

GEOLOGIJA

GEOLOGICAL
TRANSACTIONS
AND REPORTS

RAZPRAVE IN POROČILA

Ljubljana • Leto 1977 • 20. knjiga • Volume 20

GEOLOGIJA 20, 5—31 (1977), Ljubljana

UDK 56(116.3):564.175

Rudisti v krednih skladih Slovenije

Mario Pleničar

Katedra za geologijo in paleontologijo
Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Aškerčeva 12

Iz skupine radiolitov je avtor opisal eno vrsto roda *Biradiolites* in tri vrste iz rodu *Pseudopolyconites*, iz kaprinidne skupine pa rod *Sabinia* z dvema vrstama. Vsi primerki so bili najdeni verjetno že pred prvo svetovno vojno na Nanosu in so shranjeni v Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani. Od radiolitov je posebno zanimiv rod *Pseudopolyconites*, ki je bil sedaj določen tudi na slovenskem ozemlju. Pred tem so ga poznali samo v nahajališčih vzhodnega dela Balkanskega polotoka in v Severni Italiji (Maniago). Primerki rodu *Sabinia* prevladujejo v fosilni zbirki. S temi določitvami je avtor ugotovil, da pripada rudistna favna z Nanosa, ki jo hrani Prirodoslovni muzej v Ljubljani, maastrichtu in jo je mogoče primerjati z nekaterimi nahajališči v Srbiji.

Vsebina

Uvod	5
Opis favne	8
Familia Radiolitidae	8
Genus <i>Biradiolites</i>	8
Genus <i>Pseudopolyconites</i>	9
Familia Caprinidae	12
Genus <i>Sabinia</i>	12
Sklep	15
Rudists from the Cretaceous Beds of Slovenia	25
Literatura	30

Uvod

V razpravi Hipuriti Nanosa in Tržaško-komenske planote (M. Pleničar, 1975) sem omenil, da mi je številne primerke hipuritov z območja Nanosa dal na voljo za paleontološko obdelavo višji kustos Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani Franci Cimerman. Med temi primerki pa je bilo tudi nekaj radiolitov in kaprinid, ki sem jih shranil za posebno razpravo. Pokazalo se je, da bi mogli nekateri primerki radiolitov z Nanosa pripadati zanimivemu rodu *Pseudopolyconites*, o katerem so B. Milanović, A. Grubić in M. Sladić-Trifunovićeva napisali več razprav v letih 1935 do 1971.

Primerki v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani so bili očitno zbrani konec preteklega ali v začetku sedanjega stoletja, torej pred približno 70 leti. V razpravah F. Kossmata iz tistih let so z območja Nanosa omenjeni tudi radioliti, ki jih je sam Kossmat našel v grušču med Razdrtim in Podnanosom (Št. Vidom). Od zbranih vzorcev je določil naslednje rudiste: *Sphaerulites angeoides* Lapeirouse, *Biradiolites cornupastoris* d'Orbigny in *Apricardia* sp. (F. Kossmat, 1905). Z istega območja in verjetno tudi v grušču je nabiral fosile že G. Stache ter določil vrste: *Hippurites sulcatus* Defrance, *Radiolites acuticostatus* d'Orbigny. *R. mammillaris* Matheron in *Sauvagesia* sp. d'Orbigny (G. Stache, 1889).

Rod *Pseudopolyconites* tedaj še ni bil znan. Primerke tega rodu so verjetno šteli k rodu *Sphaerulites*.

B. Milovanović (1935) je rod *Pseudopolyconites* določil na podlagi primerkov iz severne Srbije. Ta rod je značilen za maastricht. Utemeljitelj novega rodu je poudaril dve njegovi značilnosti. Prva je dolg ligamentni stebriček s tankim dolгим pecljem in široko glavo, ki je pogosto razvejana, včasih pa oglata, kljukasta ali ovalna. Druga značilnost je ovoj zunanje lupine, ki sestoji iz dolgih cevč. Za ta ovoj iz cevč je Milovanović prvotno domneval, da predstavlja ostanke serpul, ki so živele kot zajedalci, ali pa v simbiozi z radiolitom. Pozneje je ugotovil, da te cevke niso serpule, temveč so sestavni del lupine radiolita. Seveda so zbiralci fosilov ta cevasti ovoj navadno odbijali z lupin, da bi tako dobili »čisto« površje lupine.

Spremljevalna favna rodu *Pseudopolyconites* so v Srbiji *Pironea polystyla slavonica* (Hilber) Kühn, *Yvaniella maestrichtiensis* Milovanović, *Joufia reticulata* Boehm, razne vrste rodu *Lapeirouseia*, rod *Sabinia* in razni hipuriti, od katerih je pomembna vrsta *Hippurites ultimus* Milovanović. Pozneje se je izkazala za značilno tudi vrsta *Hippurites braciensis* Sladić-Trifunović.

B. Milovanović (1935 in 1957) je označil rod *Pseudopolyconites* kot izrazito aberanten rod. Prvotno je bil ta rod najden le na območju Srbije, kmalu pa so ga odkrili tudi drugod, npr. v Hasan Čelebia v Mali Aziji (B. Milovanović in M. Sladić, 1957, str. 198, pripomba pod črto) in v Brezniškom v Bolgariji (A. Pamukčijev, 1965).

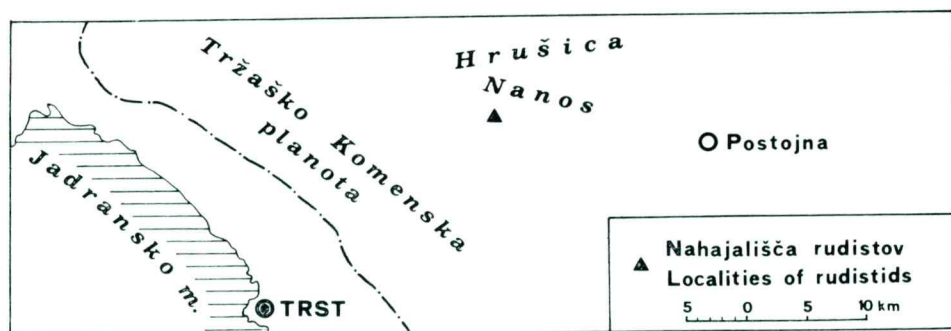
Plasti z rodovoma *Pironea* in *Pseudopolyconites* sta B. Milovanović in A. Grubić (1966) pozneje imenovala »vrbovačke plasti« ali pa tudi »piro-nejsko-pseudopolikonitski senon«. V že citirani razpravi iz leta 1966 sta B. Milovanović in A. Grubić navedla tudi druga tedaj znana nahajališča pseudopolikonitov v Dinaridih: Gučevo, Dragačevo, Brač, Hvar in širša okolica Titograda. V isti razpravi je omenjeno tudi severnoitalijansko nahajališče Maniago, kjer nastopajo pseudopolikoniti skupaj z vrsto *Pironea polystyla slavonica* (Hilber) Kühn. Znano nahajališče rudistov pri Maniaju je raziskoval že F. Klinghardt leta 1921. Tudi ta paleontolog je zanemaril cevasti ovoj na lupini in prištel primerke, ki spadajo k rodu *Pseudopolyconites*, k raznim drugim rodovom. To napako je A. Grubić korigiral leta 1964 in našel tudi tam primerke rodu *Pseudopolyconites* (B. Milovanović in A. Grubić, 1971).

M. Sladić-Trifunovićeva je leta 1967 uvrstila v značilno spremljevalno favno »piro-nejsko-pseudopolikonitskega senona« še vrsto *Hippurites bra-*

ciensis Sladić-Trifunović (M. Sladić-Trifunović, 1967). Rod *Pseudopolyconites* je omenil med zgornjesenonsko favno Hercegovine tudi T. Sliško (1971).

Na območju Slovenije rod *Pseudopolyconites* doslej ni bil znan. Le počasi smo spoznavali njegovo spremljevalno favno. Tako je omenil H. Wiontzek (1933) v dolini Soče najdeno vrsto *Pironea machnitschi* Wiontzek. Leta 1971 sem našel v Stranica pri Konjicah na Štajerskem v kredni krpi, ki so jo šteli v »gosavsko kredo« vrsti *Hippurites ultimus* Milovanović in *Hippurites braciensis* Sladić-Trifunović (M. Pleničar, 1971). Leta 1975 sem ugotovil, da se vrsta *Hippurites braciensis* dobi tudi na območju Nanosa (M. Pleničar, 1975). Omeniti moram, da so na območju Nanosa skladi tektonsko zelo premaknjeni in leže celo v inverznem zaporedju. Obstaja možnost, da so ob cesti Podnanos—Nanos, kjer je bila najdena večina krednih fosilov, različni horizonti v posrednem stiku zaradi močne nagubanosti; zato je tam težko plasti točno horizonzirati. Nahajališče ima samo tolikšno vrednost, da lahko v njem registriramo fosile, ki se javljajo na tem območju, teže pa jih razvrstimo po posameznih horizontih. Žal so tudi zbiralci fosilov na Nanosu napravili pri primerkih rodu *Pseudopolyconites* enako napako kot drugi paleontologi, ker so odbili vso lupino s cevkami. Tako so se nam ohranile le nepopolne lupine tega zanimivega rodu. Iskanje istih fosilov v novejšem času ni prineslo uspeha. Verjetno so fosile, ki jih hrani Prirodoslovni muzej v Ljubljani, našli ob priliki gradnje ceste na Nanos, ko so predrli kak rudistni greben in ga s cesto popolnoma uničili. Podobno uničenje rudistnega grebena smo doživeli v zadnjem času v Stranica pri Konjicah, vendar smo rešili vsaj del fosilnih ostankov. Zelo verjetno v zbirko Prirodoslovnega muzeja niso prišli vsi tedaj najdeni fosili; znaten del se je porazgubil pri privatnikih in morda po drugih muzejih in zbirkah takratne avstrijske monarhije. Ni izključeno, da bi našli nekaj tega materiala tudi na Dunaju. Seveda je možno, da so bili fosili nabrani tudi v grušču na pobočjih Nanosa, podobno kot sta jih nabirala tam že G. Stache in F. Kossmat.

Poleg radiolitov iz rodu *Pseudopolyconites* so bili najdeni na Nanosu tudi primerki rodu *Biradiolites* in kaprinid iz rodu *Sabinia*. Slednji celo prevladujejo v zbirki, vendar sem med njimi določil le dve vrsti (sl. 1).



Sl. 1. Nahajališča rudistov na Nanosu

Fig. 1. Localities of rudistids on the Nanos mountain

Skupno sem določil 16 primerkov, ki pripadajo naslednjim rodovom in vrstam:

Biradiolites cf. *leychertensis* Toucas
Biradiolites sp.
Pseudopolyconites laskarevi Milovanović et Sladić
P. cf. balcanicus Milovanović et Sladić
P. cf. ovalis Milovanović
Pseudopolyconites sp.
Sabinia serbica Kühn et Pejović
S. slovenica n. sp.
Sabinia sp. div.

Opis favne

Classis LAMELLIBRANCHIATA

Ordo **Rudistae** Lamarck 1819

Familia Radiolitidae Gray 1868

Genus *Biradiolites* d'Orbigny 1847

Biradiolites cf. *leychertensis* Toucas 1907

Tabla 1, sl. 1

1907 cf. *Biradiolites leychertensis*; A. T o u c a s, str. 107, tab. 20, sl. 16, 16a, 17, 18, 19.

1970 cf. *B. leychertensis*; J. P h i l i p, tabla 3, sl. 3, 4, 5.

Fosilni material: Spodnja lupina iz zbirke rudistov z Nanosa v Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani.

O p i s: Spodnja lupina je visoka 10 cm, v prečnem prerezu je ovalna s premeri $5,5 \times 3,4$ cm. V prečnem prerezu je vidna lamelasta struktura lupine.

Škržna sifonalna brazda je ozka. V njej so lamele intenzivno nagubane proti bazalnemu delu lupine. Na obeh sosednjih grebenih so lamele nagubane proti komisurnemu delu lupine. Analna sifonalna brazda je širša od škržne. Tudi v njej so lamele nagubane proti bazalnemu delu lupine.

V prečnem prerezu lupine ni videti notranjih elementov, ker je lupina močno prekrystaljena. Vidni sta dve položni vzboklini, ki nakazujeta analno in škržno gubo. Ligamentne gube ni videti.

Podobnosti in razlike: Lupina je podobna primerku, ki je upodobljen v delu A. T o u c a s iz leta 1907 na tabli 20, slika 18 in 18a. Nekaj sličnosti v zgradbi sifonalne cone in pri obliki prečnega prereza spodnje lupine najdemo tudi pri primerku, katerega sliko je podal v svoji doktorski disertaciji J. P h i l i p leta 1970 na tabli 3, sl. 3 in 4. Slike v delu A. T o u c a s so nekoliko nejasne; zato ne moremo kaj več govoriti o eventualnih razlikah med primerki v njegovem delu in našim primerkom z Nanosa. Prav zaradi nejasnih slik in prekrystalizirane notranje zgradbe sem določil naš primerek le kot confer.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *Biradiolites leychertensis* je značilna za senonske sklade, in sicer za santonsko in kampanjsko podstopnjo Francije. Sedaj smo to vrsto določili tudi na območju Nanosa. Po spremljevalni favni bi lahko sklepali, da sega celo v maastricht.

Biradiolites sp.

Fosilni material: Zgornja lupina in delno ohranjena spodnja lupina z Nanosa v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani.

Opis: Ohranjena je majhna zgornja lupina s premerom 3 cm in višino 0,5 cm ter precej velika delno ohranjena spodnja lupina višine 14,2 cm. Na prečnem prerezu je ovalna s premeri $10 \times 7,4$ cm.

Na spodnji lupini opazujemo nagubane lamele, ki predstavljajo tudi sifonalni del. Lupina je slabo ohranjena; zato je težko oceniti, za katero od obeh sifonalnih gub gre. Tudi notranjost lupine je močno prekristalizirana in se na prečnem prerezu ne vidi nikakih notranjih elementov. Po obliki gub priraslih lamel na zunanji strani lupine sklepam, da gre za rod *Biradiolites*.

Genus *Pseudopolyconites* Milovanović 1935*Pseudopolyconites laskarevi* Milovanović et Sladić 1957

Tabla 1, sl.2, tabla 2. sl. 1

1957 *P. laskarevi*; B. Milovanović, M. Sladić, str. 204—209, sl. 20, 21, tab. 6, sl. 6.

1971 *P. laskarevi*; M. Sladić-Trifunović, str. 193—208, tab. 1, sl. 1—3, tab. 2, sl. 1—4, tab. 3, sl. 1—3.

Fosilni material: V zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani je spodnja lupina.

Opis: Lupina je konično ovalna. Manjka ji zunanji ovoj iz cevki in tudi obe zunanji plasti, to je kortikalna in prizmatska plast. Ohranjena je le notranja porcelanska plast. Na podlagi notranje zgradbe, zlasti po obliki ligamentne gube in kardinalnega aparata, lahko trdimo, da gre za vrsto *Pseudopolyconites laskarevi* Milovanović-Sladić.

Prečni prerez spodnje lupine, napravljen 2 cm pod komisuro, je skoraj krožne oblike s premerom 7,2 cm. Na tem prerezu nista vidni analna in škržna brazda; na njuni legi sklepamo le po izbočenih delih preostalega dela porcelanskega sloja lupine.

Ligamentna guba ima na prečnem prerezu lupine raven zelo tanek pecelj, dolg 15 mm, in močno odebelelo asimetrično glavo. Ligamentna guba je z glavo vred dolga 19 mm. Oblika glave je podobna kot pri nekaterih primerkih iz Tijanjske reke v zahodni Srbiji, ki jih je obdelala M. Sladić-Trifunović (1971). Zlasti so podobni našemu primerku prerezi na tabli 1, sl. 2 in na tabli 2, sl. 2, 3 in 4. Glava ima obliko dvojne opanke z močno zavitim kljunom. Taka oblika ligamentne gube se močno loči od ligamentnih gub vseh doslej znanih radiolitov na območju Slovenije.

Akcesorni komori sta jasno vidni. Zobni alveoli za zobe zgornje lupine in glavni zob spodnje lupine ločijo akcesorni komori od prostora za bivanje (bivalne komore). Vidni sta tudi sprednja in zadnja mišična apofiza.

Podobnosti in razlike: Primerek je podoben nekaterim individuum iz Tijanjske reke v zahodni Srbiji. Nekaj sličnosti kaže tudi z vrsto *Pseudopolyconites timacensis*. Zlasti je pri obeh podobna lega kardinalnega aparata. Vendar se obe vrsti ločita po obliki glave ligamentne gube. Pri vrsti *P. laskarevi*

je ta asimetrična in ima na koncu zaviti kljukici v obliki opanke. Pri vrsti *P. timacensis* je glava ovalna in izrazito simetrična.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *P. laskarevi* je, podobno kot druge vrste rodu *Pseudopolyconites*, značilna za maastricht. Doslej so jo našli v vzhodni in zahodni Srbiji (B. Milovanović et M. Sladić-Trifunović, 1971). Sedaj smo jo določili z območja Nanosa.

Pseudopolyconites cf. *balkanicus* Milovanović et Sladić 1957

Tabla 2, sl. 2

1957 cf. *P. balkanicus*; B. Milovanović et M. Sladić, str. 216—219, sl. 18, 19, tab. 3, sl. 3.

Fosilni material: Kameno jedro zgornje lupine in dela spodnje lupine je shranjeno v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. Primerek je bil najden na Nanosu.

Opis: Lupini nista ohranjeni, ampak le kameno jedro. Prečni prerez kamenega jedra spodnje lupine, napravljen 2 mm pod komisuro, je ovalen s premerom 5,3 cm v smeri LE in 6,2 cm prečno na to smer. Na prečnem prerezu se vidijo še ohranjeni sledovi kardinalnega aparata. Zelo dobro je vidna ligamentna guba, dolga približno 1 cm. Tanek pecelj se ob koncu razširi v razcepljeno glavo. Kraka glave sta neenako dolga, zato je glava asimetrična.

Čeprav imamo le kameno jedro, vendar lahko rečemo, da analna in škržna guba nista izrazito razviti.

Akcesorni komori sta sorazmerno majhni (znatno manjši kot pri prej opisani vrsti *P. laskarevi*). Tudi zobni alveoli sta majhni. Mišični apofizi sta slabše vidni, vendar sta tudi drobni. Precej velika je bivalna komora.

Zgornja lupina je koničasto izbočena s konico potisnjeno proti zadnjemu delu kardinalnega aparata. Višina zgornje lupine znaša 2,3 cm.

Podobnosti in razlike: Če gledamo prečni prerez kamenega jedra spodnje lupine, je ta precej podoben opisu vrste *P. balkanicus*, zlasti na priloženi sliki 19 v delu B. Milovanovića et M. Sladićeve (1957). Zaradi slabo ohranjenega jedra ustrezne primerjave niso možne.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *P. balkanicus* je značilna za maastricht. Doslej je bila najdena v vzhodni Srbiji. Sedaj smo jo določili še pri nas z območja Nanosa.

Pseudopolyconites cf. *ovalis* Milovanović 1935

Tabla 3, sl. 1, 2

1935 cf. *Pseudopolyconites ovalis*; B. Milovanović, str. 24—34, sl. 9, 10, 11, 12, 13 in 14.

Fosilni material: Kameno jedro spodnje lupine iz zbirke rudistov z Nanosa v Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani.

Opis: Kameno jedro spodnje lupine je dolgo 14,5 cm. To je vitka, rahlo upognjena lupina. Na kamenem jedru se še vidijo ostanki prirastnih lamel. Na ovalnem prečnem prerezu te lupine, napravljenem približno 2 cm pod komisuro (tabla 3, sl. 2), vidimo ligamentno gubo z dokaj močnim pecljem in zelo široko nesimetrično ovalno glavo. Na prerezu 7 cm pod komisuro ima ligamentna guba

kratek in tenek pecelj, glavo pa v obliki majhne kljukice, ki leži poševno na pecelj. Ligamentno gubo obdaja še tanek ovoj notranje plasti lupine.

Akcesorni komori trikotne oblike sta simetrično razviti in se stikata pod ligamentno gubo. Zobni alveoli sta veliki in jasno vidni. Imata podolgovato usločeno obliko. Zelo se približujeta ligamentni gubi, kar je značilno za vrsto *P. ovalis* (glej B. Milovanović, 1935, str. 79). Zob spodnje lupine ni viden. Njegovo mesto je verjetno na spodnjem stikališču obeh alveol zob zgornje lupine. Tam je videti prazen trikotni prostor.

Mišični apofizi sta ob strani pod zobnimi alveolami. Njune konture so precej jasne. Prednja mišična apofiza je precej močnejša od zadnje.

Lupina ni v celoti ohranjena, temveč le njen notranji del. Zgradba analne gube ni vidna, ker je lupina prekrizalizirana. Prav medlo se vidi srednja lamelasta cev. Škržna guba ni razvita, ali pa je lupina na tem delu poškodovana.

Podobnosti in razlike: Naš primerek je še najbolj podoben vrsti *P. ovalis*, ki jo je upodobil B. Milovanović (1935). Od Milovanovičeve vrste se loči naš primerek po obliki ligamentne gube. Naš primerek ima le kratek precej debel pecelj v primeri z Milovanovičevim primerkom, ki ima dolg in tanek pecelj. Oblika ligamentne gube je skoraj bolj podobna tisti pri vrsti *P. serbicus* Milovanović 1935 (sl. 19), le da je pecelj pri našem primerku krajši tudi od peclja pri vrsti *P. serbicus*. Lega in oblika zobnih alveol, kakor tudi mišičnih apofiz in akcesornih komor se precej ujemata z Milovanovičevim primerkom vrste *P. ovalis*.

Mnogo podobnosti ima naš primerek tudi s prerezi nekaterih vrst rodu *Sphaerulites*, zlasti z vrsto *S. foliaceus* Lamarck, *S. patera* Arnaud in *S. boreaui* Toucas (A. Toucas, 1907, sl. 22, 26 in 28). Vendar imajo vse te vrste okrogle prečne prereze in drugačne oblike lupin. Njihove spodnje lupine so kratke in debele; školjke so zato v celoti okroglaste. Vitkih in ozkih lupin pri omenjenih vrstah rodu *Sphaerulites* ne poznamo.

Pseudopolyconites sp.

Tabla 4, sl. 1, 2

Fosilni material: Spodnja in zgornja lupina v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. Nahajališče: Nanos.

Opis: Zaradi slabo ohranjene zunanje lupine (v glavnem je ohranjena tudi tukaj le porcelanska plast) nismo mogli točno določiti vrste. Verjetno gre za novo vrsto, katere značilnosti so izredno majhni akcesorni komori in droben kardinalni aparat. Da gre za rod *Pseudopolyconites*, sklepamo po ligamentni gubi, ki ima v raznih prerezih različne oblike: od ovalne simetrične glave na dolgem tenkem peclju do kljukaste glave kot jo vidimo na nekaterih prerezihi pri vrsti *Pseudopolyconites laskarevi* v razpravi B. Milovanovića in M. Sladičeve iz leta 1957 (npr. na sl. 12) ali pri vrsti *Pseudopolyconites deschaseuxi* na sliki 15 v isti razpravi.

Zobni alveoli stojita simetrično na obeh straneh ligamentne gube.

Prerez lupine je izrazito ovalen s premerom 5,2 cm v smeri LE in 2,8 cm pravokotno na to smer. Na prečnem prerezu vidimo izrazito podolžno sekundarno brazdo, medtem ko sta gubi E in S le slabo razviti; šibki sta tudi njima ustrezni brazdi.

Zgornja lupina je skoraj ploščata, le rahlo izbočena. Spodnja lupina je koničasta. Ohranjena je v dolžini 8 cm. Domnevam, da je celotna dolžina školjke znašala okoli 10 cm.

Podobnosti in razlike: Po vseh opisanih znakih se naš primerek še najbolj približuje vrsti *Pseudopolyconites laskarevi*, kolikor ne gre za novo podvrsto ali celo vrsto.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek pripada rodu *Pseudopolyconites*, ki je značilen za maastricht Srbije, Hercegovine, Bolgarije, Romunije, Turčije, Severne Italije (Maniago) in sedaj je bil določen tudi z območja Nanosa.

Familia Caprinidae Fischer

Genus *Sabinia* Parona 1908

Sabinia serbica Kühn et Pejović 1959

Tabla 5, sl. 1, 2

1959 *Sabinia serbica*; O. Kühn et D. Pejović, str. 983—989, sl. 3, 4, tab. 3, sl. 4, 5, 6, tab. 4, sl. 7, 8.

Fosilni material: Leva in desna lupina v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani z oznako nahajališča »Nanos«.

Opis: Zgornja lupina je vzbočena, visoka 1,5 cm, z ovalnim prečnim prerezom 8×7 cm. Spodnja lupina je visoka 8 cm in se konično zožuje. Zunanja plast lupin ni ohranjena. Vidne so prirastne linije. Na prečnem prerezu zgornje lupine je vidna struktura dela lupine. V njej se menjavata prizmatska in lamelasta plast. Lepo je ohranjena notranja plast s kanali, ki so povečini okrogli, le v centralnem delu delno oglati. Razporejeni so radialno. V perifernem delu prehajajo v zelo ozke podolgovate kanale, ki so tudi radialno razporejeni in so podobni kot pri rodu *Colveria*.

Ligamentna guba je dolga 18 mm. Na 1 mm debelem peclju je trikotno razširjena glava, ki je srpasto ukrivljena. Lupina je na območju kardinalnega aparata močno prekrystalizirana; sledovi zob zato niso jasno vidni. Vidna pa je lega prostora za bivanje, obdanega z utrjevalnim obročem, kar je značilno za vrsto *Sabinia serbica* Kühn et Pejović. Ob obroču sta vidna prednji in zadnji mišični odtis.

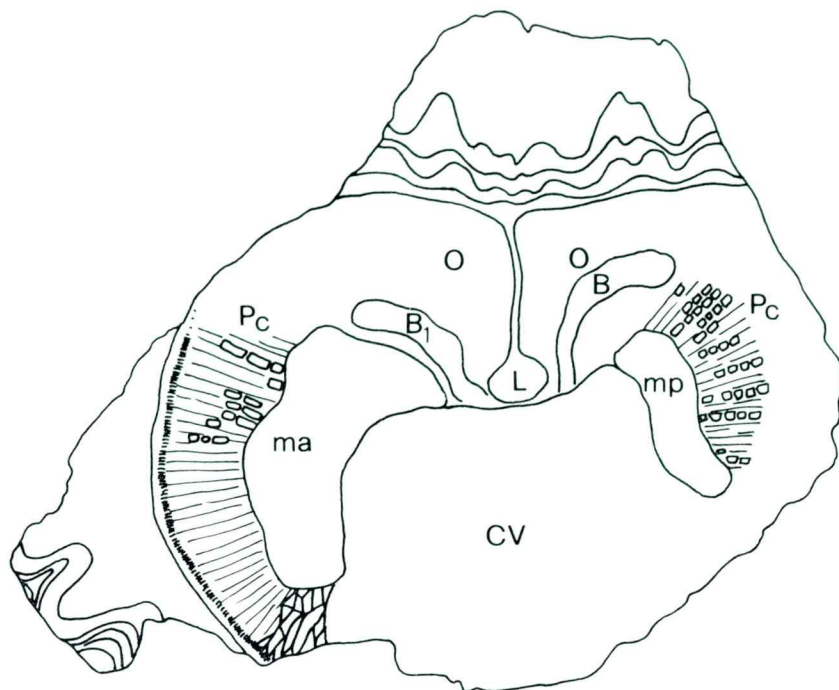
Stratigrafski položaj in razširjenost: Vrsta *Sabinia serbica* je značilna za santonske plasti zahodne Srbije (okolica Valjeva) (O. Kühn et D. Pejović, 1959, str. 988). Ker verjetno izvirajo naši vzorci iz istih plasti na Nanosu kot vrste iz rodu *Pseudopolyconites*, kar domnevamo po enaki vrsti apnenca, iz katerega so lupine, sklepamo, da sega ta vrsta rodu *Sabinia* v maastricht.

Sabinia slovenica n. sp.

Sl. 2 in tabla 6, sl. 1, 2

Derivatio nominis: *slovenica* po Sloveniji, kjer je bil primerek najden.

Holotypus: Zgornja in spodnja lupina, tab. 6, sl. 1, 2, inv. št. 1613 v paleontološki zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani.



Sl. 2. *Sabinia slovenica* n. sp. Prečni prerez čez zgornjo lupino. Naravna velikost (gl. tab. 6, sl. 2).

L = ligamentna guba, O = akcesorna komora, B₁ = prednji zob, B = zadnji zob, Pc = plast s kanali, ma = prednja mišična apofiza, mp = zadnja mišična apofiza, Cv = prostor za bivanje.

Fig. 2. *Sabinia slovenica* n. sp. Transverse section through the upper valve. Natural size (see Plate 6, Fig. 2).

L = ligamental ridge, O = accessory cavity, B₁ = anterior tooth, B = posterior tooth, Pc = layer with canals, ma = myophoria anterior, mp = myophoria posterior, Cv = mantle cavity.

Diagnosis: Zgornja lupina je vzbočena, spodnja pa koničasta, vendar je široka in se hitro zožuje. Školjka je torej zelo široka in nizka.

Zunanja plast lupine ima delno prizmatsko, delno lamelasto strukturo. V notranji plasti s kanali opazujemo drobne kanale, ki imajo pravokotne prečne prereze. Razporejeni so radialno. V perifernem delu lupine preidejo kanali s pravokotnimi prerezi v ozke in drobne kanale, razporejene radialno, podobno kot pri drugih vrstah iz rodu *Sabinia*.

Velike mišične apofize obkroža plast s kanali, ki imajo pravokoten prečni prerez. Ligamentna guba je izredno močno razvita. Na dolgem in tenkem, rahlo proti sprednji strani zavitemu peclju je velika ovalna glava, skoraj popolnoma simetrična.

Akcesorni komori imata trikotno obliko. Ligamentna guba ju popolnoma loči. Prednji in zadnji zob ležita simetrično. V prečnem prerezu sta ta dva zoba

podolgovata in polkrožno usločena. Ligamentna guba sega skoraj do prostora za bivanje živali. Od njega jo loči le tanka plast.

Mišični apofizi sta veliki. Sprednja je znatno večja od zadnje. Prostor za bivanje je velik, pravokoten in sega v centralnem delu lupine do zunanje plasti lupine.

Fosilni material: Spodnja in zgornja lupina z Nanosa v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani.

Opis: Primerek z Nanosa, ki ima obe lupini, je visok skupno 9 cm. Od tega znaša višina zgornje lupine 1,5 cm, spodnje pa 7,5 cm. Zunanja plast lupine je ohranjena le na dveh mestih. Vidna je na prečnem prerezu zgornje lupine (tab. 6, sl. 2). Sestoji iz kortikalne zunanje plasti ter iz prizmatske in notranje prizmatske plasti. V prizmatski plasti opazujemo delno tudi lamelasto zgradbo. Lahko bi rekli, da gre za »mešano strukturo«, kot jo omenjata O. Kühn in D. Pejovičeva (1959, str. 986) pri vrsti *Sabinia serbica*. Lamele so, kolikor jih vidimo, nagubane. Delno je zunanja lupina prekristalizirana in zato struktura tam ni vidna.

Notranja plast s kanali je zelo lepo ohranjena. Vidimo izrazito radialno razporejene kanale s pravokotnim prečnim prerezom, ki prehajajo v enako radialno razporejene periferne ozke in dolge kanale.

Notranjo zgradbo, to je kardinalni aparat in komore, smo opisali že pri diagnozi. Zoba spodnje lupine ni videti. Komore so zapolnjene z raznim drobirjem. Kardinalni aparat je delno prekristaliziran; zato tudi konture posameznih elementov niso povsem ostre, vendar so še razločne. Ligamentna guba je dolga 25 mm, od tega glava 4 mm in pecelj 21 mm. Debelina peclja znaša 1 mm. Pecelj izhaja iz notranje prizmatske plasti zunanjšega sloja lupine. Na ventralnem delu, ki leži nasproti ligamentne gube, je lupina morda delno prekristalizirana, vendar kaže, da tam ni bila razvita plast s kanali.

Podobnosti in razlike: *Sabinia slovenica* n. sp. je podobna po obliki alveol, mišičnih apofiz in zgradbi zunanje lupine vrsti *Sabinia serbica* Kühn et Pejović 1959. Po obliki in razvrstitvi kanalov in prostoru za bivanje ima mnogo podobnosti z vrsto *Hacobjanella armenica* Atabekjan 1976, ki je bila doslej najdena samo v Armeniji. Razlike pri kanalih med vrstama *S. slovenica* in *H. armenica* so v tem, da so kanali pri slovenski vrsti mnogo drobnejši, torej podobni po velikosti kanalom pri pravih sabinijah, in da prehajajo v periferem delu lupine v ozke drobne podolgovate kanale, česar ne vidimo pri rodu *Hacobjanella*.

Ligamentna guba je pri vrsti *S. slovenica* povsem svojevrstna in ni podobna nobeni znani vrsti sabinij, niti ni podobna ligamentni gubi pri vrsti *H. armenica*.

Mišični apofizi imata pri vrsti *H. armenica* in naši vrsti *S. slovenica* skoraj enako lego in obliko.

Največja razlika med vrsto *H. armenica* in našo vrsto *S. slovenica* pa je v tem, da armenska vrsta sploh nima razvitih akcesornih komor, medtem ko sta pri naši vrsti ti komori dobro vidni na obeh straneh peclja ligamentne gube in imata trikotno obliko kot pri vrsti *S. serbica*.

Prostor za bivanje je pri vseh doslej znanih vrstah rodu *Sabinia* ovalen, medtem ko je pri vrsti *H. armenica* skoraj pravokoten, enako kot tudi pri naši vrsti *S. slovenica*.

Če pogledamo fotografijo vrste *H. armenica*, bi skoraj lahko rekli, da je temna ploskev, ki jo je A. A. Atabekjan označil kot rombično oblikovani glavni zob, v resnici glava ligamentne gube. Po obliki bi ta glava torej bila podobna kot pri vrsti *S. serbica*, vendar je precej večja. Glavni zob bi predstavljala morda svetla podolgovata lisa pod ligamentno gubo (v Atabekjanovem delu označena na risbah 2 in 3 med pIV in AII) (A. A. Atabekjan, 1976). Če bi tako interpretirali slike 1b in 1v na tablici 2 v Atabekjanovi razpravi, bi bili ligamentni gubi pri vrsti *H. armenica* in *S. slovenica* precej podobni, le z razliko, da je pri prvi glava rombična, pri drugi pa ovalna.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Primerek vrste *Sabinia slovenica* n. sp. je bil zelo verjetno najden blizu primerkov rodu *Pseudopolyconites*; zato bi lahko sklepali, da pripada maastrichtu. Na priloženem listku je seveda le oznaka nahajališča: Nanos. Vrsta matične kamenine je enaka kot pri vseh drugih primerkih iz tega najdišča v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. Sorodni vrsti, s katerima sem primerjal našo novo vrsto, to sta *S. serbica* in *H. armenica*, izvirata tudi iz senonskih plasti, in sicer srbska iz santona in armenska iz koniaka ali santona. Možno je, da segajo te vrste v mlajše-senonske plasti.

Sabinia sp. div.

Tabla 7, sl. 1a, 1b, 2a, 2b, tabla 8, sl. 1a, 1b, 2, 3

1908 *Sabinia* sp.; C. F. Parona, str. 303.

Fosilni material: 8 primerkov lupin (delno kamena jedra) z oznako nahajališča Nanos v zbirki Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. Od vseh so ohranjene zgornje in spodnje lupine.

Opis: Od ohranjenih primerkov, ki so delno kamena jedra, so notranji deli močno prekrizalizirani. Pri vseh primerkih je v prečnem prerezu spodnje lupine vidna ligamentna guba, pri nekaterih tudi zobne alveole z značilnimi brazdami in grebenčki, kar je značilno za alveole pri rodu *Sabinia*. Na nekaterih primerkih je videti mišične apofize in obris prostora za bivanje. Zunanja plast ni nikjer ohranjena. Plast s kanali je skoraj pri vseh primerkih prekrizalizirana ali le malo ohranjena. Po nekaterih znakih sodeč gre povečini za vrsto *S. serbica*. Morda so med njimi tudi juvenilne oblike. Primerki na tablah 7 in 8 lepo kažejo obliko celotne školjke (spodnja in zgornja lupina) in pa obliko nekaterih elementov kardinalnega aparata.

Stratigrafski položaj in razširjenost: Vsi primerki so z Nanosa, verjetno iz maastrichtskih plasti.

Sklep

Višji kustos Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani Franci Cimerman mi je poleg večje zbirke hipuritov prepustil v obdelavo še zbirko 16 primerkov drugih rudistov, za kar se mu lepo zahvaljujem. V obeh zbirkah, ki ju hrani Prirodoslovni muzej v Ljubljani, so primerki iz neznanega nahajališča na Nanosu. Med njimi sem našel prav zanimive vrste.

Med hipuriti, ki sem jih določil že leta 1975 (M. Pleničar, 1975), sem našel tudi vrsto *Hippurites (Vaccinites) braciensis* Sladić-Trifunović, ki kaže, da

so na Nanosu razvite zgornjesenonske plasti (kampan in maastricht). Sedaj sem to ugotovitev podprl še z nekaterimi drugimi vrstami, zlasti z vrstami *Pseudopolyconites* cf. *balcanicus* Milovanović et Sladić, *P. laskarevi* Milovanović et Sladić, *P. cf. ovalis* Milovanović, *Biradiolites* cf. *leychertensis* Toucas in *Sabinia serbica* Kühn et Pejović. Določil sem tudi novo vrsto *Sabinia slovenica*, ki je delno podobna vrstama *Sabinia serbica* Kühn et Pejović iz Srbije in *Hacobjanella armenica* Atabekjan iz Armenije. Vse našete vrste izvirajo iz zgornjesenonskih skladov.

Iz povedanega sledi, da imamo nekje na Nanosu, verjetno na njegovem južnem pobočju, razvite kredne sklade kampansko-maastrichtske starosti, imenovane po B. Milovanoviću, A. Grubiću in M. Sladiću-Trifunoviću »vrbovačke plasti«. V teh plasteh nastopajo drugod v Jugoslaviji in v nekaterih sosednjih deželah tudi vrste rodu *Pironea*, zlasti vrsta *Pironea polystyla slavonica* (Hilber) Kühn. Zato omenjeni raziskovalci imenujejo ta horizont tudi »pironejsko-pseudopolikonitski horizont«.

Zastopnikov rodu *Pironea* na Nanosu še nismo našli, kakor tudi ne primarne nahajališča fosilne favne iz kampana in maastrichta. Te najmlajše kredne plasti bi bilo zanimivo najti predvsem zaradi paleogeografskih študij krede in mezozojskih skladov sploh. Tako bi naša nahajališča lahko vključili v širši prostor — v primeru zgornje krede na primer med severnoitalijanska nahajališča ter slavonska, hercegovska in srbska nahajališča.

Razvoj »vrbovačkih plasti« se bistveno razlikuje od alpskih nahajališč tipa »gosavske krede«; to velja za starost skladov kakor tudi za bogastvo in posebnosti favne. Gosavska kreda je nekoliko starejša in ni več doživela bujnega razvoja rudistov »vrbovačkih plasti« (B. Milovanović et A. Grubić, 1971). Ker sem našel v »gosavski kredi« Stranic pri Slovenskih Konjicah južno od Pohorja tudi dve hipuritni vrsti, značilni za »vrbovačke plasti«: *Hippurites* (Vacc.) *ultimus* Milovanović in *Hippurites* (Vacc.) *braciensis* Sladić-Trifunović, sklepam, da tudi tam ne gre več za pravo gosavsko kredo (M. Pleničar, 1971). Tudi južno od Pohorja in na samem Pohorju bo treba ponovno pregledati izdanke krednih plasti, da bi morda našli še druge vrste, značilne za »vrbovačke plasti«.

Tabla 1 — Plate 1

- 1 *Biradiolites* cf. *leychertensis*
Toucas
spodnja lupina, sifonalni del —
lower valve, syphonal side
1 : 1
- 2 *Pseudopolyconites laskarevi*
Milovanović et Sladić
spodnja lupina — lower valve
1 : 1

Tabla 1 — Plate 1

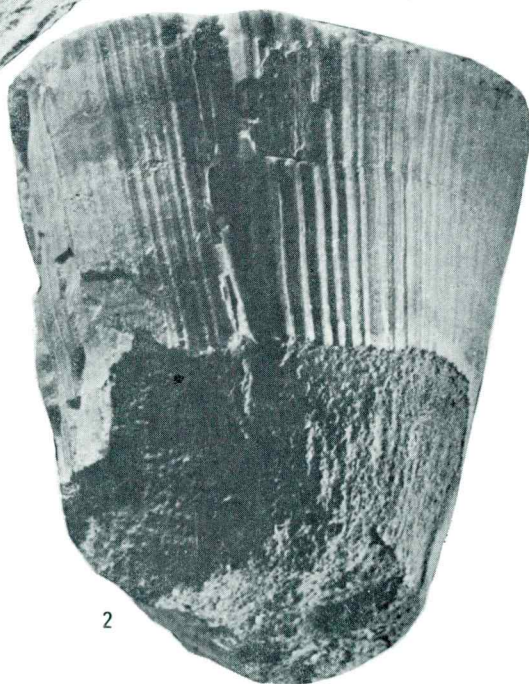
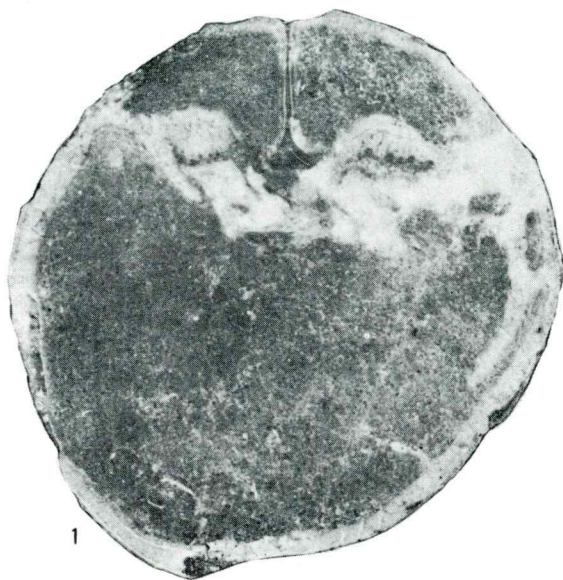
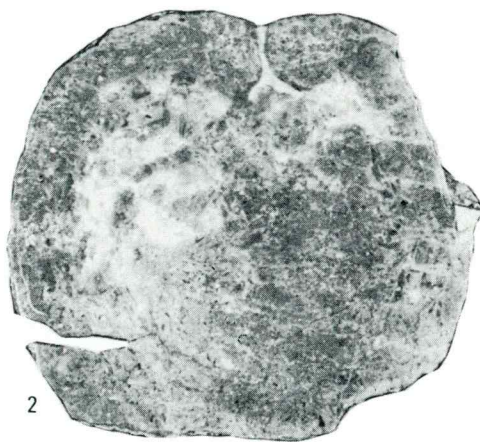


Tabla 2 — Plate 2

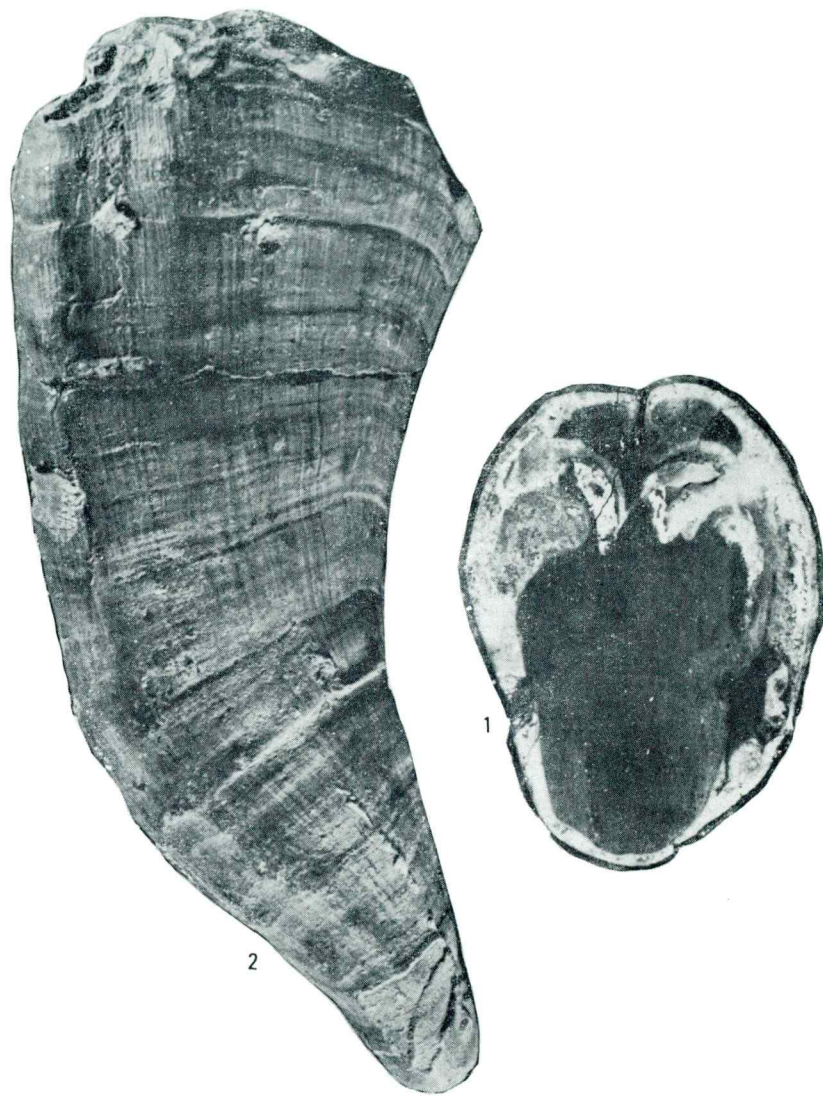


1 *Pseudopolyconites laskarevi*
 Milovanović et Sladić
 prečni prerez spodnje lupine —
 transverse section through the
 lower valve
 1 : 1



2 *Pseudopolyconites* cf. *balcanicus*
 Milovanović et Sladić
 prečni prerez spodnje lupine —
 transverse section through the
 lower valve
 1 : 1

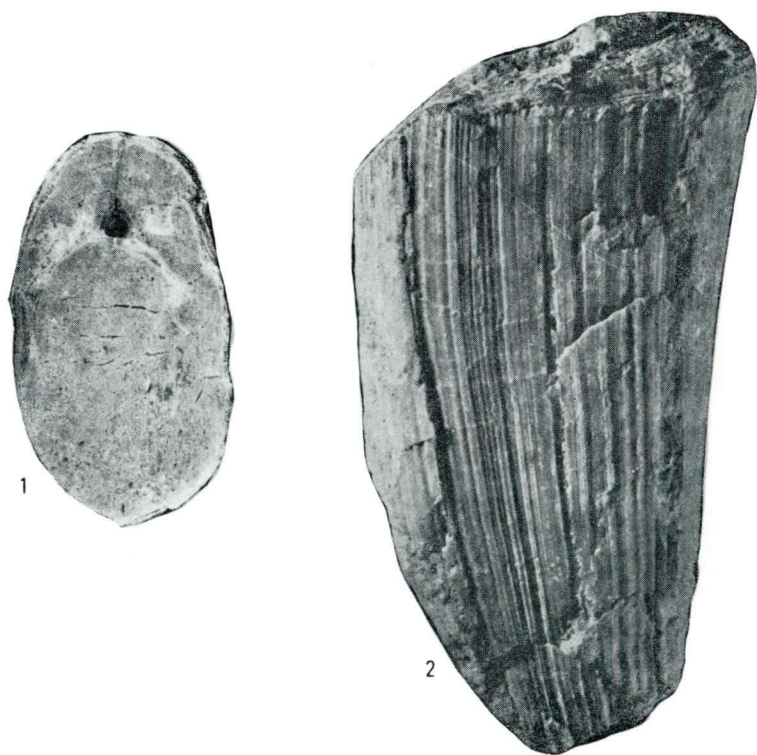
Tabla 3 — Plate 3



1 *Pseudopolyconites* cf. *ovalis* Milovanović
prečni prerez spodnje lupine — transverse section through the lower valve
1 : 1

2 *Pseudopolyconites* cf. *ovalis* Milovanović
spodnja lupina — lower valve
1 : 1

Tabla 4 — Plate 4



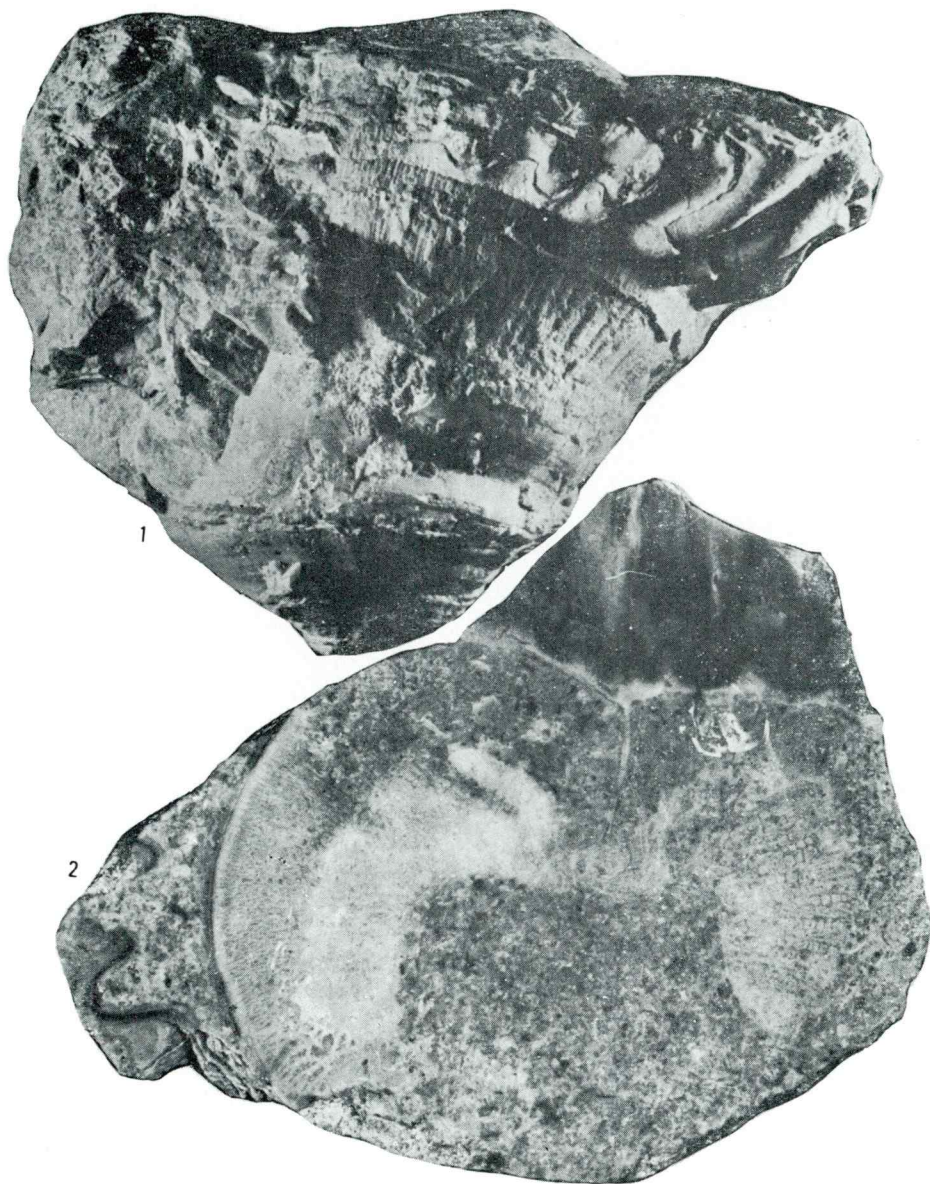
1 *Pseudopolyconites* sp.
prečni prerez spodnje lupine — transverse section through the lower valve
1 : 1
2 *Pseudopolyconites* sp.
spodnja lupina — lower valve
1 : 1



1 *Sabinia serbica* Kühn et Pejović
spodnja in zgornja lupina — lower and upper valve
1 : 1

2 *Sabinia serbica* Kühn et Pejović
prečni prerez spodnje lupine — transverse section through the lower valve
1 : 1

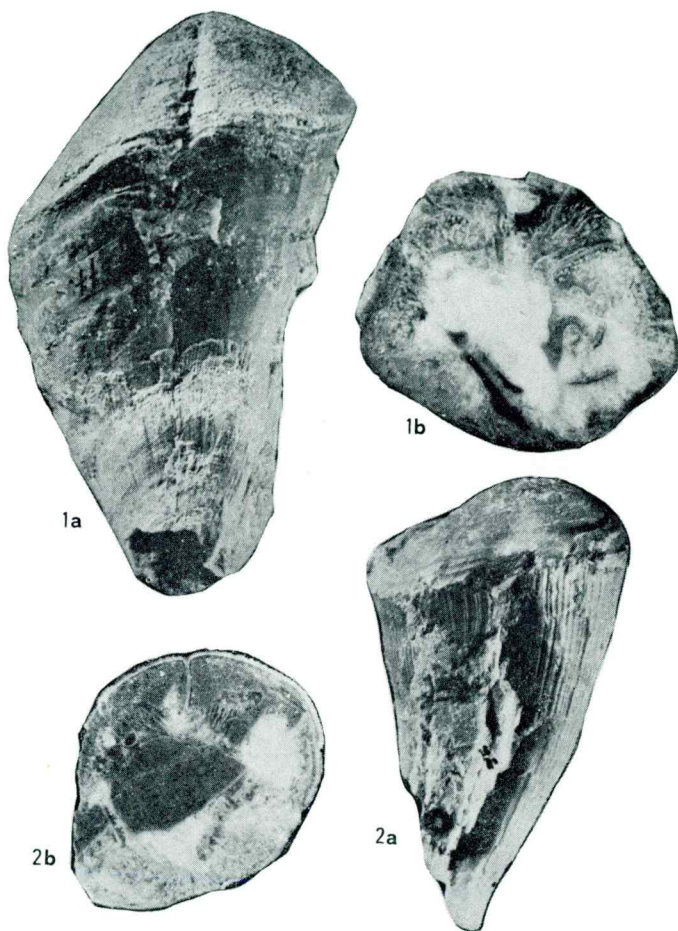
Tabla 6 — Plate 6



1 *Sabinia slovenica* n. sp.
spodnja in zgornja lupina — lower and upper valve
1 : 1

2 *Sabinia slovenica* n. sp.
prečni prerez spodnje lupine — transverse section through the lower valve
1 : 1

Tabla 7 — Plate 7



1 a, 2 a *Sabinia* sp.

spodnja in zgornja lupina dveh primerkov — lower and upper valve of two specimens
1 : 1

1 b, 2 b *Sabinia* sp.

prečna prereza spodnjih lupin istih primerkov — transverse sections through the lower valves of the same specimens
1 : 1

Tabla 8 — Plate 8



1a *Sabinia* sp.

spodnja in zgornja lupina — lower and upper valve

1 : 1

1 b Isti primerek — The same specimen

prerez spodnje lupine — transverse section through the lower valve

1 : 1

2, 3 *Sabinia* sp.

prečna prereza spodnjih lupin — transverse sections through the lower valves

1 : 1

Rudists from the Cretaceous Beds of Slovenia

Mario Pleničar

Katedra za geologijo in paleontologijo
Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Aškerčeva 12

From the radiolitid group one species of the genus *Biradiolites*, three species of the genus *Pseudopolyconites* and two species of the genus *Sabinia* are described, one of them new: *Sabinia slovenica*. The samples were taken from the Maastrichtian beds of the Nanos Mount before the First World War. They are kept in the Natural History Museum of Ljubljana.

The genus *Pseudopolyconites* is considered to be particularly interesting as it was previously known from Serbia and Asia Minor in the east, as well as from Italia in the west of the Slovenian locality occupying an intermediary position. The most abundant forms determined belong, however, to the genus *Sabinia*.

Introduction

Numerous rudists found on the Nanos Mount are kept in the Paleontological Collection of the Natural History Museum of Ljubljana. Their hippuritid forms were already determined (M. Pleničar, 1975). The radiolitids and caprinids are in turn now. Some specimens from the Nanos area belong to the genus *Pseudopolyconites* identified by B. Milovanović (1935). It is known from the Maastrichtian beds of Vrbovac in Serbia (B. Milovanović, and A. Grubić, 1971). This genus is characterized by a long ligamental ridge with thin and long stem as well as a wide head of unusual hooked or oval form. A characteristic feature of the fossil shell is its cover consisting of tubes. B. Milovanović first took the tubes to be serpulid remnants, until he recognized its proper implication. It is noteworthy that lovers of fossils readily used to remove the tubular covering, so as to obtain clean surface of the shell. That is why the specimens, exposed in the museum, were kept waiting for their close determination so long.

The fauna accompanying the genus *Pseudopolyconites* in Serbia: *Pironea polystila slavonica* (Hilber) Kühn, *Yvaniella maestrichtiensis* Milovanović, *Joufia reticulata* Boehm, genus *Sabinia*, *Hippurites* (Vacc.) *ultimus* Milovanović, and *Hippurites* (Vacc.) *braciensis* Sladić-Trifunović.

Later several species of the genus *Pseudopolyconites*, though associated with a different kind of fauna, were found also in Asia Minor (Hasan Čelebia), Bulgaria (Brezniško), Yugoslavia (Hercegovina, islands of Brač and Hvar, the vici-

nity of Titograd) and at Maniago in northern Italy. In Slovenia, the genus *Pseudopolyconites* has now been identified for the first time, while the species of *Pironea machnitschi* Wiontzek, *Hippurites ultimus* Milovanović and *Hippurites braciensis* Sladić-Trifunović have been known previously. On Nanos, besides the genus *Pseudopolyconites*, the genera *Sabinia* and *Biradiolites* were identified, the former being more abundant (fig. 1).

Classis LAMELLIBRANCHIATA

Ordo Rudistae Lamarck 1819

Familia Radiolitidae Gray 1868

Genus *Biradiolites* d'Orbigny 1847

Biradiolites cf. *leychertensis* Toucas 1907

Plate 1, Fig. 1

1907 cf. *Biradiolites leychertensis*; A. Toucas, p. 107, Pl. 20, Figs. 16, 16a, 17, 18, 19.

1970 cf. *B. leychertensis*; J. Philip, Pl. 3, Figs. 3, 4, 5.

Fossil material: A lower valve from the Nanos Mount; Paleontological department of the Natural History Museum in Ljubljana.

Description: A lower valve 10 cm high, the transverse section oval with the diameters $5,5 \times 3,4$ cm. The valve has a lamellar structure. The siphonal band *E* is narrow. There are lamellae folded towards the basal part of the valve. On the adjoining ribs the lamellae are folded towards the commissure part of the valve. The siphonal band *S* is wider than the siphonal band *E*. There are lamellae, likewise folded towards the basal part of the valve.

On the transverse section of the valve there are no internal elements to be observed, as the shell is recrystallized. Two gently sloped convexities indicating the pillars *E* and *S* could be observed.

The *Biradiolites leychertensis* species is characteristic of the Santonian and Campanian of France.

Biradiolites sp.

Fossil material: An upper valve and a partly preserved lower valve from Nanos.

Description: The upper valve — the diameter is 3 cm, the height is 0,5 cm; the lower valve — the height is 14,2 cm, the transversal section oval with the diameters $10 \times 7,4$ cm. Only the siphonal zone is partly preserved. The internal elements are not visible.

Genus *Pseudopolyconites* Milovanović 1957

Pseudopolyconites laskarevi Milovanović et Sladić 1957

Plate 1, fig. 2, Plate 2, Fig. 1

1957 *P. laskarevi*; B. Milovanović, M. Sladić, p. 204—209, figs. 20, 21, Plate 6, Fig. 6.

1971 *P. laskarevi*; M. Sladić-Trifunović, p. 193—208, Pl. 1, Figs. 1—3, Pl. 2, Figs. 1—4, Pl. 3, Figs. 1—3.

Fossil material: A lower valve from Nanos; the Natural History Museum Collection in Ljubljana.

Description: The valve is conical-oval. Both, the cover, and the two external layers of the shell are missing. The internal elements, visible on the transverse section of the lower valve, are preserved. The transverse section of the lower valve is round, the diameter being 7,2 cm. The bands *E* and *S* can be observed. The ligamental ridge *L* has a thin, straight stem, 15 cm in length, with a thick assymetrical head. Altogether, the ligamental ridge is 19 mm long. The head of the ridge *L* has a slipper-like shape, as with the specimens found at Tijanjska Reka in Serbia (Sladić-Trifunović, 1971). The accessory cavities are distinct enough. They are well separated from the mantle-shell cavity by the teeth sockets and by the tooth of the lower valve. Also the anterior and the posterior myophores can be seen. The *Pseudopolyconites laskarevi* species is characteristic of the Maastrichtian beds of Serbia.

Pseudopolyconites cf. *balcanicus* Milovanović et Sladić 1957

Plate 2, Fig. 2

1957 cf. *P. balcanicus*; B. Milovanović et M. Sladić, p. p. 216—219, Figs. 18, 19, Pl. 3, Fig. 3.

Fossil material: Fossil nucleus of an upper valve and of a partly preserved lower valve from the Nanos Mount.

Description: The transverse section of the lower valve was made 2 mm beneath the commissure. It is oval shaped, the diameters being $5,3 \times 6,2$ cm. Traces of the cardinal apparatus can be observed. The ligamental ridge is 1 cm long. The stem widens into an assymetrical head split into two branches. The pillars *E* in *S* are not developed. The accessory cavities, the teeth sockets and the myophores are small, whereas the mantle-shell cavity is large.

The upper valve, distinct conical in shape, is 2,3 cm high, its top is bent towards the posterior part.

The *Pseudopolyconites balcanicus* species is characteristic of the Maastrichtian beds of eastern Serbia.

Pseudopolyconites cf. *ovalis* Milovanović 1935

Plate 3, Figs. 1, 2

1935 cf. *Pseudopolyconites ovalis*; B. Milovanović, p. p. 24—34. Figs. 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Fossil material: A fossil nucleus of the lower valve from the Nanos Mount.

Description: A lower valve 14,5 cm high. The valve is slender and slightly twisted. Remnants of the adhering lamellae are conspicuous. Transverse section of the valve was made 2 cm beneath the commissure. The ligamental ridge has a short and wide stem and an oval assymetrical head. On a lower section the head is hook-like in shape. The ligamental ridge is enveloped by the interior layer of the shell.

The triangular accessory cavities joined under the ligamental ridge are asymmetrical. The teeth sockets lying close to the ligamental ridge are of an oblong shape. The tooth of the lower valve is not visible. The myophores under the teeth sockets are large. Only the anal pillar *S* is well marked.

The specimen from Nanos is in all elements similar to the *Pseudopolyconites ovalis* Milovanović species, unless the ligamental ridge, which resembles the *Pseudopolyconites serbicus* Kühn et Pejović species. It is similar in appearance to several species of the genus *Sphaerulites*, only the shape of the valve indicating that it belongs to a different genus.

Pseudopolyconites sp.

Plate 4, Figs. 1, 2

Fossil material: A lower and an upper valve from the Nanos Mount; Paleontological department of the Natural History Museum in Ljubljana.

Description: The valve is poorly preserved. The ligamental ridge is characteristic of the genus *Pseudopolyconites*. The accessory cavities and the cardinal platform are small. The teeth sockets are situated symmetrically on both sides of the ligamental ridge. The secondary band is distinct. The pillars *E* and *S* are weak. The upper valve is almost flat.

This specimen bears considerable resemblance to the species *Pseudopolyconites laskarevi* Milovanović-Sladić.

Familia Caprinidae Fischer

Genus *Sabinia* Parona 1908

Sabinia serbica Kühn et Pejović 1959

Plate 5, Figs. 1, 2

1959 *Sabinia serbica*; O. Kühn et D. Pejović p.p. 983—989, Figs. 3, 4, Pl. 3, Figs. 4, 5, 6, Pl. 4, Figs. 7, 8.

Fossil material: A left and a right valve from the Nanos Mount; Paleontological department of the Natural History Museum in Ljubljana.

Description: An upper valve 1,5 cm high, with an oval transverse section, the diameters being 8×7 cm; a lower cone-shaped valve 8 cm high. In the structure of the shell the prismatic and the lamellar layer alternate. A layer with canals is preserved. In the central part the canals are rectangular, whereas in the external part they are oval in shape gradually changing into narrow elongate canals. They are arranged radially.

The ligamental ridge is 18 mm long. A thin stem widens into triangular head. The mantle-shell cavity is encircled by a fastening ring characteristic of the species *S. serbica* Kühn et Pejović.

The *S. serbica* species is characteristic of the Santonian beds of western Serbia.

Sabinia slovenica n. sp.

Fig. 2, and Plate 6, Figs. 1, 2

Derivatio nominis: slovenica — found in Slovenia.

Diagnosis: The upper valve is strongly convex, whereas the lower one is cone-shaped. In size and shape the shell is wide and low. The structure of the external layer is partly prismatic, partly lamellar. In the internal layer the canals have rectangular transverse sections, whereas in the external part they change into narrow, elongate canals. The canals are arranged radially. The ligamental ridge of great extent. At the end of thin and coiled stem there is a large oval asymmetrical head reaching almost to the mantle-shell cavity, with only a thin layer of shell between. The triangular accessory cavities are separated by the ligamental ridge. The teeth sockets are oblong and bent. The myophores are well developed, the anterior being still larger than the posterior one. The mantle-shell cavity is rectangular in shape and fairly wide.

Similarities and differences: By the shape of the teeth sockets and the myophores the *Sabinia slovenica* corresponds to the *Sabinia serbica* Kühn et Pejović. By the shape of the canals and that of the mantle-shell cavity it somewhat resembles the *Hacobjanella armenica* Atabekjan species, the canals of the *Sabinia slovenica* species, however, being finer than those of the latter. The ligamental ridge of the *S. slovenica* is rather unusual in shape. With the *Hacobjanella armenica* the accessory cavities are not developed.

Stratigraphical position: The specimens of the *Sabinia slovenica* were found together with the specimens of the genus *Pseudopolyconites* characteristic of the Maastrichtian beds.

Sabinia sp. div.

Plate 7, Figs. 1 a, 1 b, 2 a, Plate 8. Figs. 1 a, 1 b, 2, 3

1908 *Sabinia* sp., C. F. Parona, p. 303.

Fossil material: 8 examples of the upper and lower valves from the Nanos Mount.

Description: The valves are considerably recrystallized. For the most part the ligamental ridges are still visible, with some specimens even the teeth sockets, together with their bands and ribs characteristic of the genus *Sabinia*, can still be observed. The layer with the canals is for the most part recrystallized. The majority of the examples can probably be attributed to the *Sabinia serbica* species. There may occur also juvenile forms.

Stratigraphical position: All the examples belong to the Maastrichtian beds of Nanos.

Conclusion

Two Upper Cretaceous facies are discussed: the Gosau beds and the Vrbovac beds. The former appear to be restricted to the Alpine region, and the later to the Mediterranean belt. They are quite different in age, as results from their fossil contents. The Gosau beds are rich in Turonian, as well as in Lower and Middle Senonian rudistid forms. A corresponding Upper Senonian fauna is,

however, unknown from the Gosau facies. In the Upper Senonian time, on the contrary, favourable conditions set in for an exuberant development of rudists in the environment where the Vrbovac beds accumulated (B. Milovanović and A. Grubić, 1971). Recently an rudistid assemblage resembling that of the Vrbovac beds has been determined also from the Maastrichtian beds of the Nanos Mount in Western Slovenia adjacent Italy. Thereby an uninterrupted belt of the Vrbovac beds is supposed to extend from Northern Italy over Yugoslavia and Bulgaria to Asia Minor. Moreover, erosional remnants of these beds appear to occur also south of the Pohorje Mountains where so far two hippuritid species characteristic of the Vrbovac fauna were found: *Hippurites (Vaccinites) ultimus* and *Hippurites (Vaccinites) bračensis*. Years ago these beds had been considered to be of the Gosau facies (M. Pleničar, 1971).

Literatura

Atabekjan, A. A. 1976, *Hacobjanella armenica* gen. et sp. nov. (Rudistae) iz konjak-santonjskih otloženij armjanskoi SSR. Izvestija Akademii nauk Armjanskoi SSR, nauki o zemle, 1, 29, 13—18, Taškent.

Klinghardt, F. 1921, Die Rudisten. Teil I: Neue Rudistenfauna aus dem Maastrichtien von Maniago (Friaul) nebst stratigraphischen Anhang. Arch. f. Biontologie, 5, H. 1, Teil 1, Berlin.

Klinghardt, F. 1921, Die Rudisten. Teil IV. Atlas. Selbstverlag, Berlin.

Kossmat, F. 1905, Erläuterungen zur geologischen Karte Haidenschaft und Adelsberg. Wien.

Kühn, O. et Pejović D. 1959, Zwei neue Rudisten aus Westserbien. Sitzungsber. Akad. Wiss., 1, 168, 10, 979—989, Wien.

Milovanović, B. 1935, Novi rudisti Srbije. Glas Srpske akademije nauka, 166/82, 1—79, Beograd.

Milovanović, B. 1936, Les nouveaux Rudistes de la Serbie. Bulletin de l'Acad. des sci. math. et nat., B., 3, 1—42, Beograd.

Milovanović, B. 1937, Sur les excroissances tubulaires à la surface de la coquille du genre *Pseudopolyconites* Mil. Geol. anali Balk. pol., 14, 97—130, Beograd.

Milovanović, B., Sladić, M. 1957, Nove vrste rudistnog roda *Pseudopolyconites*. Vesnik Zavoda za geološka i geofizička istraživanja N. R. Srbije, 13, 193—240, Beograd.

Milovanović, B., Pejović, D., Sladić, M., Grubić, A. 1963, Le Crétacé supérieur à Rudistes de la Serbie Orientale. Résumés des Commun. VI Congr. Assoc. géol. Carpatto-Balkan, Warszawa—Krakow.

Milovanović, B., Grubić, A. 1966, O nekim osebenostima senonskih rudistnih tvorevina u domenu mediteranske gornje krede Južne Evrope i Bliskog Istoka. Referati VI savetovanja, 1. dio: geologija, paleontologija, tektonika, inženjerska geologija, 423—438, Ohrid.

Milovanović, B., Grubić, A. 1971, Le senonien supérieur à rudistes des Carpatides de la Serbie orientale (couches de Vrbovac). Glasnik Prirod. muzeja, A, 25, 35—39, Beograd.

Pamukčijev, A. 1965, Rudistna fauna ot mastrihta v Brezniško (II). Godišnik na Sof. Univ. tom. 58, knj. I, Geologija za 1963, 25—45, Sofija.

Parona, C. F. 1908, Notizie sulla Fauna a rudiste della Pietra di Subiaco nella Valle dell' Aniene. Boll. Soc. geol. it., 27, Roma.

Philip, J. 1970, Les formations calcaires à Rudistes du Crétacé supérieur provençal et rhodanien. Université d'Aix-Marseille, Thèse présentée à la Faculté des sciences de Marseille pour obtenir le grade de docteur des-sciences naturelles, Marseille.

Pleničar, M. 1971, Hipuritna favna iz Stranic pri Konjicah. Razprave SAZU, 4. razr., 14, 241—264, Ljubljana.

Pleničar, M. 1975, Hipuriti Nanosa in Tržaško-komenske planote. Razprave SAZU, 4. razr., 18/4, 85—115, Ljubljana.

Sladić-Trifunović, M. 1967, *Hippurites braciensis* n. sp. i biostratigrafski značaj nekih senonskih hipurita. Geol. anali Balk. pol., 33, 139—155, Beograd.

Sladić-Trifunović, M. 1971, *Pseudopolyconites laskarevi* Mil. Slad. iz zapadne Srbije (Dragačevo, Lisa). Glasnik Prir. muzeja, ser. A, knj. 26, 193—208, Beograd.

Slišković, T. 1971, Biostratigrafske karakteristike mlađeg senona u jugozapadnoj Hercegovini. Glasnik Zemaljskog muzeja, 10, 13—18, Sarajevo.

Stache, G. 1889, Die Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abh. Geol. R. A., 1—170, Wien.

Temkova, V. 1962, Prilog za poznavanje na senonskite sloevi vo okolinata na s. Banjica T. Veleško. Trudovi na Geol. zavod na NR Makedonija, 9, 105—119, Skopje.

Toucas, A. 1907, Études sur la Classification et l'évolution des Radiolitidés. Mém. Soc. géol. F., Paléontologie, 14, Paris.

Wiontzek, H. 1933, Rudisten aus der oberen Kreide des mittleren Isonzogebietes. Palaeontographica, 80, 1—40, Stuttgart.