

ANTE POLŠAK

**Rudisti i neki drugi fosili okolice Vrpolja i
Perkovića u Dalmaciji**

**LES RUDISTES ET QUELQUES AUTRES FOSSILES DES ENVIRONS
DE VRPOLJE ET DE PERKOVIĆ EN DALMATIE**

ZAGREB 1959

GEOLOGICAL JOURNAL, ZAGREB, 12, 53-76, SEPTEMBER 1959

Kolevoj P. Manučen
Zvez prijateljstva
H. J. J. J.

ANTE POLŠAK

RUDISTI I NEKI DRUGI FOSILI OKOLICE VRPOLJA I PERKOVIĆA U DALMACIJI

(Sa 3 slike u tekstu i 7 tabla)

UVOD

U novije vrijeme vrše se na području Dalmacije opsežna geološka istraživanja, i to najvećim dijelom za potrebe privrede, kojom prilikom su izrađene geološke karte mnogih dijelova obalnog područja i otoka. Ali se kod izrade geoloških karata na ovim područjima osobito osjeća nedostatak detaljnije stratigrafske podjele krednih naslaga. Podjela ovih naslaga, koju su izvršili austrijski geolozi u svojim istraživanjima prije Prvoga svjetskog rata, temelji se najvećim dijelom na litološkim razlikama stijena; to međutim ne može biti dovoljno precizno za upotrebu pri izradi detaljnih geoloških karata. Osim toga su litološke karakteristike krednih naslaga dosta promjenljive u horizontalnom smislu, pa to često dovodi do krivih zaključaka u geološkoj interpretaciji. Tako se na području Dalmacije razlikuje uglavnom nekoliko petrografski različitih krednih serija, i to: dolomitne i dolomitno-vapnene naslage, naslage pločastog vapnenca i rudistni vapnenac. Mnoga dosadašnja istraživanja pokazala su, da stratigrafski položaj ovih serija znatno varira. To se osobito tiče rudistnog vapnenca, koji može imati različiti stratigrafski položaj i raspon. Donji dio tog vapnenca je obično dobro stratigrafski fiksiran čestim nalazima cenomansko-turonskog školjkaša vrste *Chondrodonta joannae* Choffat, koja dolazi u jednom dosta konstantnom horizontu u gotovo cijelom obalnom području. Međutim, stratigrafska pripadnost mlađih dijelova debele serije rudistnog vapnenca je gotovo svagdje neodređena. Jedan razlog tome je, što ističu i prijašnji istraživači, slaba sačuvanost fosila, koji su čvrsto vezani u kamenu. Stoga je vrlo rijetko moguće na jednom nalazištu sakupiti bogatiju fosilnu faunu, a sama nalazišta su prostorno udaljena i nepravilno raspoređena. Zato

je i razumljivo, da do danas nemamo iz mladih naslaga krede na tom području obrađenih bogatijih fosilnih fauna, koje bi mogle poslužiti za detaljniju stratigrafsku podjelu tih sedimenata. Prema tome je potrebno, da se iz krednih naslaga jadranskog područja opisuju i pojedinačni nalazi i manje kolekcije fosila, i to osobito rudista, jer će se na taj način ipak moći, uz eventualne nalaze mikrofosila i petrografske razlike, utvrditi detaljnija stratigrafska podjela tih naslaga. Osim toga takvi opisi pridonose rješavanju mnogih paleontoloških i paleobioloških problema.

Jedan dio u ovome radu opisanih fosila sakupili su prilikom terenskih radova M. Malez, asistent JAZU i P. Mamužić, stručni suradnik Zavoda za geološka istraživanja u Zagrebu, kojima zahvaljujem, što su mi prepustili ove fosile na paleontološku obradu. Ujedno se zahvaljujem prof. dru. B. Milovanoviću i dr. D. Pejović na savjetima kod određivanja nekih od obrađenih vrsta.

OSVRT NA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA RUDISTA NA PODRUČJU DALMACIJE IZMEĐU ZADRA I SPLITA

O rudistima s područja Dalmacije između Zadra i Splita postoji vrlo malo podataka, i sva istraživanja u tom smjeru su izvršena prije Prvog svjetskog rata. Prve podatke o rudistima s tog područja daje nam F. Hauer (1852), kad među ostalim nalazima Röslera i Lanze spominje bijeli vapnenac kod Vrpolja »s vrlo lijepim primjercima *Hippurites cornupastoris*«. F. Lanza je međutim prvi istraživač, koji je naročitu pažnju obratio proučavanju rudista Dalmacije. Tako, osim što spominje nalazišta i dimenzije s tog područja (Lanza 1853), objavljuje i prve detaljnije podatke o rudistima: okolice Zadra i Vrpolja s opisom i određivanjem nekoliko novih vrsta (Lanza 1855, 1855/1856). Iz okolice Zadra spominje ove vrste: *Hippurites bioculata*, *H. toucasiana*, *Radiolites turbinata* i *R. socialis*. Osim toga je s ovog područja odredio dvije nove vrste: *Hippurites intricata* i *Radiolites hexagona*. Međutim se iz vrlo kratkog opisa novih vrsta vidi, da je F. Lanza pri određivanju rudista upotrebio neka vanjska obilježja, za koja se danas zna da nemaju specifičkog značenja. Prema tome veći dio njegovih određenja ima još samo historijsku vrijednost. U istom radu Lanza spominje iz okolice Vrpolja iduće, već prije poznate, vrste: *Hippurites organisans*, *H. sulcatus* i *H. cornuvaccinum*. Osim toga određuje samo na temelju oblika i vanjske ornamentacije novu vrstu *Hippurites arborea*. Nešto kasnije E. Bayle (1857), na osnovu proučavanja rudista s istog područja, a koje mu je poslao Lanza, zaključuje, da obje nove vrste *Hippurites intricata* i *H. arborea* pripadaju zapravo vrsti *Hippurites cornuvaccinum*. Douvillé (1897) iz istog materijala određuje i dva primjerka vrste *Hippurites gosaviensis*.

Nakon ovih autora nitko nije više paleontološki detaljnije obrađivao rudistnu faunu s tog područja. Svi ostali podaci svode se na citiranje nekoliko vrsta, koje su donekle poslužile stratigrafskoj podjeli pri izradi geoloških karata. Tako s područja Zadra, Bibinja i Nina Kerner

(1920) spominje vrstu *Biradiolites angulosus* i primjerke srodne, s vrstama *Radiolites beaumonti* i *R. ponsianus*, pa nesigurno određene vrste: *Radiolites aff. fleureusianus* (vjerojatno pogrešno od *R. fleuriaus*) i *Radiolites cfr. lumbricalis*. Međutim isti autor uopće ne spominje vrste hipurita, koje je odredio s tog područja F. L a n z a (1855–1856). S terena karte Novigrad–Benkovac S c h u b e r t (1909) spominje također vrste *Radiolites aff. beaumonti* i *Biradiolites angulosus*, dok su s područja Biograd–Tijesno (S c h u b e r t 1905) određene vrste *Hippurites sulcatus* i *H. cf. gosaviensis*. S područja karte Šibenik–Trogir citira K e r n e r (1902), osim vrsta koje je odredio L a n z a, i ove vrste: *Radiolites angeoides*, *R. lumbricalis*, *R. cfr. cornupastoris*, dok je s područja karte Sinj–Split odredio iduće vrste: *Radiolites beaumonti*, *Biradiolites angulosus* i *Praeradiolites ponsianus*, *Hippurites cornuvaccinum* i *H. sulcatus* (K e r n e r 1916).

Kako se vidi, mnoge od ovih vrsta su tek približno određene, jer su primjerci, kako ističu svi autori, u većini slučajeva slabo očuvani. Svi primjerci citiranih radiolitida pripadaju cenomanu i turonu, osim vrste *Radiolites angeoides*, koja se ubraja u gornji senon. Spomenute vrste hipuritida ukazuju na senonsku starost vapnenca na njihovim nalazištima. Treba napomenuti i to, da su, što se tiče sinonimije, kod mnogih od citiranih vrsta nastale znatne promjene s obzirom na generičku pripadnost (K ü h n 1932).

Osim ovih određivanja ostaje još samo da se spomene bilješka F. P a r o n e (1926, str. 40), gdje spominje, da je u kolekciji fosila iz okolice Zadra, a koja se nalazi u muzeju grada Torina, našao turonske vrste *Distefanella guiscardii* i *D. salmojraghii*. Također spominje, da se u istoj kolekciji nalaze i dva primjerka vrste *Hippurites (Vaccinites) giganteus* iz okolice Vrpolja.

Iz ovog pregleda dosadašnjih istraživanja vidi se, da su i ona malo-brojna paleontološka obrađivanja rudista većim dijelom zastarjela, pa se može smatrati, da su rudisti ovog dijela Dalmacije gotovo putpuno neistraženi.

NALAZIŠTA FOSILA U OKOLICI VRPOLJA I PERKOVIĆA I NJIHOV STRATIGRAFSKI POLOŽAJ

V r p o l j e

Mjesto Vrpolje nalazi se oko 12 km udaljeno od Šibenika u smjeru jugoistoka. Nalazišta rudista iz neposredne okolice Vrpolja već su dugo vremena poznata iz literature. Primjerci potječu iz debelo uslojenog, bijelog i dijelom kristaliničnog vapnenca, koji se u antiklinalnom položaju pruža u smjeru ZSZ-IJI. K e r n e r (1902) drži, da nije moguće izvršiti paralelizaciju ovih naslaga s određenim gornjokrednim horizontima, ali je uvjeren, da one pripadaju turonu i dijelom donjem senonu. Primjerci, koji su određeni s ovog lokaliteta, uzeti su na određivanje iz zbirke Geološko-paleontološkog instituta Sveučilišta u Zagrebu. Od više primjeraka određene su iduće vrste:

Hippurites (Vaccinites) atheniensis K t e n a s,
Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus M ü n s t e r.

S ovog područja, osim nesigurnih vrsta, koje je odredio F. L a n z a (1855–1856), sigurno je još samo određena vrsta *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis* (D o u v i l l é 1891, 1897), a P a r o n a (1926) spominje još vrstu *H. (V.) giganteus*. Ti fosili nam dokazuju, da jedan dio vapnenca u okolici Vrpolja pripada santonskon i eventualno konijačkom potkatu senona.

R a k i ć e v U m a c

Ovo nalazište smješteno je sa zapadne strane željezničke pruge za Split i Šibenik, i to oko 3 km sjeveroistočno od stanice Perković. Tu se proteže antiklinala smjera ZSZ-IJI izgrađena od rudistnog vapnenca, a odijeljena je od prije spomenutog krednog područja okolice Vrpolja pojasom paleogenih naslaga. Primjerci potječu iz sjevernog krila ove antiklinale, i to iz dobro uslojenog bjeličastog vapnenca. Ovdje su nađeni primjerci idućih vrsta:

Hippurites (Vaccinites) atheniensis K t e n a s,
Hippurites (Vaccinites) sulcatus D e f r a n c e,
Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi (M u n . - C h a l m .)
K ü h n,
Hippurites (Vaccinites) praegiganteus T o u c a s,
Sauvagesia meneghiniana dalmatica n. subsp.,
Durania n. sp.

Prve tri vrste ukazuju na pripadnost ovog vapnenca santonskom potkatu. Vrsta *Hippurites (Vaccinites) praegiganteus* dolazi u naslagama turona, ali je u Srbiji nađena u naslagama konijačkog i santonskog potkata.

D i v o j e v i ć i

Ovo nalazište smješteno je oko 10 km IJI od Rakićeva Umca, i to na području iste kredne antiklinale. Ovdje je nađen, zapadno od kuća Čavke, samo jedan primjerak vrste *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis*, koja je vrlo česta u naslagama santona.

M r a v n i c e

Iz žučkastog vapnenca zapadno od crkve u ovom selu, koje se nalazi južno od željezničke stanice Perković, određene su dvije vrste gastropoda, i to:

Ptygmatis requieni d' O r b i g n y,
Actaeonella laevis d' O r b i g n y,

Ove dvije vrste su česte u turonskim naslagama različitih lokaliteta.

S v . J u r e

Oko dva kilometra istočno od željezničke stanice Perković kod kapelice Sv. Jure nađeno je u žučkastom vapnencu nekoliko dobro sačuvanih

primjeraka vrste *Keramosphaerina tergestina*. Nalazište je smješteno uz rub sjevernog krila kredne antiklinale, koja se proteže od područja Šibenika i Vrpolja, i to blizu granice s paleogenim naslagama. Prema većini autora, koji su ispitivali ovu vrstu, ona je značajna za najmlađe gornjokredne naslage, koje pripadaju danskom katu.

USPOREDBA RUDISTNE FAUNE S DRUGIM NALAZIŠTIMA

Iako je kolekcija rudista iz okolice Vrpolja i Perkovića dosta siromašna vrstama, njezina usporedba s faunama drugih nalazišta daje nekoliko interesantnih podataka. Značajna je konstatacija, da su gotovo sve određene vrste hipurita vrlo česte i provodne u gosavskim naslagama klasičnih lokaliteta u Istočnim Alpama. To su vrste: *Hippurites (Vaccinities) atheniensis*, *H. (V.) gosaviensis*, *H. (V.) sulcatus*, *H. (V.) cornuvaccinum gaudryi* i *H. (V.) inaequicostatus*, koje u Istočnim Alpama dolaze u santonsko-kampanskom dijelu tih naslaga. S područjem južne Francuske zajedničke su vrste: *Hippurites (Vaccinities) sulcatus*, *H. (V.) praegiganteus* i *H. (V.) gosaviensis*. U rudistnoj fauni Istre i tršćanskog krša dolaze četiri zajedničke vrste, i to: *H. (V.) gosaviensis*, *H. (V.) sulcatus*, *H. (V.) gaudryi* i *H. (V.) atheniensis*.

Najznačajnija je međutim činjenica, da su sve navedene vrste hipurita prisutne i u bogatoj fauni santonskog potkata iz okolice Kosjerića u zapadnoj Srbiji (Pašić 1957), a neke su zajedničke i s faunom iz okolice Počute (Pejović 1957). Na ovom području su se i u nižim dijelovima gornje krede taložile naslage s faunom karakterističnom za jadranski pojas. Sve navedene vrste, osim vrste *H. (V.) sulcatus*, dolaze i u rudistnim sprudovima gosavskih naslaga u Staroj Raškoj (Milovanović 1934). Međutim iz bogate rudistne faune istočne Srbije nije poznata ni jedna od navedenih vrsta.

Nalazi spomenutih vrsta u gosavskim naslagama Istočnih Alpa, zatim u zapadnoj Srbiji i u Dalmaciji ukazuju na njihovu veliku rasprostranjenost u santonskom potkatu, što je u vezi s velikom mogućnošću migracije, uvjetovanom senonskom transgresijom, koja je zahvatila u to doba velika područja Jugoslavije (Petković-Pejović-Pašić 1956).

Za određivanje stratigrafskog položaja rudistnog vapnenca sa citiranim vrstama hipurita u okolini Vrpolja i Perkovića najvrednija je paralelizacija sa spomenutom faunom Kosjerića u zapadnoj Srbiji, gdje su sve te vrste nađene u sigurno određenim naslagama santonskog potkata s ostalom bogatom faunom.

Prema iznesenom može se zaključiti, da su spomenutim nalazima rudista na ovom području Dalmacije sigurno dokazane naslage santonskog potkata. Na prisutnost i nešto starijih naslaga senona ukazuje nam nalaz vrste *Hippurites (Vaccinities) praegiganteus* iz Rakićeva Umca i vrste *H. (V.) giganteus*, koju spominje F. Parona (1926) iz okolice Vrpolja. Sedimenti cenomana i turona dokazani su od ranijih istraživača, a u ovome radu su iz njih opisane dvije vrste gastropoda. S druge strane nalazi keramosferina dokazuju postojanje najmlađih naslaga gornje krede na ovom području. Budući da nigdje na širem području nije dosad

utvrđen diskontinuitet gornjokredne sedimentacije, najvjerojatnije je, da je i ovdje razvijen cjelokupni slijed naslaga gornje krede. Novi nalazi fosila će i paleontološki dokazati prisutnost ostalih, zasad nedovoljno dokazanih, dijelova senona.

OPIS FOSILA

Hippurites (Vaccinites) atheniensis K t e n a s

Pl. I, fig. 1-3, pl. II, fig. 1-2, pl. III, fig. 1.

1945. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis*; K ü h n, S. 174, Textfig. 2-3 (ostala sinonimija u istom radu)
- 1953/1954. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis*; M i l o v a n o v i ć, str. 165.
1957. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis*; P a š i ć, str. 119, tab. XXXV, sl. 1, tab. XXXVII, sl. 1.
1957. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis*; P e j o v i ć, str. 95, tab. XXXIV, sl. 1, tab. XXXV, sl. 1, tab. XXXVI, sl. 1.
1958. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis*; P o l š a k, str. 2, sl. u tekstu 2.

Ova vrsta predstavljena je sa tri primjerka iz Vrpolja i jednim primjerkom iz okolice Rakićeva Umca. Sva tri primjerka iz Vrpolja su osobito velikih dimenzija.

Prvi primjerak iz Vrpolja (tab. II, sl. 2.) ima nepotpuno sačuvanu donju ljusku promjera 16 cm. Cijeli primjerak je bio dugačak preko $\frac{1}{2}$ m. Vanjski sloj je tanak i samo malim dijelom sačuvan. Ligamentni nabor (L) je vrlo produžen, s nepravilnim odeblanjima, i pri vrhu je proširen i zaobljen. Relativno je kratak, jer mu duljina ne prelazi prvi stupić, čime se razlikuje od dosad opisanih primjeraka, kod kojih je ligamentni nabor uvijek znatno duži od prvog stupića. Prvi stupić (S) ima tanki i dugački držak i okruglu glavu. Drugi stupić (E) je skoro dvostruko duži od ligamentnog nabora i prvog stupića. Sastoji se od dugog končastog drška, koji je u sredini odebljao, i duguljaste glave, koja je srpasto savljena prema prvom stupiću. Razmak L-E iznosi $\frac{1}{8}$ cjelokupnog opsega donje ljuštore, dok je razmak L-S jednak razmaku S-E. Od kardinalnog aparata vide se presjeci zubâ B i B', kojih spojница zatvara s ligamentnim naborom kut od oko 20° .

Drugi primjerak iz Vrpolja (tab. I, sl. 1-3) ima sačuvane obje ljuske. To je uopće prvi nalaz gornje ljuske kod ove vrste. Ona je konveksnog oblika i duboko oštećena, tako da se vide radijalno smješteni kanali, dok je perforirani površinski sloj gotovo sasvim uništen. Samo na jednom mjestu mogu se zapaziti pore poligonalnog oblika. Donja ljuska je cilindrično-koničnog oblika s većim promjerom gornjeg oboda od oko 15 cm. Cijeli primjerak je dugačak oko $\frac{1}{2}$ m. Vanjski sloj je najvećim dijelom razoren. Ornamentacija mu se sastoji od vrlo finih i zaobljenih uzdužnih rebara širine oko 1 mm, koja su odijeljena plitkim i uskim brazdama. Debljina tog sloja iznosi 6-8 mm. Unutrašnji sloj je potpuno prekrystaliziran.

Unutrašnja je građa donje ljuštore kod ovog primjerka zbog lateralnog pritiska dosta poremećena. Oblik stupa i ligamentnog nabora pokazuje neke razlike od onih kod prvog primjerka. Tako je ligamentni nabor tanji i znatno duži od prvog stupa i pri vrhu je neznatno rasjednut. Drugi stup ima nešto deblji držak i glava mu je otkinuta i pomaknuta prema prvom stupu. Razmak L-E zauzima $\frac{1}{11}$ cjelokupnog opsega gornjeg oboda donje ljuštore. Međutim je značajno, da je udaljenost L-S dvostruko veća od razmaka S-E. Od kardinalnog aparata sačuvani su presjeci zuba B i B', koji prema ligamentnom naboru stoje pod kutom od 15° . Nastanjena komora (D) je prostrana, ali nije jasno ograničena u predjelu stupa. Akcesorna komora (O) je također dosta prostrana.

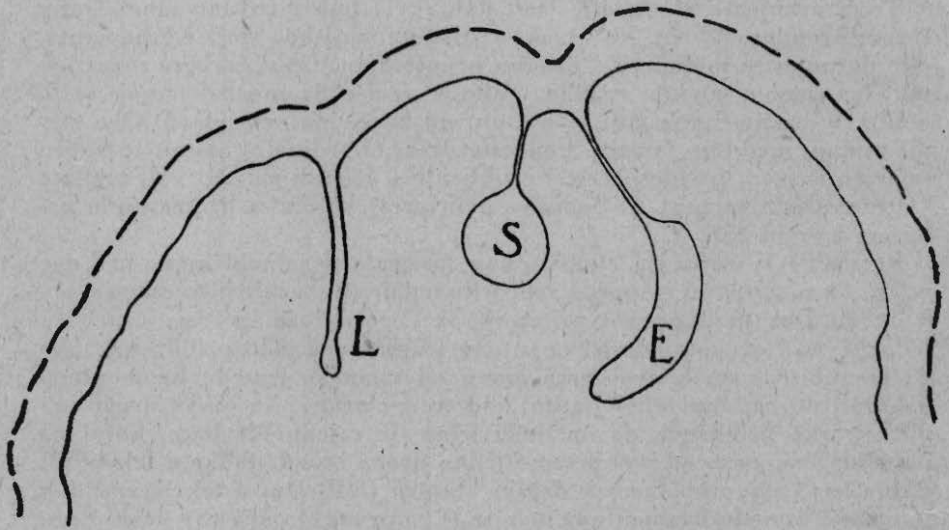
Treći primjerak iz Vrpolja (tab. III, sl. 1) ima sačuvanu samo donju ljusku promjera 12 cm. Po karakteristikama vanjskog sloja i ornamentacije potpuno se podudara s drugim primjerkom. Oblik nabora pokazuje također samo neznatne razlike. Tako je ovdje ligamentni nabor nešto deblji, a drugi stup, koji je otkinut od baze, ima užu glavu. Oba stupa imaju međutim izrazito končaste drške. Kardinalni aparat je dobro sačuvan i jasno se vide presjeci zaobljenih i debelih zuba B i B' i uglate konture srednjeg zuba N. Spojnica ovih presjeka čini s ligamentnim naborom kut od 25° .

Razmak L-E iznosi $\frac{1}{10}$ cjelokupnog opsega, a to je uobičajeno kod ove vrste. Ali međusobni raspored svih triju nabora pokazuje interesantne pojedinosti. Dok su kod prvog primjerka iz Vrpolja razmaci između nabora jednaki, kod drugog primjerka su dva stupa već jako približena, tako da je njihov razmak dvostruko manji od razmaka između ligamentnog nabora i prvog stupa. Međutim, kod trećeg primjerka prvi i drugi stup su tako približeni, da im dršci izlaze iz zajedničke baze, kojoj na površini primjerka odgovara samo jedna široka brazda (slika u tekstu 1). Širina baze, odnosno razmak držaka stupa (S-E) iznosi tek $\frac{1}{2}$ cm, dok je razmak između ligamentnog nabora (L) i prvog stupa (S) širok 3 cm. Na presjecima, koji su smješteni bliže donje ljuštore, zapaža se nešto veća razmaknutost ovih stupa. Stoga nije isključeno, da je u blizini gornje ljuštore došlo do potpunog sraščivanja stupa i formiranja zajedničkog drška. Ali taj dio ljuske nije sačuvan. Ista pojava može se promatrati kod primjeraka iz okolice Kosjerića (P a š i ć 1957). Na primjerke s potpuno sraštenim stupa osim što dolaze kod vrste *H. (V.) atheniensis* (de Alessandri 1899, P a š i ć 1957) nailazi se i kod drugih vrsta, kao na pr. kod vrsta *H. (V.) giordanii*, *H. (V.) gaudryi* (P a r o n a 1917), *H. (V.) gosaviensis*, *H. (V.) bazylei* (D o u v i l l é 1891, 1893, 1897) i t. d. Mnogi autori se slažu, da su takve anomalije u obliku i smještaju nabora dosta česte pojave i da ih treba držati za abnormalne oblike iste vrste, t. j. da su bez specifičnog značaja (P i r o n a 1880, D o u v i l l é 1893, 1895, Parona 1917, Kühn 1932).

Primjerak iz Rakićeva Umca (tab. II, sl. 1) po općem obliku, ornamentaciji i unutrašnjim obilježjima podudara se s primjerkom iz Vrpolja. Ali u detaljima građe nabora pokazuje neke razlike. Tako mu je ligamentni nabor sasvim ravan, končast i mnogo tanji nego kod primjeraka iz Vrpolja. Značajno je, da mu je vrh koso odrezan. Odrezani vrh

ligamentnog nabora karakterističan je za vrlo srodnu vrstu *H. (V.) taburni*. Međutim se i kod vrste *H. (V.) atheniensis* susreću primjerci s odrezanim vrhom ligamentnog nabora, i to osobito, kad je on vrlo tanak. Uzrok tome može biti korodiranost ligamentnog nabora u procesu fosilizacije. Prvi stupić ima kratki držak i duguljastu glavu, dok drugi stupić ima ekstremno tanki i dugački držak i skoro je dvostruko dulji od prvog stupića. Sva tri nabora su naročito jako približena i zauzimaju samo $\frac{1}{13}$ cjelokupnog opsega donje ljuštore. Kardinalni aparat je slabo sačuvan i čini s ligamentnim naborom kut od 20° .

Iz izloženih opisa primjeraka iz Srednje Dalmacije vidi se, da odnos, smještaj i donekle oblik nabora kod vrste *H. (V.) atheniensis* mogu biti



Slika 1. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* Ktenas.

Vrpolje. Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 1/2.

Section transversale de la valve inférieure. 1/2.

dosta varijabilni. Tako osim najčešćih primjeraka s jednakim razmacima između nabora postoje primjerci, kod kojih je razmak S-E znatno smanjen, da bi kod nekih to smanjivanje tako napredovalo, da oba stupića imaju zajedničku bazu. Ekstremne primjere ovakvih oblika predstavljaju primjerci, kod kojih su glave prvog i drugog stupića izrasle iz zajedničkog drška. S druge strane, kod primjeraka iz Ribarića i Banje u Srbiji zapaženo je znatno smanjenje razmaka L-S u odnosu na udaljenost S-E, a to je po Milovanoviću (1953/1954) jedna od glavnih karakteristika nove podvrste *H. (V.) atheniensis* Ktenas serbicus Milovanović. Međutim se vidi, da razmaci među naborima kod ove vrste mogu znatno varirati u oba smjera, a da ostale specifičke karakteristike ostaju nepromijenjene.

Vrsta *H. (V.) atheniensis* nađena je na više lokaliteta u Grčkoj, gdje po Kühn u (1945) pripada vjerojatno gornjem santonu. U gosavskim naslagama Istočnih Alpa nađena je zajedno s vrstama *H. (V.) cornuvarcinum*, *H. (V.) gaudryi* i *H. (V.) taburnii*, koje su tamo značajne za donji santon. U Srbiji između Ribarića i Banje ova vrsta po B. Milovanović u (1953/1954) dolazi u santonskim naslagama, dok se u kampanskom potkatu iz nje razvija podvrsta *H. (V.) atheniensis serbicus*. U okolici Kosjerića i Počute u zapadnoj Srbiji česta je u santonskim naslagama, gdje dolazi zajedno s primjercima vrsta *H. (V.) giganteus*, *H. (V.) gosaviensis*, *H. (V.) inaequicostatus*, *H. (V.) oppeli* i t. d. Dalje je nađena na području Biokova u Dalmaciji i u Istri jugoistočno od Pule.

Nalazišta: Vrpolja i Rakićev Umac.

Hippurites (Vaccinites) praegiganteus T o u c a s

Tab. III, sl. 2-3.

1904. *Vaccinites praegiganteus*; T o u c a s, p. 91, pl. XIII, fig. 2, 2a, text-fig. 142-145.
1926. *Hippurites (Vaccinites) praegiganteus*; P a r o n a, p. 23, tav. I, fig. 5a, tav. II, fig. 2.
1953. *Hippurites (Vaccinites) praegiganteus*; P e j o v i ć, str. 84, tab. II, sl. 1-2.
1957. *Hippurites (Vaccinites) praegiganteus*; P a š i ć, str. 129, tab. 16, sl. 2.

Postoje dva fragmenta donjih ljuštura, koji su znatno deformirani. Bolje sačuvani primjerak je lateralno stisnut, i zbog toga je došlo do raskidanja i pucanja ljušture i znatne poremećenosti stupića.

Debljina vanjskog sloja iznosi 5 mm. Ornamentacija se sastoji od prilično širokih i istaknutih zaobljenih rebara, čime se donekle razlikuje od dosad opisanih primjeraka, koji imaju nježnija uzdužna rebra. Ligamentni nabor (L) je tanak i produžen s proširenom bazom i oštro odrezanim vrhom. Prvi stupić (S) ima istanjene drške s jasno odijeljenom glavom, koja je naknadno djelomično deformirana. Drugi stupić (E) je znatno duži od prvoga i ima duguljastu glavu i tanki držak. Na našem primjerku je glava stupića otkinuta od drška i približena prvom stupiću. Sva tri nabora zauzimaju oko $\frac{1}{5}$ cjelokupnog opsega ljušture. Razmak S-E je neznatno veći od razmaka L-S. Kardinalni aparat nije sačuvan.

Po obliku stupića, koji imaju jako istanjene drške, naš primjerak se znatno približuje vrsti *H. (V.) giganteus*, ali ima jasno odrezan ligamentni nabor, po kojoj karakteristici sigurno pripada vrsti *H. (V.) praegiganteus*. Po T o u c a s u (1904) ova vrsta predstavlja prelazni oblik između vrsta *H. (V.) inferus* i *H. (V.) giganteus*.

Primjerci ove vrste poznati su osobito iz naslaga najgornjeg turona Francuske, Apenina i Istre. U Srbiji je nađena u santonskim naslagama kod Novog Pazara, a kod Godjeva i Ivanića u sedimentima turona i koniaka.

Nalazište: Rakićev Umac

Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus Münster

Tab. IV, sl. 2-3.

1897. *Hippurites inaequicostatus*; Douvillé, p. 199, pl. XXX, fig. 3-5.
1899. *Hippurites inaequicostatus*; De Alessandri, p. 181, tav. XIV, fig. 5.
1904. *Vaccinites inaequicostatus*; Toucas, p. 109, pl. XVII, fig. 1, 1a, text.-fig. 172.
1934. *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus*; Milovanović, str. 194, slika u tekstu 2.
1951. *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus*; Pejović, str. 95, tab. II, sl. 1.
1957. *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus*; Pašić, str. 127, tab. XXXVIII, sl. 2.
1957. *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus*; Pejović, str. 98, tab. XXXV, sl. 2.

Sačuvana je samo donja ljuštura, koja je cilindrično-koničnog oblika i savinuta. Promjer gornjeg oboda u smjeru okomitom na os ligamentnog nabora iznosi 9 cm. Vanjski sloj je lamelozno građen i debeo je oko 4-6 mm. Unutrašnji sloj je bijele boje i potpuno prekrystaliziran. Vanjska ornamentacija se sastoji od finih i zaobljenih uzdužnih rebara odijeljenih plitkim brazdama. Rebra su na dijelu sa stupaćima većinom finija i uža nego na ostalim dijelovima ljušture. Prosječna širina iznosi im 1-3 mm. Brazde su podjednake širine kao i rebra. Brazde, koje označuju prvi i drugi stupać, su sasvim slabo označene, dok je nešto šira i dublja ona, koja označuje ligamentni nabor. Po ornamentaciji se primjerak iz Vrpolja podudara s mnogim primjercima iz Srbije (Leposavić, Počuta, Kosjerić), dok se razlikuje od Douvilléovih primjeraka iz Gosaua, koji imaju brazdama podijeljena krupnija rebra u niz sitnijih. Ligamentni nabor (L) je dugačak i tanak, a u bazi je trokutastog oblika. Prema vrhu se sužava i znatno povija u suprotnu stranu od prvog stupaća. Vrh mu je jasno zaobljen. Povijenost ligamentnog nabora je jače izražena, nego kod bilo kojeg dosad opisanog primjerka. Tome je uzrok nešto veća nagnutost kardinalnog aparata u odnosu na os ligamentnog nabora. Po ovoj karakteristici primjerci s područja Jugoslavije se općenito razlikuju od gosavskih primjeraka, koji imaju sasvim ravni ligamentni nabor. Prvi stupać (S) ima kratki držak i odebljalu glavu okruglastog oblika. Duljina stupaća iznosi $\frac{3}{4}$ duljine ligamentnog nabora. Drugi stupać (E) je nešto duži od ligamentnog nabora i ima glavu produženog oblika i tanki, kratki, držak. Po obliku stupaća naš primjerak vrlo je sličan nekim primjercima iz Leposavića, Počute i Pirota u Srbiji, dok se znatno razlikuje od gosavskih primjeraka. Razmak L-E iznosi $\frac{1}{4}$ cjelokupnog opsega gornjeg oboda, dok je razmak L-S nešto veći od razmaka S-E. Kardinalni aparat je loše sačuvan. Presjeci zuba B i B' su trokutastog oblika i nalaze se prema ligamentnom naboru pod kutom od 45° . Kod Toucasova

primjerka iz Gosaua, koji se po svojim unutrašnjim obilježjima znatno razlikuje od tipičnih primjeraka ove vrste. spomenuti kut iznosi 20°, dok kod Douvilléovih primjeraka iz istog područja ovaj kut iznosi 30–45°.

Vrsta *H. (V.) inaequicostatus* se po mnogim karakteristikama znatno približuje vrsti *H. (V.) inferus*, od koje se razlikuje po zaobljenosti ligamentnog nabora. Primjerak iz Vrpolja je po obliku nabora sličan vrsti *H. (V.) oppeli*, od koje se ipak razlikuje debljim drščima stupića, povijenošću ligamentnog nabora i tanjim vanjskim slojem. *Toucas* i *Douvillé* drže, da se ove dvije vrste razlikuju zapravo samo u granicama varijeteta. Po znatno naprednijem stupnju razvoja stupića i karakteru ligamentnog nabora mnogi primjerci iz Srbije i Dalmacije jako se razlikuju od tipičnih oblika ove vrste iz Gosaua, tako da bi te primjerke trebalo, uz obradu obilnijeg fosilnog materijala, uvrstiti u novu podvrstu.

Ova vrsta je česta u naslagama kampanskog potkata Alpa i Lombardije, a u Jugoslaviji je nađena kod Leposavića i Pirota, te kod Kosjerića i Počute u santonskim naslagama.

Nalazište: Vrpolje

Hippurites (Vaccinites) sulcatus De France

Tab. III, sl. 4, tab. IV, sl. 1.

1892. *Hippurites sulcatus*; *Douvillé*, p. 43, pl. V, fig. 4–8, text-fig. 29.

1895. *Hippurites sulcatus*; *Douvillé*, p. 159, pl. XXIII, fig. 1–3.

1897. *Hippurites sulcatus*; *Douvillé*, p. 207, pl. XXXII, fig. 3–6.

1899. *Hippurites sulcatus*; *D'Alessandri*, p. 185, tav. II, fig. 6, tab. III, fig. 10.

1904. *Vaccinites sulcatus*; *Toucas*, p. 102, pl. XV, fig. 1–3a, text-fig. 161–163.

1926. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus*; *Parona*, p. 17, tav. II, fig. 3a, b, 4.

1941. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus*; *Montagne*, p. 62, Taf. IV, Fig. 5.

1957. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus*; *Pašić*, str. 130. tab. XXXIII, sl. 1.

Primjerak se sastoji od donje ljuštore, koja je cilindrično-koničnog oblika s promjerom gornjeg oboda od 4,5 cm. Ornamentacija se sastoji od oštih i jako istaknutih uzdužnih rebara, koja su mjestimično kvrgasta i bodljasta. Odijeljena su žljebovima širokim i do 0,5 cm.

Ligamentni nabor (L) je duguljast i blago savijen u suprotnu stranu od prvog stupića, a vrh mu je oštro odsječen. Po svojoj razvijenosti ligamentni nabor se znatno približuje primjerku iz Untersberga (*Toucas* 1904) i onom iz okolice Šestanovca u Dalmaciji (*Montagne* 1941), dok se razlikuje od Douvilléovih primjeraka, koji imaju kraći i zdepastiji nabor. Prvi stupić (S) je samo neznatno kraći od ligamentnog nabora, zdepastog je oblika i vrlo malo sužen u bazi. Drugi stupić (E) je dulji od ligamentnog nabora i ima suženu bazu i produljenu glavu. Središnji dio

ovog stupića je rastrošen i naknadno ispunjen stranim materijalom, tako da daje dojam prereza pseudokanala. Razmak L-E zauzima $\frac{1}{5}$ cjelokupnog opsega donje ljuštore, dok je razmak L-S za $\frac{1}{3}$ dulji od razmaka S-E. Kardinalni aparat nije sačuvan.

Vrsta *H. (V.) sulcatus* je vrlo srodna s vrstom *H. (V.) archiaci*, od koje se uglavnom razlikuje po vanjskoj ornamentaciji. Česta je u naslagama gornjeg kampana južne Francuske, a u istočnim Alpama dolazi u gosavskim naslagama zajedno s vrstama značajnim za gornjosantonski i donjokampanski nivo. Osim toga je nađena u Mađarskoj, Pirenejima, zatim u okolici Gorice i Nabrežine, te na području Biokova u Dalmaciji. Na detaljno proučenom području okolice Kosjerića u zapadnoj Srbiji dolazi u naslagama gornjeg santona.

Nalazište: Rakićev Umac.

Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi (M u n. - C h a l m.)

K ü h n

Tab. V, sl. 1-3, tab. VI, sl. 1-2, slika u tekstu 2.

1945. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi*; K ü h n, S. 180, Text.-fig. 7-11. (ostala sinonimija u istom radu)

1957. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi*; P a š i ć, str. 123, slika u tekstu 62.

Ova vrsta predstavljena je sa tri primjerka, koji imaju sačuvane samo donje ljuštore, koje su cilindrično-koničnog oblika.

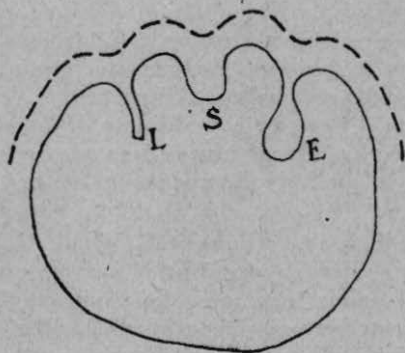
Prvi primjerak je bio dugačak oko 30 cm s promjerom gornjeg oboda od 8 cm. Vanjski sloj je debeo oko 0,5 cm. Ornamentacija mu se sastoji od nježnih uzdužnih rebara odijeljenih uskim brazdama. Učinjeno je nekoliko poprečnih presjeka, koji pokazuju karakteristična obilježja građe u različitim stupnjevima rasta. Presjek u blizini gornjeg oboda donje ljuštore (tab. V, sl. 1) pokazuje ovu građu: Ligamentni nabor (L) je vrlo tanak i duguljast s kratkom trokutastom bazom. U dijelu blizu baze je jako istanjen i blago savijen u suprotnu stranu od prvog stupića. Prema vrhu pokazuje nepravilna odebljanja. Sam vrh mu je također odebljao, završava se u obliku šiljka i ne dopire do zuba B, a to je karakteristično za vrstu *H. (V.) cornuvaccinum*. Prvi stupić (S) ima ovalnu glavu i jako suženu bazu. Po ovoj karakteristici osobito se približuje primjercima iz Kalanorefma u Grčkoj (K ü h n 1945), koji pokazuju napredniji stupanj razvoja od Douvilléovih primjeraka vrste *H. gaudryi*. Međutim, ovo obilježje može biti vrlo varijabilno. Drugi stupić (E) je znatno duži od ligamentnog nabora. Ima končast držak i glavu nepravilno bubrežastog oblika, koja je srpasto povijena prema prvom stupiću. Glava sačinjava $\frac{2}{3}$ duljine stupića. Po obliku se ovaj stupić također dobro podudara s primjercima iz Kalanorefma. Razmak L-E iznosi $\frac{1}{8,5}$ cjelokupnog opsega donje ljušte, dok su razmaci L-S i S-E podjednaki. Od kardinalnog aparata vide se prerezi zuba B i B', koji su zaobljeno-trokutastog oblika i naklonjeni prema ligamentnom naboru pod kutom od 30°. Mišićna apofiza (mp) je eliptičnog oblika i koso nagnuta prema bazi liga-

mentnog nabora. Stambena komora (D) je dosta prostrana, a akcesorna uska i duguljasta.

Na presjeku oko 9 cm ispod gornjeg oboda (tab. V, sl. 2) pokazuje se uglavnom ista građa stupića, samo što je baza prvog stupića slabije sužena. To je obična pojava kod svih hipurita u mladem stupnju razvitka. Ligamentni nabor je ovdje u središnjem dijelu znatno istanjen i blago povijen, te se prema vrhu postepeno širi. Značajno je, da je sam vrh odebljao i zaobljen.

Presjek 7 cm iznad baze (tab. 5, sl. 3) pokazuje još primitivnije stupiće, a osobito je značajno, da ligamentni nabor ima skoro sasvim paralelne strane i ravno odrezan vrh.

Konačno presjek smješten 3 cm iznad baze primjerka (sl. 2) pokazuje sasvim primitivne stupiće, tako da je prvi stupić tek neznatno sužen u bazi, a drugi ima odebljali i kratki držak. Ligamentni nabor ima ravne strane, a vrh mu je jasno odrezan. Takav oblik ligamentnog nabora je



Slika 2. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi* (Mun.-Chalm.) Kühn

Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 1/1.

Section transversale de la valve inférieure. 1/1.

najčešći kod dosad opisanih primjeraka vrsta *H. (V.) cornuvaccinum* i *H. (V.) gaudryi*. Razmak L-E na ovom prerezu je znatno povećan i iznosi $\frac{1}{5}$ cjelokupnog opsega.

Iz ovih opisa se vidi, da se unutrašnja građa kroz rast primjerka dosta brzo mijenja. To je često i razlog, da se opisi primjeraka ove podvrste prilično među sobom razlikuju, jer su bazirani na izgledu različito smještenih prereza.

Naš primjerak ima sve glavne karakteristike, koje odvajaju podvrstu *gaudryi* od tipične vrste *H. (V.) cornuvaccinum*. To je povijenost ligamentnog nabora u suprotnu stranu od stupića, zatim veći kut između ligamentnog nabora i kardinalnog aparata, koji kod vrste *H. (V.) cornuvaccinum* iznosi samo oko 10° , pa nešto manji razmak L-E.

Međutim primjerak iz Rakićeva Umca pokazuje karakteristike filogenetski naprednijeg oblika ove podvrste od dosad opisanih primjeraka. Tome u prilog govori napredni stupanj razvoja oba stupića, a osobito

oblik ligamentnog nabora. Ligamentni nabor je jako istanjen, pokazuje nepravilna odebljanja i tendenciju potpunog zaobljavanja vrha. Samo u prerezu neposredno iznad baze primjerka javlja se on u obliku, koji je uobičajen kod dosad opisanih primjeraka i ima ravne strane i jasno odrezan vrh. Prema tome se vidi, a to je osobito značajno, da se oblik ligamentnog nabora, što je inače specifička karakteristika, može i kroz rast jednog primjerka znatno izmijeniti, a da se sveukupni odnosi unutrašnje građe bitno ne izmijene.

Iz lokaliteta Rakićev Umca potječu i dva primjerka, koji se mogu pribrojiti ovoj podvrsti, ali se u detaljima razlikuju od prvog primjerka. Oba su cilindrično-koničnog oblika s tankim vanjskim slojem i bez sačuvane ornamentacije. Jedan od ovih primjeraka (tab. VI, sl. 2) ima vrlo dugačak ligamentni nabor, kojega vrh je jasno odrezan. Nabor je blago povinut u suprotnu stranu od prvog stupića. Značajno je međutim, da je orijentiran koso prema stupiću, tako da mu se središnji dio ovome vrlo približava. Ali to približavanje je jednim dijelom uzrokovano deformacijom ljuštura sa strane drugog stupića, gdje je ona uleknuta zbog lateralnog pritiska. To je uzrokovalo djelomično pomicanje prvog i drugog stupića prema ligamentnom naboru. Prvi stupić je duguljast i debeo s neznatnim suženjem u bazi, koja je dijelom deformirana pod utjecajem prije spomenutog uzroka. Drugi stupić ima glavu bubrežastog oblika i tanki držak i malo je duži od ligamentnog nabora. Kardinalni aparat nije sačuvan.

Treći primjerak iz Rakićeva Umca (tab. VI, sl. 1) je također lateralno stisnut, tako da mu je ljuska prekinuta, a ligamentni nabor približen prvom stupiću. Ovaj nabor je tanak s koso odrezanim vrhom i blago je povinut u suprotnu stranu od prvog stupića. Prvi stupić ima izrazito suženu bazu i jasno odijeljenu okruglastu glavu. Dugačak je koliko i ligamentni nabor. Drugi stupić ima ekstremno tanki držak i duguljastu glavu, koja se prema vrhu širi. Rekonstruirani razmak L-E iznosi $\frac{1}{7}$ cjelokupnog opsega.

Podvrstu *H. (V.) cornuvaccinum gaudryi* osnovao je Kühn (1945) kod obrade primjeraka iz Grčke i u nju uvrstio sve dotad poznate primjerke vrste *H. (V.) gaudryi*. Razlog tome bio je u vrlo malim razlikama, koje su odvajale te dvije vrste. I prije toga se isticalo, da ti oblici pripadaju samo različitim varijacijama iste vrste (Douville 1897, Parona 1926). Primjerci iz okolice Perkovića, kao i svi dosad opisani oblici iz drugih lokaliteta, pokazuju također, da varijabilnost unutrašnjih karakterata kod ove vrste može biti raznolika i prilično nestalna, tako da se uopće može sumnjati u potrebu izdvajanja podvrste *H. (V.) cornuvaccinum gaudryi* u okviru karakteristika, na temelju kojih je osnovana.

Kühn (1945) drži, da se primjerci, koji su opisani iz područja Furlanije, Istre i Dalmacije, razlikuju od tipičnih primjeraka ove podvrste i da vjerojatno pripadaju jednom posebnom, vrlo srodnom obliku. Međutim se primjerci iz Rakićeva Umca donekle razlikuju i od dosad opisanih primjeraka sa spomenutih područja, tako da se više približuju grčkim oblicima ove podvrste u granicama karakteristika, po kojima je ona odvojena.

Po Toucasu vrsta *H. (V.) gaudryi* vjerojatno pripada santonu. Schu-
bert primjerke ove vrste spominje iz vapnenih breča kod Nabrežine,
gdje dolaze zajedno s vrstom *H. (V.) cornuvaccinum*. U Grčkoj oni po
Kühnu dolaze u naslagama, koje najvjerojatnije pripadaju gornjem
santonu, i to zajedno s vrstama *H. (V.) chaperi* i *H. (V.) atheniensis*. U
okolici Kosjerića u zap. Srbiji ova je podvrsta nađena u naslagama ko-
nijačko-santonske starosti zajedno s vrstama *H. (V.) gosaviensis*, *H. (V.)*
inaequicostatus i t. d.

Nalazište: Rakićev Umac.

Hippurites (Vaccinites) gosaviensis Douvillé

Tab. VII, sl. 1-2.

1934. *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis*; Milovanović, str. 209,
slike u tekstu 14-15 (ostala sinonimija u istom radu).
1957. *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis*; Pašić, str. 125, tab. XXXIV,
sl. 3, slika u tekstu 63.
1957. *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis*; Pejović, str. 97, tab. XL,
sl. 1-2, slika u tekstu 43.
1958. *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis*; Polšak, str. 2, slika u
tekstu 1.

Sačuvana je samo donja ljuštura cilindričnog oblika s promjerom u
blizini ruba od 7,5 cm. Vanjski sloj je samo djelomično sačuvan i debeo
je oko 0,5 cm. Vanjska ornamentacija se sastoji od plosnatih i oko 3-4
mm širokih uzdužnih rebara, koja su odijeljena za polovinu užim brazda-
ma. Uzdužna rebra su poprečno izbrazdana lamelama prirasta.

Ligamentni nabor (L) je dugačak, u bazi proširen i trokutastog oblika.
U središnjem dijelu je nešto jače sužen i malo poremećen, a vrh mu je
oštro odsječen. Prvi stupić (S) ima jako proširenu i zaobljenu glavu i
istanjeni držak i ne prelazi $\frac{2}{3}$ duljine ligamentnog nabora. Drugi stupić
(E) je nešto dulji od ligamentnog nabora i ima duguljastu glavu i uski
i vrlo kratki držak. Nekad zaobljeni vrh ovog stupića naknadnim je
procesima oštećen i nazubljen. Prema ligamentnom naboru stoji gotovo
pod pravim kutom. Razmak L-E zauzima skoro $\frac{1}{4}$ cijelog opsega donje lju-
štire, dok je udaljenost L-S jednaka razmaku S-E. Kardinalni aparat nije
sačuvan.

Po obliku stupića naš se primjerak osobito podudara s primjercima
iz okolice Ribarića, Banje i Leposavića u Srbiji (Milovanović 1934)
i s primjerkom iz okolice Šibenika (Douvillé 1897).

Ova vrsta česta je u gosavskim naslagama istočnih Alpa, gdje dolazi
s ostalim vrstama značajnim za gornjosantonski i donjokampanski nivo.
Poznata je dalje iz senonskih naslaga Grčke i Francuske. U Staroj Raškoj
nađena je s ostalim hipuritima u kampanskim naslagama, dok je u za-
padnoj Srbiji kod Počute i Kosjerića prisutna u vapnencu s bogatom
hipuritskom faunom santonskog potkata. U južnoj Istri, zapadno od
Medulina ova vrsta je nađena zajedno s brojnim primjercima *H. (V.)*
atheniensis u vapnencu santona. Primjerci, koje opisuje Parona (1926)

iz okolice Nabrežine, pokazuju znatne razlike od tipičnih primjeraka i ne mogu se pribrojiti ovoj vrsti.

Nalazište: Divojevići.

Sauvagesia meneghiniana dalmatica n. subsp.

Tab. II, sl. 3-4, slika u tekstu 3.

Derivatio nominis: Dalmatica = dalmatinska, po nalazištu u Dalmaciji.

Holotypus: Tab. II, sl. 3-4, slika u tekstu 3 (primj. br. 712, zbirka Geološko-paleontološkog instituta Sveučilišta u Zagrebu).

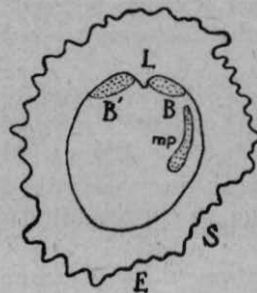
Diagnosis: Podvrsta vrste *Sauvagesia meneghiniana* (Pirona) Toucas, koja se razlikuje od tipične vrste po jače istaknutim i ostrim rebrima, znatno užim međusifonalnim prostorom, široj stražnjoj sifonalnoj brazdi, koja se dobro razlikuje od ostalih dijelova, kao i po jako konveksnoj gornjoj ljušturi.

Locus typicus: Rakićev Umac, sjeveroistočno od Perkovića u Dalmaciji.

Stratum typicum: Vapnenac santonskog potkata senona.

Tipični primjerak ove podvrste je malih dimenzija i produženo koničnog oblika. Duljina mu iznosi 7 cm, a najdulji promjer donje ljuštore 3,5 cm. Vanjska ornamentacija se sastoji od oštarih, uskih i jako istaknutih uzdužnih rebara, koja su mjestimično i nazubljena. Ta rebra su razdvojena nešto širim, ali oštro udubljenim brazdama. Prosječno na jedau centimetar dolaze po četiri takva rebra. Između ovih rebara gdje se pojedinačno javljaju slabije istaknuta sekundarna rebra. Osobito u gornjem dijelu primjerka uzdužna rebra su ispresijecana linijama prirasta.

Sifonalna zona se prema gornjem dijelu primjerka naglo širi. Prednja brazda (E) je sasvim neznatno konkavnog oblika i pri gornjem rubu je široka 1 cm. Brazda je pokrivena sa četiri slabo istaknuta i zaobljena rebra. Međusifonalni prostor je vrlo uzak i sastoji se samo od jednog oštro istaknutog nabora vanjskog sloja, koji je ispresijecan lamelama prirasta. Stražnja sifonalna brazda (S) je ravna i za polovicu uža od prednje brazde. Ukrašena je sa tri fina uzdužna rebra.



Slika 3. *Sauvagesia meneghiniana dalmatica* n. subsp.

Poprečni presjek donje ljuštore. 1/1.

Section transversale de la valve inferieure. 1/1.

Gornja ljuštura je čunjastog oblika i ukrašena oštrim radijalnim rebrima, koja se točno nastavljaju u rebra na donjoj ljušturi. Sifonalne brazde i međusifonalni prostor se također naziru na gornjoj ljušturi. Na prerezu blizu gornjeg ruba donje ljušture (sl. 3) dobro se vidi slabo istaknuti ligamentni nabor (L), prerezi dvaju zuba B' i B i stražnja mišićna apofiza.

Durania n. sp.

Tab. VI, sl. 3-4.

Primjerak je konusnog oblika i savinut u suprotnu stranu od prednje sifonalne brazde. Duljina mu iznosi 12 cm, a najdulji promjer 6 cm. Spljošten je zbog lateralnog pritiska. Ornamentacija donje ljuske sastoji se od oštih i istaknutih uzdužnih rebara, kojih ima prosječno 4-5 na jednom centimetru opsega. Sva rebra nisu jednaka, nego se izmjenjuju slabije i jače istaknuta. Prednja sifonalna brazda (E) je vrlo široka (širina na gornjem obodu ljuštire iznosi 28 mm) i blago je konveksnog oblika. Ukrašena je sa 20 nježnih i zaobljenih uzdužnih rebara, koja su vrlo pravilno raspoređena. Stražnja sifonalna brazda (S) je dosta oštećena. Ravnog je oblika i također ukrašena finim uzdužnim rebrima. Za polovicu je uža nego prednja brazda. Međusifonalni prostor je širok oko 2 cm i sastoji se od oštih i istaknutih rebara. Gornja ljuska je znatno oštećena i bila je ravnog oblika. Ligamentni nabor potpuno nedostaje. Vanjski sloj je debeo i pokazuje krupnu prizmatsku građu.

Ovaj primjerak pokazuje tipične karakteristike predstavnika roda *Durania*, ali se znatno razlikuje od svih dosad opisanih primjeraka ovog roda. Od njegovih karakteristika osobito se ističe velika širina prednje sifonalne brazde, zatim konveksni ili ravni oblik obiju brazda i njihova velika razlika u širini kao i vrlo veliki međusifonalni prostor.

Po sveukupnim obilježjima ovaj primjerak pripada svakako grupi *Durania delphinensis* (M o r e t 1936) i pokazuje prilično sličnih obilježja s turomskom vrstom *Durania cornupastoris*.

Nalazište: Rakićev Umac, sjeveroistočno od Perkovića u rudistnom vapnencu santonskog potkata.

Ptygmatis requieni d' O r b i g n y

Tab. VI, sl. 5.

1903. *Ptygmatis requieni*; D a c q u é, S. 35, Taf. XXXV, Fig. 10 (ostala sinonimija u istom radu).

1957. *Ptygmatis requieni*; P e j o v i ć, str. 57, tab. III, sl. 2-4.

Ova vrsta zastupljena je s nekoliko različito orijentiranih prereza, od kojih samo dva prolaze točno kroz kolumelu.

Kučice su koničnog oblika. Presjeci zavoja pokazuju dobro izražena četiri karakteristična nabora, od kojih su dva kolumelarna nabora oštra i jednostavna, a parijetalni je dosta širok i plitak. Labijalni nabor je također jednostavan i orijentiran u smjeru skoro okomitom na kolumelu.

Primjerci ove vrste su poznati iz Francuske, Italije, Egipta, Sirije i Tripolisa. Kod nas je veći broj primjeraka nađen u okolici Počute u zapadnoj Srbiji u naslagama srednjeg i gornjeg turona.

Nalazišta: Selo Mravnice, južno od Perkovića.

Actaeonella laevis d'Orbigny

1957. *Actaeonella laevis*; Pejović, str. 76, tab. VII, sl. 1 (ostala sinonimija u istom radu).

Jedini primjerak sačuvan je u obliku uzdužnog prereza, koji u donjem dijelu prolazi još kroz kolumelu, a u gornjem dijelu je u neznatno kosom položaju. Sastoji se iz šest zavoja, koji se prekrivaju, a zadnji zavoj prekriva sve ostale.

Primjerci ove vrste nađeni su osobito u turomskim naslagama Francuske, Njemačke, Austrije i Italije, ali zalaze i u senon. U Srbiji u okolici Počute dolaze u vapnencu gornjeg turona.

Nalazište: Selo Mravnice.

Keramosphaerina tergestina Stache

Tab. VII, sl. 3.

1941. *Keramosphaerina tergestina*; Montagne, S. 59, Taf. VII, Fig. 5,8 (ostala sinonimija u istom radu).

1955. *Keramosphaerina tergestina*; Šikić, str. 137, tab. I, sl. 1-4.

Primjerci su kuglastog oblika i po detaljima građe se podudaraju s dosad opisanim primjercima.

Ova vrsta je dosad nađena u Istri, Sloveniji i na mnogo mjesta u Dalmaciji. Montagne (1941) spominje, da je primjerke ove vrste našao u vapnencu, koji vjerojatno pripada santonu, a Schubert (1905) misli, da ih je našao na području lista Biograd-Tijesno čak u turomskom vapnencu. Međutim danas prevladava mišljenje, koje je dao Stache (1912), da je ta vrsta značajna za najmlađe gornjokredne naslage, t. j. za ekvivalente danskog kata.

Nalazište: Kod kapelice Sv. Jure istočno od željezničke stanice Perković.

LITERATURA

- Alessandri, G. de, (1899): Fossili cretacci della Lombardia. Palaeontographia Italica 4, Pisa.
- Bayle, E., (1857): Nouvelles observations sur quelques espèces de Rudistes. Bull. soc. géol. France (4), 14, Paris.
- Douvillé, H., (1891-1897): Études sur les Rudistes, Revision des principales espèces d'Hippurites. Mém. Soc. géol. France,
- No 6. 1. Edit. Févr. 1891
 2. „ Mai 1892
 3. „ Juin 1893
 4. „ Sept. 1894
 5. „ Juillet 1895
 6. „ Févr. 1897

- Dacqué, E., (1903): Mitteilung über den Kreidecomplex von Abu Roash bei Kairo. *Palaeontographica* 30, Stuttgart.
- Hauer, F., (1852): Bericht über eine Sendung dalmatinischer Petrefacten von Rösler und über zwei dalmatinische Gebirgsprofile von Lanza. *Jahrb. geol. R. A.* 3, Wien.
- Kerner, F., (1902): Erläuterungen zur geologischen Karte: Sebenico-Trau. Wien.
- Kerner, F., (1916): Erläuterungen zur geologischen Karte: Sinj und Spalato. Wien.
- Kerner, F., (1920): Erläuterungen zur geologischen Karte: Knin und Ervenik. Wien.
- Kühn, O., (1932): Rudistae. *Fossilium Catalogus. Pars* 54, Berlin.
- Kühn, O., (1945): Stratigraphie und Paläogeographie der Rudisten. IV. Rudisten aus Griecheland. *N. Jahrb. f. Min. etc.* 86, Stuttgart.
- Lanza, F., (1853): Bericht über geognostische Verhältnisse Dalmatiens. *Jahrb. geol. R. A.* 4, Wien.
- Lanza, F., (1855): Übersicht der geologischen Verhältnisse Dalmatiens. *Ibid.* 6, Wien.
- Lanza, F., (1855/1856): Essai sur les formations géognostique de la Dalmatie et sur quelques nouvelles espèces de Radiolites et Hippurites. *Bull. soc. géol. France* (2), 13, Paris.
- Milovanović, B., (1953/1954): Evolucija i stratigrafija rudista. *Ist. Srbija, Zap. Srbija, Stara Raška. Geol. anali Balk. Pol.* 12, Beograd.
- Milovanović, B., (1953/1954): Evolucija i stratigrafija rudista. *Zbornik radova Geol. i rud. fakulteta za 1953-54*, Beograd.
- Montagne, D. G., (1941): *Geologie und Palaeontologie der Umgebung von Šestanovac, Dalmatien.* Utrecht.
- Moret, L., (1936): *Durania Delphinensis, nouvelle espèce de Rudiste du Vraconien de la Fauge, près Grenoble, et révision du genre Durania Douvillé.* *Bull. de la soc. scientif. Dauphiné* 55, 1935, Grenoble.
- Parona, C. F., (1917): Notevole deformità nell'apparato carninale di un Ippurite. *Mem. R. Accad. Sci. Torino.*
- Parona, C. F., (1926): Ricerche sulle rudiste e su altri fossili del cretacic superiore del Carso Goriziano e dell' Istria. *Mem. dell'Istituto geol. della Univ. di Padova* 7.
- Pašić, M., (1957): Biostratigrafski odnosi i tektonika gornje krede okoline Kosjerića (zapadna Srbija). *Pos. izd. Geol. inst. »Jovan Žujović«, Beograd.*
- Pejović, D., (1951): Nekoliko rudista iz senonskih naslaga okoline Pirota. *Zbornik rad. Geol. inst. SAN,* 2, Beograd.
- Pejović, D., (1953): Senonska fauna iz okoline Novog Pazara. *Zbornik rad. geol. inst. SAN,* 5, Beograd.
- Pejović, D., (1957): Geološki i tektonski odnosi šire okoline Počute (zapadna Srbija) s naročitim obzirom na biostratigrafiju gornjokrednih tvorevina. *Pos. izd. Geol. inst. »Jovan Žujović«, Beograd.*
- Petković, K., Pejović, D. & Pašić, M., (1956): Biostratigrafsko razviće i paleogeografski odnosi gornjokrednih facija na teritoriji Jugoslavije. *Glas SAN,* 224, knj. 11. Beograd.
- Pirone, G. A., (1880): *Sopra una particolare modificazione dell' apparato cardinale in un ippurite.* *Mem. R. istituto Veneto, Venezia.*
- Polšak, A., (1958): *Recherches géologiques des couches crétacées supérieures du sud de l'Istrie.* *Bull. scient. Cons. Acad. R. P. F. Yougosl., Lettres,* T. 4, No 1. Zagreb.
- Schubert, R., (1905): *Erläuterungen zur geologischen Karte: Zaravecchia-Stretto.* Wien.
- Schubert, R., (1909): *Erläuterungen zur geologischen Karte: Novigrad-Benkovac.* Wien.
- Stache, G., (1912): *Über Rhipidionina St. und Rhipidionina St. neubenannte Miliolidentypen der Grenzstufe des Küstenländischen Paläogens und die Keramosphärinen der oberen Karstkreide.* *Jahrb. geol. R. A.* 62, Wien.

- Šikić, D., (1956): Nova nalazišta danijena u Dalmaciji. Geol. vjesnik 8-9, Zagreb.
 Toucas, A., (1904): Études sur la classification et l'évolution des Hippurites. Mém. soc. géol. France. No. 30, Vol. 12, Paris.

A. POLŠAK

LES RUDISTES ET QUELQUES AUTRES FOSSILES DES ENVIRONS
 DE VRPOLJE ET DE PERKOVIĆ EN DALMATIE

Les couches du Crétacé supérieur et leur faune fossile dans la région de la Dalmatie entre Zadar et Split sont jusqu' à présent peu étudiées. Le petit nombre de déterminations et de descriptions des Rudistes de cette région (Lanza 1855/1856, Bayle 1857) sont en majeure partie incomplètes, tandis que les autres dates ne comprennent que les citations de quelques espèces dans les notices explicatives des cartes géologiques de cette région. La faune fossile décrite dans ce travail provient des environs de Vrpolje et de Perković au SE de Šibenik. Elle contient en majeure partie les Rudistes dont quelques uns montrent des caractères paléontologiques intéressants.

On a recueilli ces fossiles dans les localités suivantes:

Vrpolje

Le village Vrpolje est situé 12 km environ au SE de Šibenik. Les exemplaires ont été trouvés dans le calcaire blanc, en partie cristallin, et appartiennent aux espèces suivantes:

Hippurites (Vaccinites) atheniensis Ktenas

Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus Münster

Excepté les espèces citées on a trouvé avant les espèces *H. (V.) gosaviensis* (Douvillé 1891, 1897) et *H. (V.) giganteus* (Parona 1926) tandis que d'après les déterminations anciennes et douteuses sont aussi présentes les espèces *H. (V.) sulcatus*, *H. (V.) cornuvaccinum* et *H. (V.) organisans*. Ces espèces démontrent qu'une partie de calcaires à Rudistes des environs de Vrpolje appartient au Santonien.

Rakićev Umac

Ce gisement est situé à l'W de la voie de chemin de fer pour Split et Šibenik, 3 km environ au NE de la station Perković. D'ici on a déterminé les espèces que voici:

Hippurites (Vaccinites) atheniensis Ktenas

Hippurites (Vaccinites) sulcatus De France

Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi (Mun.-Chalm.) Kühn

Hippurites (Vaccinites) praegiganteus Toucas

Sauvagesia meneghiniana dalmatica n. subsp.

Durania n. sp.

Les trois premières espèces montrent qu'une partie du calcaire à Rudistes dans les environs de Perković appartient au Santonien. Cependant l'espèce *H. (V.) praegiganteus* est fréquente dans les couches turoniennes, tandis qu'en Serbie, dans les environs de Kosjerić, elle est trouvée dans les couches coniaciennes et santoniennes.

Divojevići

Ce gisement est situé 10 km environ à l'ESE de Rakićev Umac. On a trouvé ici l'espèce *H. (V.) gosaviensis* Douvillé.

Mravnice

Le village Mravnice se trouve au S de la station de chemin de fer Perković. Dans le calcaire de ce gisement on a trouvé deux espèces de Gastéropodes:

Ptygmatis requieni d'Orbigny

Actaeonella laevis d'Orbigny

Ces espèces sont fréquentes dans les couches turoniennes dans beaucoup de régions.

Sv. Jure

Le gisement est situé près de la chapelle Sv. Jure, 2 km environ à l' E de la station de chemin de fer Perković. Ici on a trouvé quelques exemplaires de l' espèce *Keramospharina tergestina* Stache, Foraminifère caractéristique du Danien de la région adriatique.

Déscriptions des espèces des Rudistes

Hippurites (Vaccinites) atheniensis Ktenas

Pl. I, fig. 1-3, pl. II, fig. 1-2, pl. III, fig. 1, text-fig. 1.

Trois exemplaires n'ont conservé que la valve inférieure. Le quatrième possède aussi la valve supérieure, ce qui représente la première trouvaille de cette valve dans cette espèce. Sur la surface mal conservée on peut voir les pores polygonales. Trois exemplaires possèdent l'arête cardinale (L) dont la forme est typique pour cette espèce. Cependant dans un exemplaire (Pl. II, fig. 1) l'arête cardinale est tronquée à l'extrémité. Les piliers S et E ont conservé leur forme allongée avec pédicule filiforme. Inclinaison de l'appareil cardinal est de 15° à 25°. Le dent B se trouve toujours plus bas que l'extrémité de l'arête cardinale. Les intervalles L-E occupent 1/8-1/13 du pourtour complet. Il est très caractéristique que les intervalles L-S et S-E peuvent avoir des longueurs très variées. On voit sur les images, que deux exemplaires possèdent ces deux intervalles égaux, mais le troisième exemplaire (Pl. I, fig. 2) montre l'intervalle L-S deux fois plus long que l'intervalle S-E. Dans le quatrième exemplaire le premier et le deuxième pilier sont tout à fait proches et ils ont une base commune avec un sillon large à la surface de la valve.

Gisement: Vrpolje et Rakičev Umac.

Hippurites (Vaccinites) praegiganteus Toucas

Pl. III, fig. 2-3.

Parmi les Rudistes examinés il n'y a que deux fragments de valves inférieures de cette espèce. L'ornementation est formée de côtes longitudinales, larges et arrondies, tandis que les exemplaires qui ont été décrits jusqu' à maintenant possèdent les côtes moins fortes. D'après la forme des piliers dont les pédicules sont amincis, l'exemplaire de Rakičev Umac se rapproche de l'espèce H. (V.) giganteus, mais par la forme de l'arête cardinale qui est tronquée, cet exemplaire appartient à l'espèce H. (V.) praegiganteus.

Gisement: Rakičev Umac.

Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus Münster

Pl. IV, fig. 2-3.

L'arête cardinale est courbée plus fortement que dans les exemplaires qui ont été jusqu' à présent décrits. Par ce caractère tous les exemplaires de cette espèce trouvés jusqu' à maintenant en Yougoslavie se distinguent en général des exemplaires de la même espèce provenant des couches de Gosau dans les Alpes orientales, qui montrent l'arête cardinale tout à fait droite. Ils se distinguent de même par la forme pédiculé de deux piliers. L'intervalle L-E occupe 1/4 du pourtour complet. L'inclinaison de l'appareil cardinal est de 45°.

Gisement: Vrpolje

Hippurites (Vaccinites) sulcatus De France

Pl. III, fig. 4, pl. IV, fig. 1.

L'ornementation de la valve inférieure est formée des côtes longitudinales anguleuses et très saillantes. L'arête cardinale est allongée, un peu courbée du côté opposé du premier pilier. La forme des piliers est habituelle pour cette espèce. L'intervalle

L-E atteint 1/5 du pourtour complet, tandis que l'intervalle L-S est d'un 1/3 plus long que l'intervalle L-E.

Gisement: Rakičev Umac.

Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi (Mun.-Chalm.) Kühn

Pl. V, fig. 1-3, pl. VI, fig. 1-2, text.-fig. 2.

Trois exemplaires des valves inférieures sont cylindroconiques avec l'arête cardinale peu inclinée vers le côté opposé du premier pilier. Au sommet de la valve inférieure du premier exemplaire (Pl. V, fig. 1-3) on voit l'arête cardinale longue et très mince avec grossissements irréguliers et l'extrémité pointue. Cette caractéristique nous démontre que l'exemplaire de Rakičev Umac appartient au point de vue de phylogénie à la forme plus progressive que les exemplaires qui ont été jusqu'à présent décrits. Dans les sections situées plus près de la base de la valve inférieure on peut voir que l'arête cardinale peut remarquablement changer sa forme pendant l'accroissement. De cette manière l'arête cardinale à la section centrale (Pl. V, fig. 2) est arrondie et élargie à son extrémité. Dans la section plus proche de la base, l'arête cardinale devient plus épaisse et montre l'extrémité tronquée [(Pl. V, fig. 3) text.-fig. 2]. En même temps, les piliers prennent aussi la forme plus primitive, ce qui est caractéristique et habituel pour tous les *Hippurites* dans leur jeune âge.

L'inclinaison de l'appareil cardinal est de 30°, tandis que l'espèce typique *H. (V.) cornuvaccinum* montre l'inclinaison de 10°. L'intervalle L-E atteint 1/8,5 du pourtour complet, ce qui veut dire, qu'il est plus petit que dans l'espèce typique. Deux exemplaires (Pl. VI, fig. 1-2) possèdent des piliers très rapprochés, ce qui est vraisemblablement une apparition secondaire.

Gisement: Rakičev Umac.

Hippurites (Vaccinites) gosaviensis Douvillé

Pl. VII, fig. 1-2.

L'ornementation de la valve inférieure est formée des côtes longitudinales, plates et larges, et qui sont coupées par des lignes d'accroissement. L'arête cardinale (L) est allongée et amincie au centre, tronquée à son extrémité. La forme des piliers montre grande ressemblance avec celle des exemplaires provenant de la région entre Ribarići et Banja en Serbie.

Gisement: Divojevići

Sauvagesia meneghiniana dalmatica n. subsp.

Pl. II, fig. 3-4.

Derivatio nominis: dalmatica - dalmate, d'après le gisement en Dalmatie.

Holotypus: Pl. II, fig. 3-4 (1 exempl. No 712, collection de l'Institut géologique et paléontologique de l'Université de Zagreb).

Diagnosis: Sous-espèce de l'espèce *Sauvagesia meneghiniana* (Pirone) Toucas qui se distingue de l'espèce typique par des côtes plus saillantes et tranchantes, par l'interbande encore plus étroite, par la bande postérieure plus large et qui se distingue bien des parties voisines de la valve, et enfin par sa valve supérieure très conique.

Locus typicus: Rakičev Umac, au NE de Perković en Dalmatie.

Stratum typicum: le calcaire santorien.

L'exemplaire typique de cette sous-espèce possède des petites dimensions. La forme est conique-allongée. La longueur est 7 cm, et le diamètre le plus long de la valve supérieure atteint 3,5 cm. Les lames externes assez épaisses et celluleuses, sont

ornées de côtes longitudinales anguleuses, étroites, assez saillantes, et par places échancrées. Ces côtes sont séparées par les sillons un peu plus larges. Sur un centimètre on trouve en moyen quatre côtes pareilles. Entre ces côtes principales apparaissent çà et là des côtes secondaires plus tendres. Les côtes sont coupées par des lignes d'accroissement surtout dans la partie supérieure de l'exemplaire.

La zone siphonale s'élargit fortement vers la partie supérieure de l'exemplaire. La bande antérieure (E) est peu concave et sur la partie supérieure elle a une largeur de 1 cm environ. Cette bande est ornée par six fines côtes longitudinales. La bande postérieure (S) est plate et d'une moitié moins large que la bande antérieure. Elle est ornée de trois côtes peu saillantes.

L'interbande est très étroite. Elle est composée d'un pli de la couche extérieure, qui est très saillante et coupée par des lignes d'accroissement.

La valve supérieure est conique et ornée par des côtes anguleuses radiées qui se prolongent dans les côtes de la valve inférieure. On aperçoit aussi sur cette valve des bandes siphonales et l'interbande.

La section immédiatement au-dessous de la valve supérieure (text. fig. 3) montre l'arête ligamentaire (L), sections de deux dents B' et B' et l'apophyse musculaire postérieure.

Durania n. sp.

Pl. VI, fig. 3-4.

L'exemplaire est conique et courbé du côté opposé de la bande siphonale antérieure. Sa longueur est de 12 cm et le plus long diamètre atteint une longueur de 6 cm. La forme est peu déformée par suite de la pression latérale. L'ornementation de la valve inférieure est formée des côtes longitudinales anguleuses et saillantes dont il y a en moyenne 4-5 sur un centimètre du pourtour. Toutes les côtes ne sont pas égales mais des côtes robustes et saillantes alternent avec des côtes moins fortes. La bande antérieure (E) est peu convexe et très large (la largeur immédiatement au-dessous de la valve supérieure est de 28 mm. Elle est ornée de vingt côtes longitudinales très fines et peu saillantes, qui sont très régulièrement disposées. La bande postérieure (S) est assez mal conservée. Elle est plane et ornée aussi par des côtes longitudinales très fines. Cette bande est de moitié moins large que la bande antérieure. La largeur de l'interbande est de 2 cm environ. Elle est ornée des côtes assez saillantes. La valve supérieure est mal conservée, mais on peut s'apercevoir qu'elle était plane. L'arête ligamentaire n'existe pas. La couche extérieure est très épaisse et celluleuse.

Cet exemplaire montre les caractéristiques typiques des représentants du genre *Durania*, mais il se distingue d'une manière remarquable de tous les exemplaires de ce genre jusqu'à maintenant décrits. Parmi ses caractéristiques se distingue spécialement la bande antérieure très large, puis la forme convexe ou plane des bandes siphonales, leur très grande différence des largeurs et l'interbande très large.

Toutes ces caractéristiques démontrent, que l'exemplaire décrit appartient au groupe *Durania delphinensis* (Moret 1936) et qu'il montre des caractéristiques assez proches à l'espèce *Durania cornupastoris* du Turonien.

Comparaison de la faune des Rudistes avec celle des autres localités

Bien que la faune des Rudistes provenant des environs de Vrpolje et de Perkovića soit assez pauvre en espèces, sa comparaison avec les faunes des autres localités nous offre quelque données intéressantes. Ainsi toutes les espèces de la faune décrite, excepté l'espèce *H. (V.) praegiganteus*, sont très fréquentes aux couches de Gosau dans les Alpes orientales, au niveau santonien et campanien. Les espèces *H. (V.) sulcatus*, *H. (V.) praegiganteus* et *H. (V.) gosaviensis* sont communes avec la faune à Rudistes dans les régions de la France méridionale. Quatre espèces: *H. (V.) gosaviensis*, *H. (V.) atheniensis*, *H. (V.) sulcatus* et *H. (V.) gaudryi* sont communes avec la faune des Rudistes en Istrie et dans le Carst de Trieste.

Le fait le plus important est, que toutes les espèces d'Hippurites des environs de Vrpolje et de Perković sont présentes dans la riche faune santonienne des environs de Kosjerić en Serbie Occidentale (Pašić 1957), aussi que toutes les espèces, excepté espèce *H. (V.) sulcatus*, sont fréquentes dans le récif des «couches de Gosau» à Stara Raška en Serbie. La très grande répartition de ces espèces est liée à la transgression de la mer senonienne, qui a envahi déjà dans le Santonien la plus grande partie de la Yougoslavie.

Primljeno (reçu) 15. III. 1958.

*Geološko-paleontološki institut
Sveučilišta, Zagreb*

*Institut de géologie et de paléontologie,
Université, Zagreb*

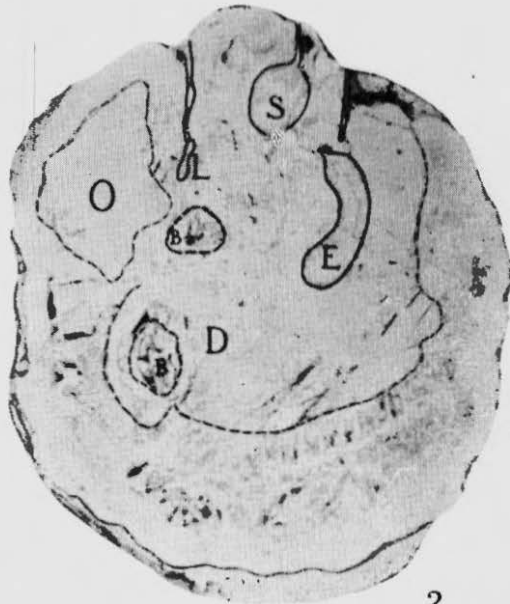
Tabla I - Planche I

1.-3. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* Ktenas Vrpolje.

1. Donja ljuštura bez vanjskog sloja. 1/3.
Valve inférieure sans la couche externe. 1/3.
2. Poprečni presjek donje ljušture neposredno ispod gornje ljušture. 1/2.
Section transversale de la valve inférieure immédiatement au-dessous de la valve supérieure. 1/2.
3. Gornja ljuštura. 1/2.
Valve supérieure. 1/2.



1



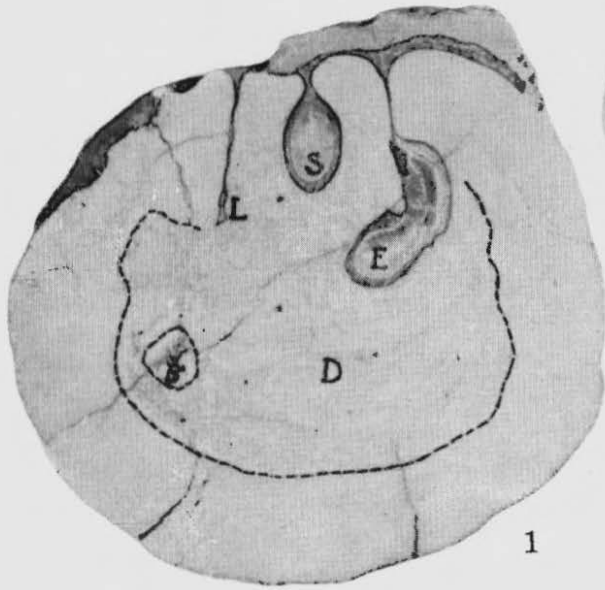
2



3

Tabla II - Planche II

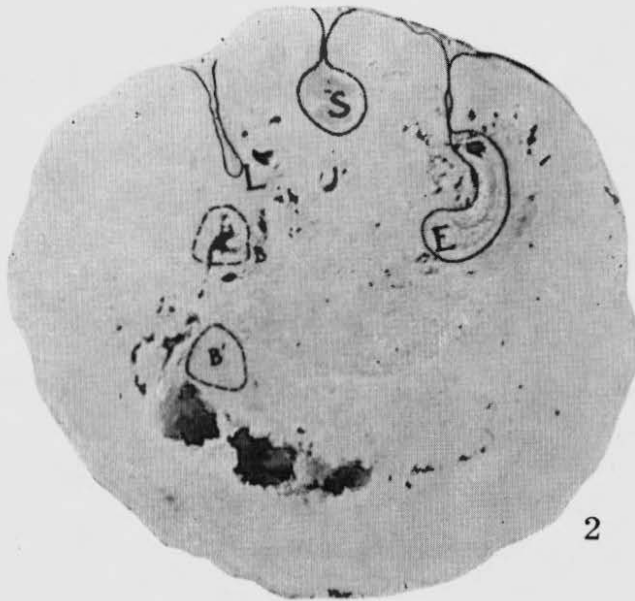
1. *Hippurites (Vaccinïtes) atheniensis* K t e n a s. Rakićev Umac.
Poprečni presjek donje ljuštore cca. 5 cm ispod gornje ljuštore. 2/3.
Section transversale de la valve inférieure cca 5 cm au-dessous de la valve supérieure. 2/3.
2. *Hippurites (Vaccinïtes) atheniensis* K t e n a s. Vrpolje.
Poprečni presjek donje ljuštore. 1/2.
Section transversale de la valve inférieure. 1/2.
- 3.-4. *Sauvagesia meneghiniana dalmatica* n. subsp. Rakićev Umac.
3. Primjerak s kardinalne strane. 1/1.
Exemplaire du côté cardinal. 1/1.
4. Primjerak sa sifonalne strane. 1/1.
Exemplaire du côté siphonal. 1/1.



1



3



2



4

Tabla III. - Planche III.

1. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* Ktenas. Vrpolje.
Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 2/3. - Section transversale de la valve inférieure. 2/3.
- 2-3. *Hippurites (Vaccinites) praegiganteus* Toucas. Rakičev Umac.
 2. Fragment donje ljušture. 1/1.
Fragment de la valve inférieure. 1/1.
 3. Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.
4. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* De France. Rakičev Umac.
Poprečni presjek primjerka (s table 4, sl. 1.) cca 3 cm ispod gornje ljušture. 1/1.
Section transversale cca 3 cm. au-dessous de la valve supérieure. 1/1.

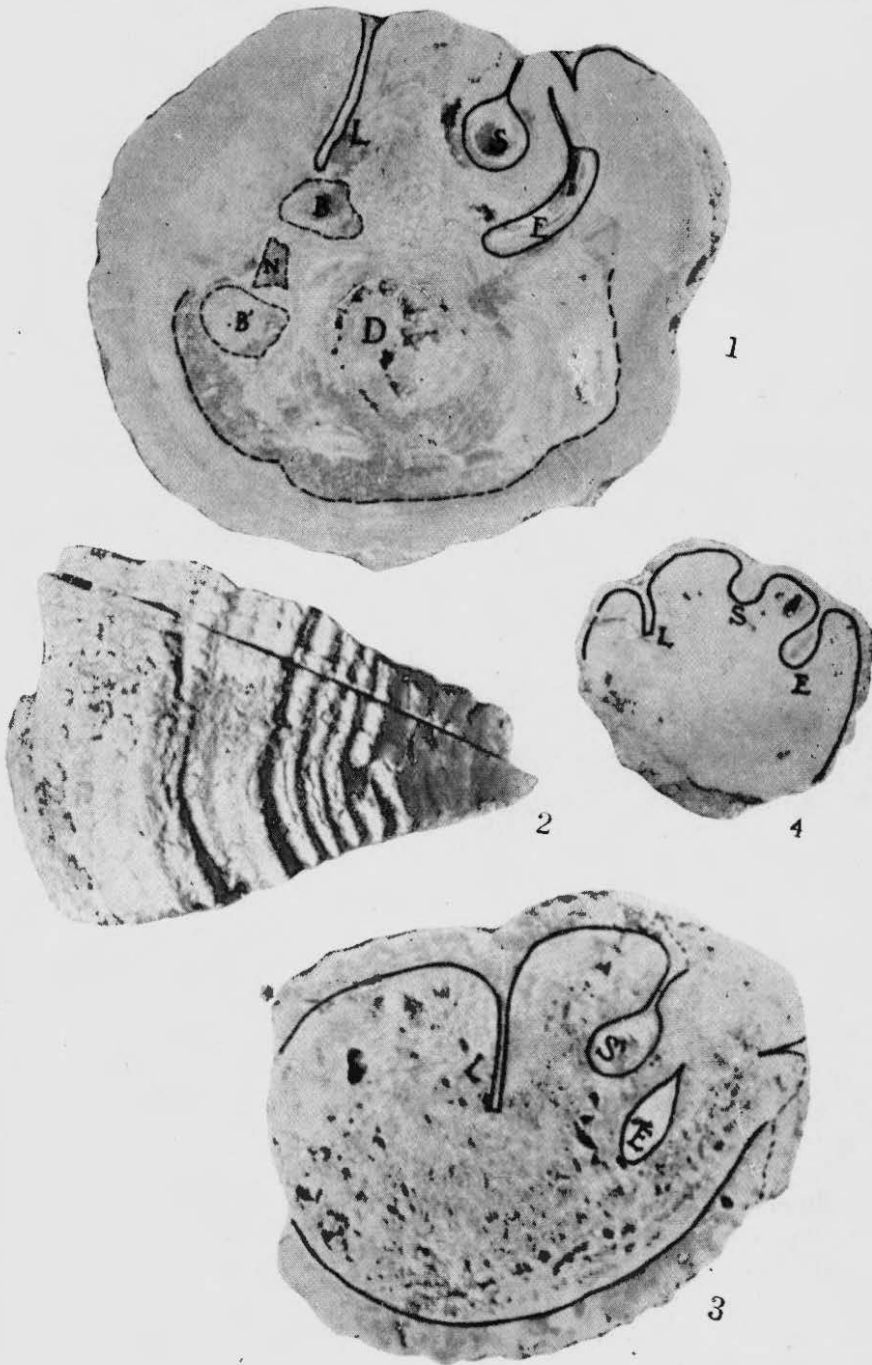


Tabla IV - Planche IV

1. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* De France. Rakičev Umac.
Donja ljuštura. 1/1. - Valve inférieure. 1/1.
- 2.-3. *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus* Münster. Vrpolje.
2. Donja ljuštura. 1/2. - Valve inférieure. 1/2.
3. Poprečni presjek kroz donju ljusku. 1/1. - Section transversale de la valve inférieure. 1/1.



Tabla V - Planche V

1.-3. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi* (Mun.-Chalm.) Kühn. Rakičev Umac.

1. Poprečni presjek donje ljuštore neposredno ispod gornje ljuštore. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure immédiatement au-dessous de la valve supérieure. 1/1.
2. Presjek istog primjerka cca 9 cm ispod gornje ljuštore. 1/1.
Section transversale du même exemplaire cca 9 cm au-dessous de la valve supérieure. 1/1.
3. Presjek istog primjerka cca 7 cm iznad baze. 1/1.
Section transversale du même exemplaire cca 7 cm au-dessus de la base. 1/1.

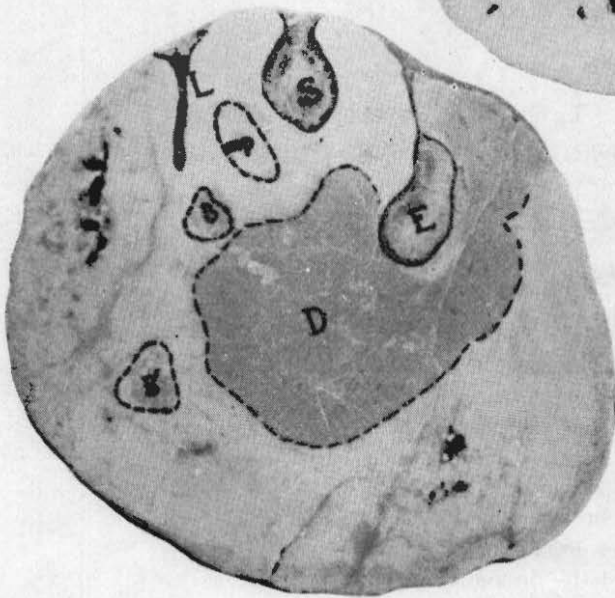
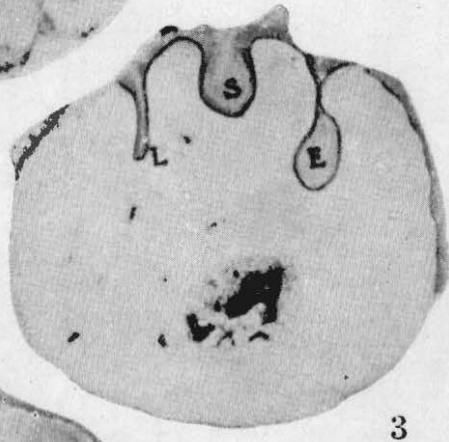
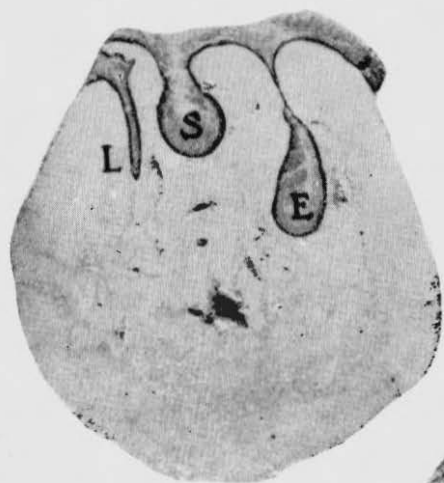


Tabla VI. - Planché VI.

1. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi* (Mun. - Chalm.) Kühn. Rakičev Umac.
Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.
2. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum gaudryi* (Mun. - Chalm.) Kühn. Rakičev Umac.
Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.
- 3.-4. *Durania* n. sp. Rakičev Umac.
 3. Donja ljuštura s kardinalne strane. 2/3.
Valve inférieure du côté cardinale. 2/3.
 4. Donja ljuštura sa sifonalne strane. 2/3.
Valve inférieure du côté siphonale. 2/3.
5. *Ptygmatis requieni* d'Orbigny. Mravnice.
Uzdužni presjek. 1/1. - Section longitudinale. 1/1.



1



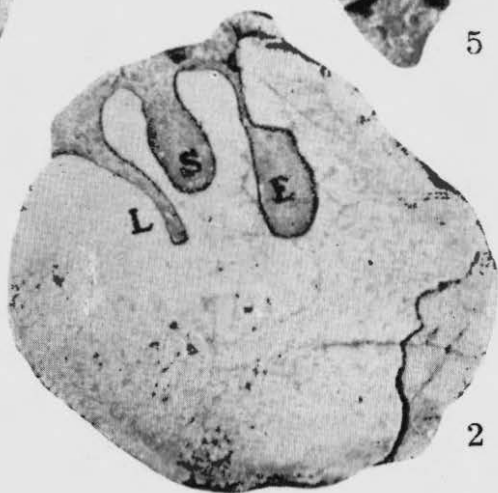
3



5



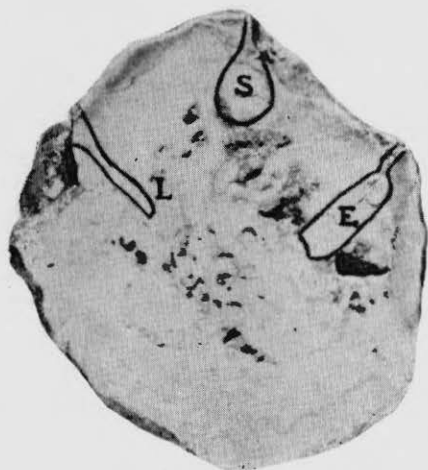
4



2

Tabla VII - Planche VII

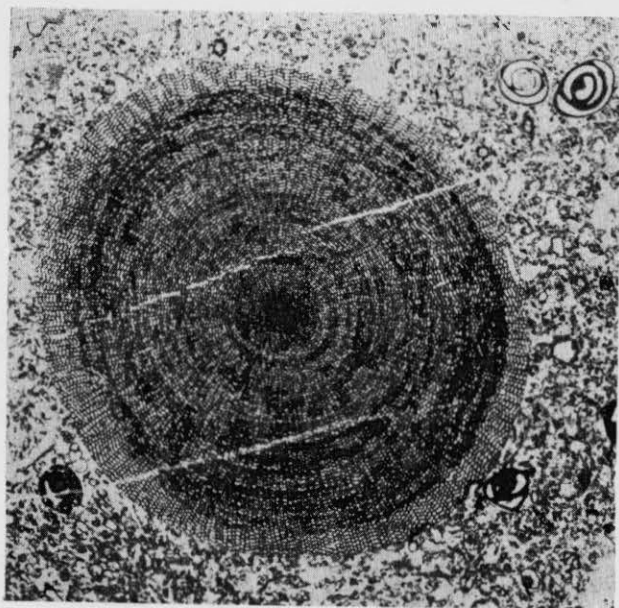
- 1.-2. *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis* Douvillé. Divojevići.
1. Poprečni presjek kroz donju ljušturu. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.
2. Donja ljuštura s djelomično sačuvanim vanjskim slojem. 1/1.
Valve inférieure avec la couche externe partiellement conservée. 1/1.
3. *Keramosphaerina tergestina* Stasche. Sv. Jure istočno od Perkovića. 10 X.
Chapelle St. Jure au E de Perković. 10 X.



1



2



3