenimo, da doseže zgornja lupina (5. sl.) dolžino 20 do 25 cm in širino do 8 cm. Dimenzije spodnje ali desne lupine (6. sl.) je težje oceniti, ker je manjka večji del. Vendar domnevam, da tudi ta lahko doseže dolžino okoli 20 cm in srednjo širino okoli 6 cm. Obe lupini se proti vrhu koničasto ožita. Vrh je verjetno nekoliko zavrt.

Lupini smo našli na istem mestu kot *N. nanosi*, to je pod Luško gorico. Bili sta v skladu apnenca v ležečem položaju. Apnenec je svetlo siv in sestavljen skoraj izključno iz lupin in odlomkov lupin kaprinid. Poleg kaprinid so bili najdeni odtisi školjke iz rodu *Chondrodonta* (7. in 8. sl.).

Prečna prereza spodnje in zgornje lupine sta zanimiva še zato, ker kaže razvojni specializirani vrst kaprinid pri rodu *Neocaprina*.

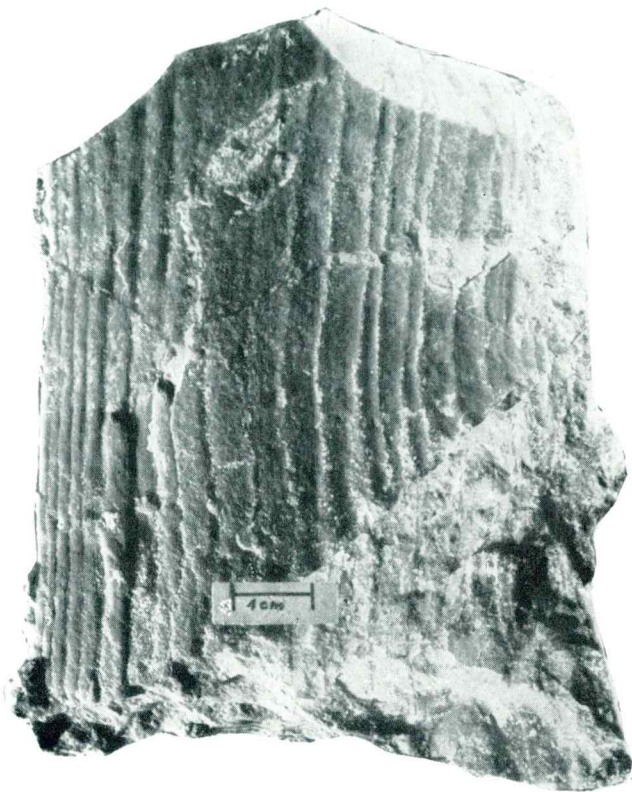
Pri vrstah *N. nanosi* in *gigantea* imamo izredno tanke ploščice med posameznimi akcesornimi ali palealnimi kanali (Pleničar, 1960, 2. in 4. risba). To kaže že na visoko stopnjo specializacije. Na primerkih z *Nanosa* so mnoge ploščice tako tanke, da so povečini že zdrobljene. Ploščice so se zdrobile zaradi sunkov, ki so jih povzročali valovi. Pri vrsti *N. senabori* (Pleničar, 1962) so radialne ploščice med kanali precej močnejše. Pri novi vrsti *N. carniolica* so ploščice med akcesornimi kanali še močnejše in številnejše; zato so kanali nekoliko manjši, ker odpade na masivni del lupine večji prostor. Vendar opazimo na stenah ploščic, ki omejujejo akcesorne kanale, močne grbine. To so preostanki ploščic, ki so tudi sedanje kanale delile in tako še bolj zmanjševale perforirani prostor. Vrsta *N. carniolica* je torej na poti k večji specializaciji in kaže znake tega razvoja. Pri njej mejne ploščice izginjajo, perforacijski prostor se večja. Vidimo le še zadnje ostanke izginulih ploščic v obliki grbin na stenah preostalih ploščic. Iz istega razloga znaten del palealnega dela lupine pri novi vrsti še ni perforiran. Kaže, da se perforacija pri kaprinidah pričinja pri akcesornih kanalih in šele nato pride na vrsto palealni del.

Ker so ravno akcesorni in palealni kanali, njihov razpored, število in oblika glavni kriterij pri ločitvi nove vrste *N. carniolica* od ostalih vrst rodu *Neocaprina*, lahko sklepamo, da vrsta *N. carniolica* ni nič drugega kot manj specializirana vrsta rodu *Neocaprina*. Morda bi se dalo s sistematičnim zbiranjem in primerjanjem kaprinid najti cel filogenetski niz.

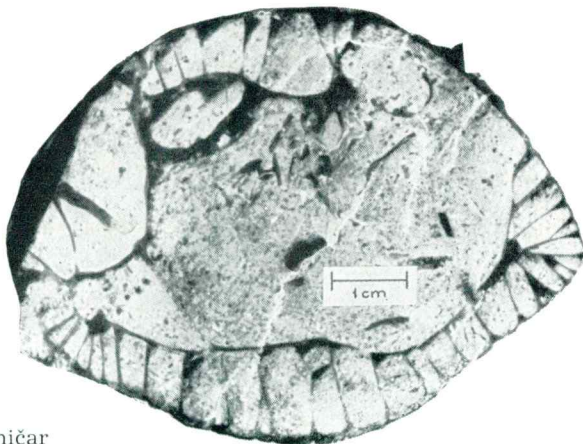
Neocaprina sp.

11. in 12. sl.

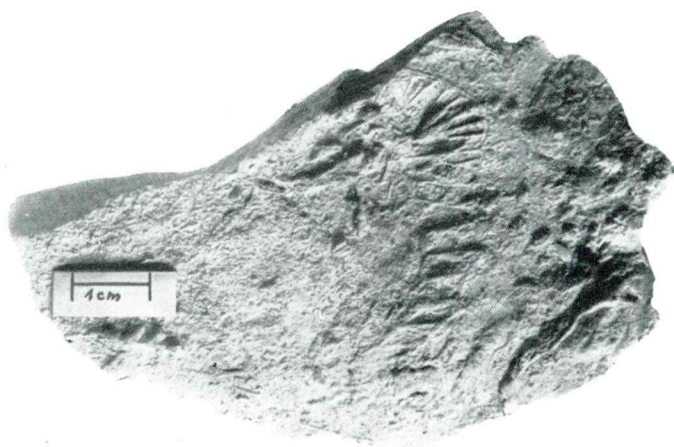
V svetlo sivem apnencu na območju Luške gorice sem našel še več nepopolnih prečnih in poševnih prereзов ter odlomkov lupin školjk rodu *Neocaprina*.



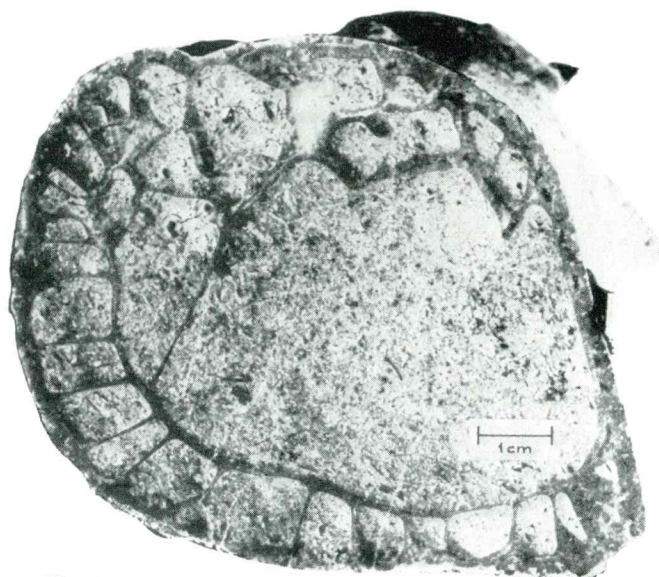
1. slika — Fig. 1
Neocaprina nanosi Pleničar
 Zgornja ali leva lupina
 The upper or left shell



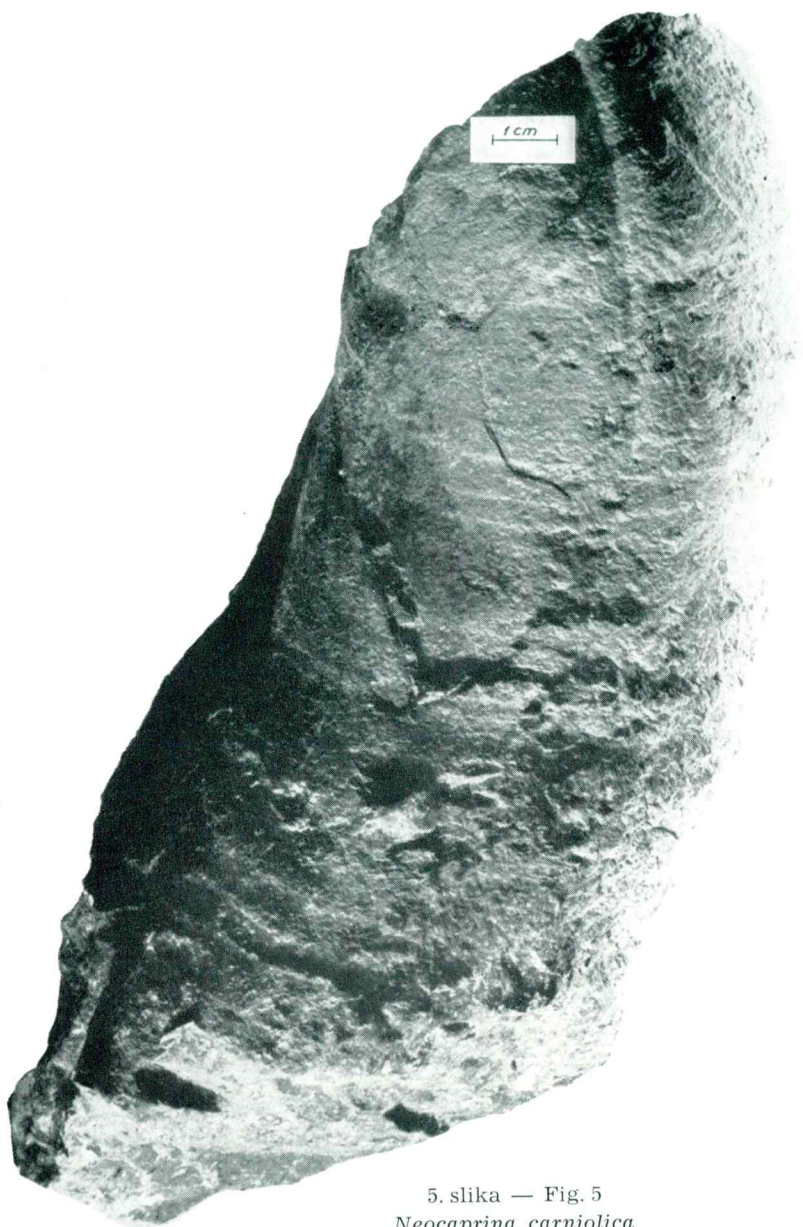
2. slika — Fig. 2
Neocaprina nanosi Pleničar
 Prečni prerez zgornje ali leve lupine
 Transversal section of the upper or left shell



3. slika — Fig. 3
Neocaprina cf. *nanosi* Pleničar
 Del prereza lupine
 Fragment of the shell section



4. slika — Fig. 4
Neocaprina carniolica n. sp.
 Prečni prerez zgornje ali leve lupine
 Transversal section of the upper or left shell



5. slika — Fig. 5
Neocaprina carniolica
n. sp.

Zgornja ali leva lupina
The upper or left shell



6. slika — Fig. 6
Neocaprina carniolica
n. sp.

Spodnja ali desna
lupina

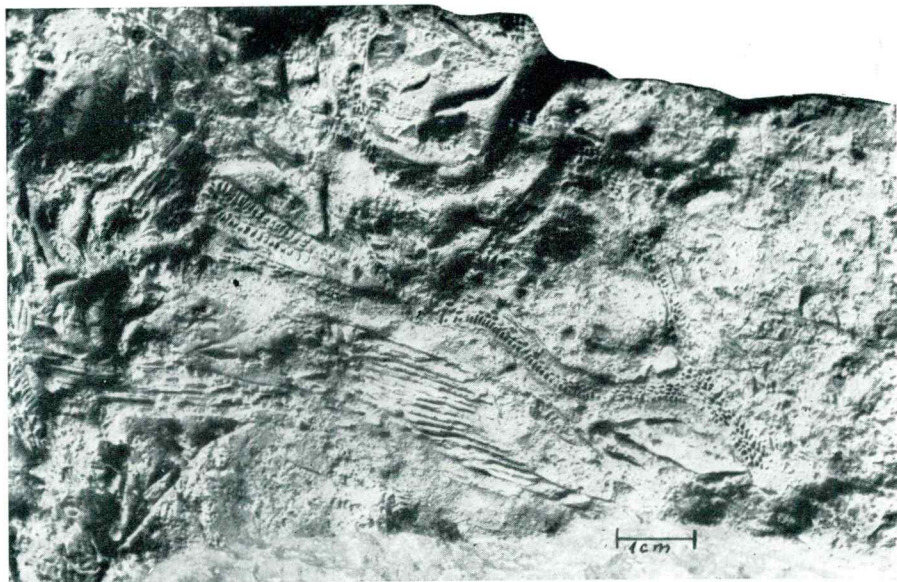
The lower or right
shell



7. slika — Fig. 7
Neocaprina carniolica
n. sp.

Prečni prerez spodnje ali
desne lupine

Transversal section of
the lower or right shell



8. slika — Fig. 8
Ichthyosarcocites rogi n. sp.

Prečni prerez lupine
Transversal section of the shell



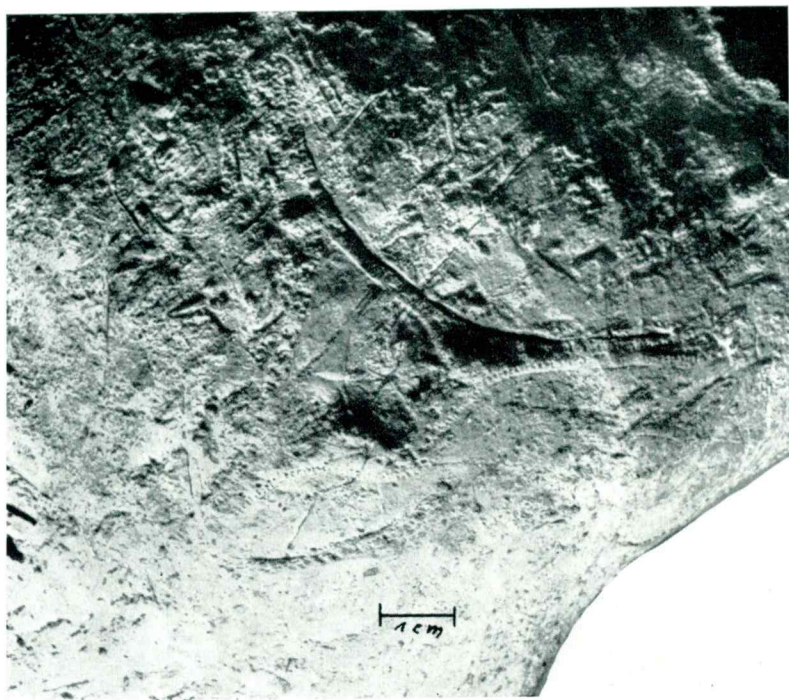
9. slika — Fig. 9

Zgoraj — Above: *Ichthyosarcollites rogi* n. sp.

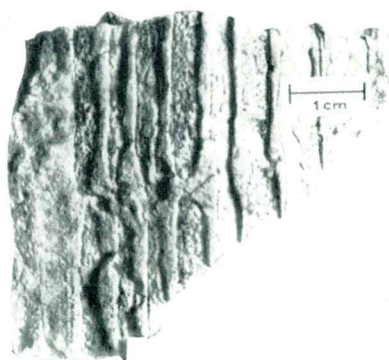
Prečni presek lupine, naravna velikost
Cross section of the shell, natural size

Spodaj — Below: *Ichthyosarcollites tricarinatus* Parona

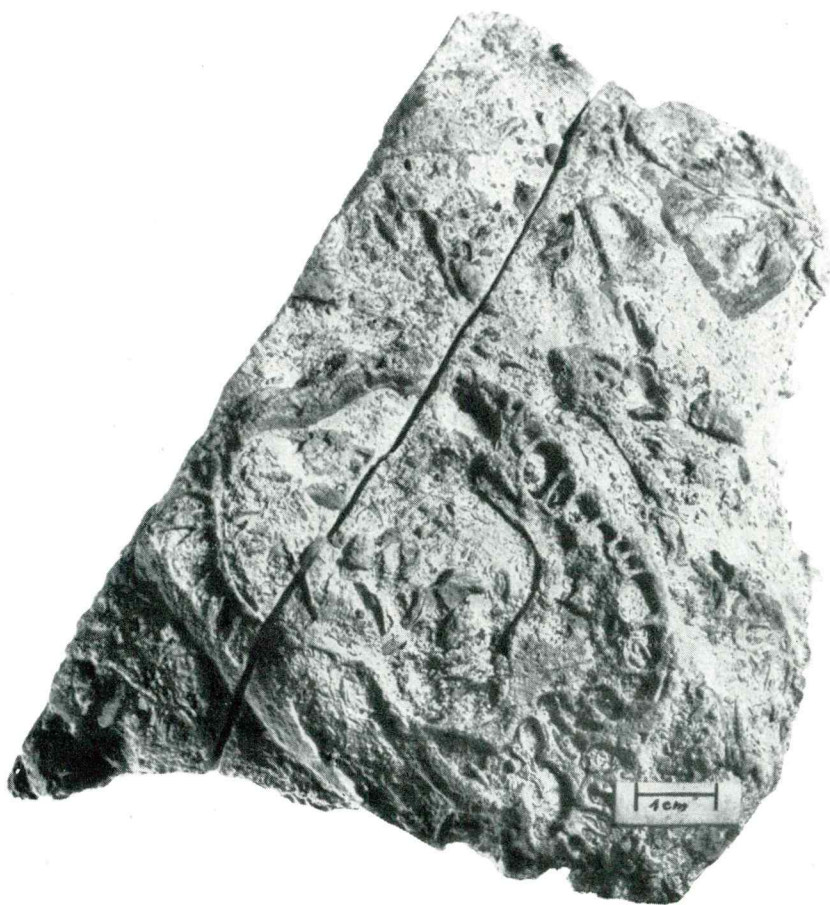
Prečni presek lupine, naravna velikost
Cross section of the shell, natural size



10. slika — Fig. 10
Ichthyosarcolithes rogi n. sp.
 Prečni prerez lupine
 Transversal section of the shell



11. slika — Fig. 11
Neocaprina sp.
 Del lupine
 Fragment of the shell



12. slika — Fig. 12
Neocaprina sp.
Prečni prerez lupine
Transversal section of the shell

Ichthyosarcollites Desmarest 1812

Ichthyosarcollites rogi n. sp.

8., 9. in 10. sl.

- Derivatio nominis: po hribovju Kočevski Rog, na obrobju katerega je bila vrsta najdena.
- Holotypus: 8. slika, paleontološka zbirka Geološkega zavoda v Ljubljani, inv. št. 1235.
- Locus typicus: Luška gorica v Kočevskem Rogu.
- Stratum typicum: turon.
- Material: več prečnih prerezov spodnje? lupine.

Diagnoza in primerjava z drugimi vrstami: Prečni prerez spodnje? lupine kaže značilno trikotno obliko. Lupina ima tri ozke in izredno visoke grebene. Na prečnem prerezu se ti grebeni vidijo kot trije dolgi kraki, ki potekajo iz vsakega ogla trikotne lupine. Dolžina krakov je tolikšna kot širina lupine brez grebenov. Lupina je sorazmerno tanka in se po tem približuje vrstama *I. bicarinatus* in *I. tricarinatus*. Dalje je za to vrsto pomembno, da ima na zunanjem delu lupine drobne, elipsaste, radialno razmeščene kanale, ki so na grebenih (v prečnem prerezu: na krakih) še posebno izraziti. Kanali na notranjem delu lupine so okrogli.

Na prečnem prerezu vidimo zobno jamico *b*, ligamentni stebriček *l*, ki je kratek in zelo širok. Mišični odtis *mp* je močnejše razvit kot *ma*.

Vse najdene oblike nove vrste so precej majhne, saj merijo premeri lupin 25 do 30 mm. Iz lupin molijo še grebeni, visoki 30 do 35 mm, torej so enako visoki, ali izjemoma celo višji kot znaša premer lupine. Te grebene je imela školjka za zasidranje na morskem dnu med skalami ali lupinami drugih živali, ali pa so ji rabili za oporo, da se ji lupina ni prelomila. Če so rabili temu drugemu namenu, lahko sklepamo, da so bile lupine razmeroma dolge, kajti kratkim lupinam tako visoki grebeni ne bi bili potrebni. V prerezih vidimo, da so bili grebeni proti vrhu še nekoliko širši in zaobljeni, ne pa ostri kot je to navadno pri grebenih in izrastkih, ki jih imajo moluski za zasidranje. Tako lahko še z večjo verjetnostjo domnevamo, da so imeli pripadniki vrste *I. rogi* grebene za oporo, za nekakšno ojačenje dolge in vitke lupine, da je valovi ne bi mogli zlomiti.

O grebenih, ki so najznačilnejša posebnost rodu *Ichthyosarcollites*, ni v literaturi mnogo podatkov. Na slikah prerezov so navadno le delno prikazani na spodnjem delu, kjer izhajajo iz lupin. Po radialno razporejenih kanalih v grebenih se vrsta *I. rogi* približuje tisti vrsti rodu *Ichthyosarcollites*, ki nastopa na Nanosu (Pleničar, 1960, 1962). Vendar nanoška vrsta nima ostalih dveh grebenov tako visokih, kot je prvi.

Nova vrsta nastopa poleg vrst rodu *Neocaprina*, ki jih uvrščamo po zadnjih podatkih v turonsko stopnjo.

Paleobiološke značilnosti

Favna pod Luško gorico ima naslednje posebnosti: Pojavlja se v dveh podhorizontih. V spodnjem prevladujejo zastopniki vrste *Ichthyosarcolites rogi* n. sp. Apnenec je poln lupin te vrste, katerih prereze vidimo na preperelih površinah skal drugega poleg drugega. Le zelo poredko najdemo poleg še kak prerez školjke iz rodov *Caprina* ali *Neocaprina*. Zgornji podhorizont, ki je nedvomno grebenska tvorba, je sestavljen iz lupin školjk rodu *Neocaprina*, *Caprina* in morda še kakih drugih kaprinid z močno perforiranimi lupinami, iz velikih rekvienid z debelimi lupinami, iz radiolitov in iz hondrodont. V zgornjem podhorizontu leže lupine nepravilno druga poleg druge, kar kaže, da so jih valovi po smrti živali premetavali. Razmere so precej podobne kot v ostalih nahajališčih rudistne favne v severozahodnih Dinaridih. V spodnjem podhorizontu leže lupine vzporedno druga poleg druge. To enosmerno orientiranost lahko ugotovimo na podlagi dejstva, da najdemo na isti ravni ploskvi apnenca vedno enako orientirane prereze lupin. Na nekaterih ploskvah so skoraj vsi prerezi pravokotni na podolžno os lupine, na drugih zopet skoraj vsi poševni, na tretjih skoraj vsi podolžni itd. Podoba je, da so močni stranski grebeni na lupinah le precej pripomogli k stabilni legi lupin in so jih celo po smrti živali obdržali nepoškodovane v pokončni legi, kar je redkost pri ostalih rudistih v naših apnencih v Dinaridih.

Poglejmo še odnose med posameznimi rudistnimi rodovi in vrstami v našem nahajališču. Poleg velike množice zastopnikov vrste *Ichthyosarcolites rogi* n. sp. se dobijo le redke močno perforirane lupine kaprinid. Hondrodont in ostale favne skoraj ni najti. Kot nam kažejo prečni prerezi zastopnikov rodu *I. rogi*, so to rudisti z drobnimi in gostimi kanali. Po svoji strukturi so nekoliko podobni lupinam rodu *Caprinula*, ki imajo tudi drobne in na gosto preprežene kanale v lupini. Kakor so kaprinule živele izolirano od ostalih rudistov in moluskov z debelimi lupinami, tako kaže, da so tudi zastopniki rodu *Ichthyosarcolites*, zlasti pa nov rod *I. rogi*, gradili podobno svoje grebene brez ostale favne. Edino močno perforirane kaprinide, ki so bile zelo prilagodljive tudi na slabše življenjske pogoje, so ponekod živele tudi med individui vrste *I. rogi*. Zaman iščemo tam hondrodonte in rudiste z debelimi masivnimi lupinami.

Nasprotno najdemo v zgornjem podhorizontu poleg velikih neokaprin obilo školjk z debelimi in masivnimi lupinami hondrodont, rekvienid in radiolitov.

Opomba avtorja

Ko je bila ta razprava že v tisku, je Ante Polšak objavil članek: Sur la biostratigraphie du Crétacé de L'Istrie méridionale v Bull. csi. Conseil Acad. RSF Yougoslavie, Tome 9, No. 3, 1964, v katerem je isto vrsto imenoval *Ichthyosarcolites poljaki*.

Poleg vrste *I. rogi* oz. *poljaki* se dobijo pri Luški gorici še preseki vrste *I. tricarinatus* Parona, ki imajo značilen štirikotni prečni presek lupine (9. sl.).

NEW DISCOVERIES OF RUDISTES IN THE REGION OF KOČEVSKI ROG, SOUTHEASTERN SLOVENIA

In 1962 rudistid fauna, the key fossil for the Turonian stage, has been found in white limestone in the Kočevski Rog region, in southeastern Slovenia. Near the hamlet Luža this limestone is overlain by the Senonian clastic sediments of scaglia. The locality of Cretaceous fauna is situated by the roadside westerly of the Luška Gorica hill.

In the key horizon two parts are to be distinguished. The lower part is distinctive by the species *Ichthyosarcolithes rogi* n. sp., in the upper one the species *Neocaprina*, *Caprina*, *Chondrodonta*, and the debris of *Radiolites* shells are represented abundantly. The shells of the species *Ichthyosarcolithes rogi* n. sp. are laying parallel with each other, while the caprinoids in the upper part of the key horizon are deposited irregularly. The limestone of both parts of the caprinoid key horizon belongs to the "Repen littoral formation", first discovered on the Trst-Komen plateau, previously considered to belong to the Cenomanian and Turonian stages of Cretaceous. Now they may be regarded to belong to the Turonian stage solely.

Palaeontological Part

Ordo: **Pachyodonta**

Subordo: **Chamacea**

Familia: **Caprinidae**

Neocaprina Pleničar 1960

Neocaprina nanosi Pleničar

Figs. 1, 2, 3

The synonymy is given in:

1962 *Neocaprina nanosi* Pleničar, *Kaprinide* in rod *Radiotella* v krednih skladih jugozahodne Slovenije, Razprave SAZU, Ljubljana.

In the locality of Kočevski Rog a part of the upper valve of *N. nanosi* n. sp. was found (Fig. 1). Until now only transversal sections of the upper valve have been known. On the transversal section of this valve can be seen also the ligament column 1, which could not be ascertained on previously known sections.

Neocaprina carniolica n. sp.

Derivatio nominis: named by the country, where the shell was found.

Holotypus: shown in Figs. 4, 5, 6, 7 (upper and lower valve). Both valves are kept in the Palaeontological Collection of the Geološki zavod Ljubljana, numbers 1233 and 1234.

Locus typicus: Luška gorica (Kočevski Rog).

Stratum typicum: Turonian stage.

Material: Upper and lower valve.

Diagnosis and comparison with other species belonging to the same genus: The ligament column is nearly straight. Also in this species the anterior muscle scars *ma* are better developed than the posterior muscle scars *mp*, but both are in all their length of equal thickness and not decreasing as in the species known until now. The *B'* is thicker than the dent *B*. The pallial canals extend less than to the half of the circumference of the valve. The new species in transversal section resembles best the species *N. nanosi* Pleničar.

The length of the upper valve is about 20 to 25 cm, the width about 8 cm. The length of the lower valve is about 20 cm, its width 6 cm. The valves are narrowing conically towards the top of the shell.

The species *N. carniolica* n. sp. is a species of the genus *Neocaprina* less specialized than the other species known until now.

Neocaprina sp.

Fig. 11

On the locality Kočevski Rog there have been found many other, but not well preserved, sections of different species of the genus *Neocaprina*.

Ichthyosarcolithes Desmarest 1812

Ichthyosarcolithes rogi n. sp.

Figs. 8, 9, 10

Derivatio nominis: named by the Kočevski Rog mountains in south-eastern Slovenia, where the shell has been found.

Holotypus: Fig. 8; Palaeontological Collection of the Geološki zavod Ljubljana, number 1235.

Locus typicus: Luška gorica (Kočevski Rog).

Stratum typicum: Turonian stage.

Diagnosis and comparison with other species belonging to the same genus: The transversal section of the lower valve shows a characteristic triangular shape. The shell has three narrow and well-marked ribs, seen in the transversal section as three long ridges. Near the surface of the shell there are radially arranged canals. These canals are particularly well developed on the three ridges. In the shell interior the sections of the canals are circular.

In the transversal section can be seen the tooth socket *b*, and the ligament column *l* which is very wide. The muscle scar *mp* is better developed than the scar *ma*. The diameters of the valves are about 25 to 30 mm, the heights of the ridges about 30 to 35 mm. Towards their tops the ridges are wider and rounded.

Palaebiological characteristics

Besides the species *I. rogi*, a smaller number of shell belonging to other *Caprinoid* species can be found, but neither *Chondrodonta* radiolites nor thick-shelled radiolites. A rather abundant fauna, however, besides the shells belonging to the genus *Neocaprina*, can be found in the higher part of the key horizon, particularly shells of the species *Chondrodonta*, *Sphaerulites* and *Requienia*. This indicates a great adaptability of the genus *Neocaprina*, living together with a fauna specially fitted for particular conditions of life. This fauna is needing great quantities of calcium salts to build up their thick and strong shells. The genus *Neocaprina* reacts against the lack of calcium salts by increasing the width of their canals. The series *I. rogi* n. sp. has not been as adaptive, and is therefore always found separated from the other fauna. The three strong ridges on the valve of the series *I. rogi* n. sp. have held this shell in upward position also after its death, and have preserved it in this way against the force of the sea waves.

Author's remark

During the print of this paper the article of Ante Polšak was published: Sur la biostratigraphie du Crétacé de l'Istrie méridionale, Bul. sci. Conseil Acad. RSF Yougosloavie, Tom 9, No. 3, 1964 in which the same species is named *Ichtyosarcolithes poljaki*.

Besides *I. rogi* (*poljaki*) at Luška gorica occur also *I. tricarinatus* Parona for which the quadrangular cross section of the shell is characteristic (Fig. 9).

LITERATURA

Douvillé, H., 1887, Sur quelques formes peu connues de la famille des Chamidés. Bull. Soc. géol. d. Fr. (3), 15, Paris.

Germovšek, C., 1953, Zgornjekredni klastični sedimenti na Kočevskem in v bližnji okolici. Geologija, 1, Ljubljana.

Kühn, O., 1932, Fossilium catalogus, I. Animalia, Pars 54, Rudistae, Berlin.

Kutassy, A., 1934, Pachyodonta mesozoica. Fossilium catalogus, I. Pars 68, Berlin.

Parona, C. F., 1923, Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia. Fauna del neocretacico della Tripolitania, molluschi, parte II, Lamellibranchiati, Roma.

Pleničar, M., 1960, Stratigrafski razvoj krednih plasti na južnem Primorskem in Notranjskem. Geologija, 6, Ljubljana.

Pleničar, M., 1962, Kaprinide in rod Radiolitella v krednih skladih jugozahodne Slovenije. Razprave SAZU, Ljubljana.

Protzen, F., 1932, Das Tertiärbecken von Gottsche in Unterkrain und seine morphologische Bedeutung. Vesnik Geol. zavoda kralj. Jug., knj. I, zv. 2, Beograd.

Sribar, L., 1962, Mikrofavna na listu Ribnica, poročilo, arhiv Geološkega zavoda, Ljubljana.

Uršič, F., 1931, Krečnjak sa Chondrodonta joannae Choff. u blizini Kočevja u Slovenačkoj. Geol. anali, knj. X., II. dio, Beograd.

Uršič, F., 1932, Stratigrafski pregled slojeva u okolini Kočevja u Dravskoj banovini. Vesnik Geol. zavoda kralj. Jug., knj. II., Beograd.