

MASTRIHT KOD BEŠPELJA SJEVERNO OD JAJCA

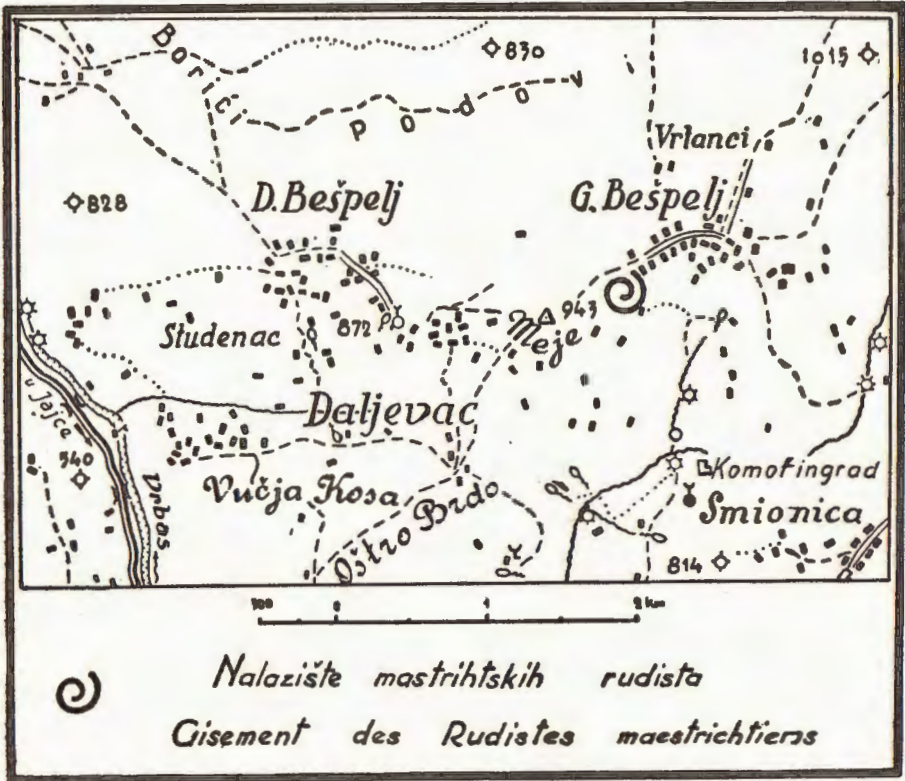
S 8 slika u tekstu i 8 table

Godine 1956. vršili su Lj. Tolić i M. Šiljak, geolozi poduzeća Elektrosond u Zagrebu, terenska geološka istraživanja boksitonošnog područja u okolici naselja Gornji Bešpelj SSI od Jajca (sl. 1). Tom je prilikom M. Šiljak izradio detaljni geološki profil Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo, koji počinje u gornjokrednim rudistnim vapnencima i zahvaća dio klastičnih naslaga, koje prema M. Šiljku leže transgresivno na rudistnom vapnencu. Uz granicu rudistnih vapnenaca i klastičnih naslaga javljaju se u rudistnim vapnencima boksiti. M. Šiljak je prilikom spomenutog profiliranja sabrao znatan broj uzoraka stijena koje ulaze u sastav klastičnih naslaga zahvaćenih profilom. Ti su nam uzorci bili predani na paleontološku analizu u svrhu određivanja stratigrafskog položaja klastičnih naslaga.

Ljeti 1956. god., prigodom ekskurzije studenata geologije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu u Bosnu, izvršili smo letimičan pregled stratigrafskih odnosa u okolini Bešpelja. Tom smo prilikom sakupili i nekoliko bolje sačuvanih rudista iz vapnenaca, koji su uloženi u klastične naslage. Kako nam se do sada nije pružila prilika da detaljnije obidemo to područje, a određena fauna se pokazala interesantnom, iznosimo ovdje rezultate izvršenih paleontoloških analiza uzoraka s profila Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo. Prethodni rezultati tih istraživanja izneseni su na II Kongresu jugoslavenskih geologa u Sarajevu (Nedela - Devič 1957).

Profil Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo se prema Katzerovoj geološkoj karti »Banja Luka«, mjerila 1 : 200.000 (Katzner 1921) nalazi unutar južnog dijela pojasa gornjokrednih rudistnih vapnenaca (označenih znakom c o), koji se od Bešpelja protežu prema SSZ, a sa svih su strana okruženi donjokrednim naslagama (označenim u geološkoj karti znakovima u k i c u).

Profiliranjem kroz područje naselja Gornji Bešpelj utvrđeno je da je ono izgrađeno od klastičnih naslaga, koje su sjeverno od Gornjeg Bešpelja u kontaktu s rudistnim vapnencima.



Sl. 1. Topografska skica okolice Bešpelja.
Esquisse topographique des environs de Bešpelj.

Rudistni vapnenici u bazi klastičnih naslaga su sive i žućkaste boje, dosta jedri, ljušturastog loma, a mjestimice sadrže brojne prereze radiolita. Hipuriti nisu u njima zapaženi. U izbruscima uzorka graničnog rudistnog vapnenca (uz. Be 1) utvrđeno je samo nekoliko prereza briozoa. Točan stratigrafski položaj tih vapnenaca unutar gornje krede nije za sada određen.

Profilom zahvaćene klastične naslage zastupane su pretežno sitnozrnim vapnenim brečama, u kojima ima uvijek više ili manje rudistnog kršja, a neke sadrže značajne gornjokredne foraminifere. Vapnene breče sadrže uloške kalkarenita i pločastih vapnenih lapora, rjeđe pravih lapora. U gornjem dijelu analiziranih naslaga su u vapnene breče uloženi svijetli, bijeli i žućkasti, jedri, rudistima dosta bogati vapnenici.

Mikropaleontološka analiza klastičnih naslaga (uzorci Be 2 – Be 11), koje ulaze u sastav profila Vrtanci–Gornji Bešpelj–Sedlo (sl. 2), dala je slijedeće rezultate:



Sl. 2. Profil analiziranih mastrihtskih naslaga.
Coupe des couches maestrichtiennes analysées.

Uzorak Be 2 (2 izbruska): smeđasta vapnena breča.

Fosilni sadržaj:

Orbitoides medea d'Archiac

Orbitoides sp.

Omphalocyclus macropora (Lamarck)

Miliolidae

Globigerina sp.

U preparatima se vide fragmenti koralja i mnogo kršja rudista.

Uzorak Be 3 (10 izbrusaka): smeđasti kalkarenit.

Fosilni sadržaj:

Siderolites calcitrapoides Lamarck

Orbitoides sp.

Lepidorbitoides sp.

Miliolidae

Globigerina sp.

Rotalia sp.

kršje koralja

Krhotine rudista su rijetke. Vide se prerezi sitnih globigerina, rotalija i neodredivih malih foraminifera.

Uzorak Be 4 (3 izbruska): sitnozrna vapnena breča s po kojim većim ulomkom.

Fosilni sadržaj:

U izbruscima se vidi mnogo kršja rudista, zatim prereza miliolida i neodredivih malih foraminifera.

Uzorak Be 5 (5 izbrusaka): sitnozrna vapnena breča.

Fosilni sadržaj:

Orbitoides sp.
Miscellanea miscella d'Archiac
Rotalia sp.
Textularia sp.
kršje rudista i koralja

Uzorak Be 6 (5 izbrusaka): sitnozrna vapnena breča.

Fosilni sadržaj:

Orbitoides media d'Archiac
Rotalia sp.
Textularia sp.

U izbruscima se vidi najviše prereza krotina rudista.

Uzorak Be 7 (7 izbrusaka): tanko pločasti vapneni lapor.

Fosilni sadržaj:

Prerezi koralja i krotina rudista. Samo u posve tankim izbruscima vide se prerezi neodredivih malih foraminifera, od kojih neki predstavljaju vjerojatno prereze fragmenata globigerina.

Uzorak Be 8 (5 izbrusaka): sitnozrna vapnena breča vrlo slična uzorku Be 4.

Fosilni sadržaj:

Siderolites calcitrapoides Lamarck
Siderolites vidali Douvillé
Simplorbites gensacicus (Leymerie)
Orbitoides media d'Archiac
Orbitoides sp.
Lepidorbitoides sp.

U izbruscima se osim toga vidi mnogo kršja rudista.

Uzorak Be 9 (15 izbrusaka): smeđasti kalkarenit, koji makroskopski izgleda kao sitnokristalinični vapnenac.

Fosilni sadržaj:

Globotruncana contusa (Cushman)
Globotruncana stuarti (de Lapparent)
Globotruncana arca (Cushman)
Globotruncana conica White
Globotruncana cretacea Cushman
Pseudotextularia varians Rzehak
Globigerina sp.
Gümbelina sp.
Miliolidae

U izbruscima se osim toga vidi dosta prereza specifički neodredivih globotrunkana i globigerina, po koji prerez gimbeline kao i posve neodredivi prerezi malih foraminifera.

Uzorak Be 10 (1 izbrusak): vapnena breča srednjeg zrna slična breči uzorka Be 8.

Fosilni sadržaj:

Vide se samo prerezi rudistnog kršja.

Uzorak Be 11 (3 izbruska): Siva do sivosmeđa sitnozrna vapnena breča.

Fosilni sadržaj:

Orbitoides media d'Archiac

Orbitoides sp.

Siderolites calcitrapoides Lamarck

Uzorak sadrži dosta kršja rudista.

Iz navedene analize uzoraka Be 2 – Be 11 vidi se da klastične naslage u profilu Vrtarici–Gornji Bešpelj–Sedlo sadrže značajne gornjosenonske male i velike foraminifere.

Specifički odredljivi prerezi malih foraminifera konstatirani su samo u izbruscima uzoraka Be 9, tj., u kalkarenitu uloženom u pretežno sitnozrne vapnene breče. U njima dolaze prerezi globotrunkana, značajnih gornjokrednih malih foraminifera. Uz njih se javljaju prerezi globigerina i po koji prerez gimbeline. Utvrđeno je i prisustvo stratigrafski značajne vrste *Pseudotextularia varians*.

Određene vrste globotrunkana (*Globotruncana contusa*, *G. stuarti*, *G. arca*, *G. conica*, *G. cretacea*) česte su u mastrihtu mediteranske geosinklinale. *Globotruncana contusa* je vrlo značajna mastrihtska mala foraminifera i to za evropska i vanevropska područja mediteranske geosinklinale (Cita 1948, Bolli 1951, Reiss 1952, Neděla-Devidé 1954, Cita 1955, Cuvillier, etc. 1955, Dalbiez 1955, Wicher 1956, Edgell 1957, Plöschinger & Oberhauser 1957, Allard, etc. 1959). Najveći broj odredljivih prereza globotrunkana pripada vrsti *Globotruncana stuarti*, koja se u Evropi javlja u gornjem kampanu i vrlo je česta u mastrihtu. Prisustvo vrsta *Globotruncana stuarti* i *G. contusa* utvrđeno je u svim do sada istraženim mastrihtskim naslagama s globotrunkanama. *Globotruncana arca* je česta u mastrihtu cijele mediteranske geosinklinale. Obično se smatra da ta vrsta ima u senonu dosta veliku vertikalnu rasprostranjenost, ali neki istraživači drže da je ona vjerojatno vezana isključivo na mastriht (Brönnimann & Brown 1955, str. 540). *Globotruncana conica* se u Evropi javlja od gornjeg kampana i ide do kraja mastrihta. *Globotruncana cretacea* ima veliku vertikalnu rasprostranjenost u gornjoj kredi: u Evropi se ona prema dosadašnjim istraživanjima javlja od turona odnosno od santona do kraja mastrihta. Na osnovu utvrđene zajednice globotrunkana analizirani kalkarenit (uz. Be 9) je prema tome mastrihtske starosti.

Određeni prerezi vrste *Globotruncana contusa* pripadaju velikim oblicima te vrste, a za njih se smatra da su karakteristični za više nivoe mastrihta (Wicher 1956). Nadalje treba istaknuti da nisu konstatirani prerezi podvrsta *Globotruncana lapparenti lapparenti* ni *G. lapparenti tricarinata*, koje su zapažene – a često i prevladavaju – u svim do sada utvrđenim kampanskim i donjomastrihtskim naslagama s globotruncanama u Jugoslaviji (Neděla-Devidé 1954, Čanović 1956, Neděla-Devidé 1957, Radoičić 1958, Danilova 1958). Ta činjenica govori u prilog gornjomastrihtske starosti analiziranih slojeva s globotruncanama. I vrsta *Pseudotextularia varians* karakteristična je osobito za viši mastriht (Bettenstaedt & Wicher 1955). Konačno, zajednica *Globotruncana contusa*, *G. stuarti*, *G. arca*, *G. conica*, *Pseudotextularia varians* uz globigerine i gimbeline konstatirana je u gornjomastrihtskim naslagama u susjednoj Italiji (Cita 1955).

Iz svega navedenog možemo zaključiti da analizirani kalkareniti (uz. Be 9) u profilu Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo pripadaju gornjem mastrihtu.

Vapnene breče srednjeg i sitnog zrna (uz. Be 2, 4, 5, 6, 10, 11) s uloškom kalkarenita (uz. Be 3), od kojih sastoje slojevi koji leže ispod i iznad slojeva s globotruncanama, sadrže značajne gornjosenonske velike foraminifere (*Siderolites calcitrapoides*, *Omphalocyclus macropora*, *Orbitoides media*, *Lepidorbitoides* sp., *Miscellanea miscella*), koje su česte u mastrihtu južnog razvoja. Osobito je značajna zajednica orbitoida i siderolita utvrđena u izbruscima uzoraka Be 8, iz neposredne podine slojeva s globotruncanama, a u čiji sastav ulaze *Siderolites calcitrapoides*, *Siderolites vidali*, *Simplorbites gensacicus*, *Orbitoides media*, *Orbitoides* sp., *Lepidorbitoides* sp.). Ta je zajednica velikih foraminifera karakteristična za mastriht mediteranske geosinklinale (Renz 1936, Milovanović 1957b, Allard, etc. 1959). Vrste *Siderolites vidali*, i *Simplorbites gensacicus* su prema nekim istraživačima vezane za gornji mastriht (Milovanović 1957b). Iz svega navedenog slijedi da su analizirane vapnene breče sigurno mastrihtske starosti.

S obzirom na utvrđene male i velike foraminifere, a na osnovu dosadašnjeg poznavanja njihove vertikalne rasprostranjenosti u raznim područjima mediteranske geosinklinale, može se zaključiti da viši dio analiziranih naslaga u profilu Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo (uz. Be 8, 9, 10, 11) pripada gornjem mastrihtu.

U najvišem dijelu analiziranog profila vidi se u klastičnim naslagama uložak vapnenca s brojnim rudistima. To je bijeli i žućkasti, gusti do slabo kristalinični vapnenac, litološki posve analogan rudistnim vapnencima jadranskog područja. Taj vapnenac čini malu uzvisinu Sedlo, podno prvih kuća naselja Gornji Bešpelj.

Fosilna fauna izvađena iz rudistnog vapnenca glavnice Sedlo je dosta jednolična. Osim nekoliko primjeraka kolonijskih koralja i gastropoda, ostali dio faune sačinjavaju rudisti, među kojima prevladavaju hi puritidi. Radioliti su predstavljeni samo sa specifički neodredljivim fragmentima donjih ljusaka.

Iz rudistnog vapnenca (uzorci Be 12) određeni su slijedeći rudisti:

Pironaea polystyla slavonica (Hilber) Kühn
Hippurites (*Hippuritella*) *cornucopiae* Defrance
Hippurites (*Orbignya*) *lapeirousei* Goldfuss
Hippurites (*Orbignya*) *lamarcki* Bayle
Hippurites (*Orbignya*) cf. *castroi* Vidal
Hippurites (*Hippuritella*) *variabilis* Munier-Chalmas
Sphaerulites sp.
Radiolites sp.

Podvrsta *Pironaea polystyla slavonica* je karakteristična za naslage srednjeg mastrihta Srbije. U istočnoj Srbiji ovu podvrstu prati dosta bogata rudistna fauna s predstavnicima rodova *Praeradiolites*, *Lapeirouseia*, *Pseudopolyconites*, *Radiolites* i *Sphaerulites*, a od podroda *Orbignya* dolazi upravo vrsta *Hippurites* (*O.*) *lapeirousei*, koja je prisutna i u fauni Gornjeg Bešpelja.

Naša fauna pokazuje znatnu sličnost s rudistnom faunom iz zapadne Srbije. Tamo su također uz spomenutu pironaejsku podvrstu gotovo uvijek prisutne vrste *Hippurites* (*O.*) *lamarcki* i *H.* (*Hippuritella*) *cornucopiae*, te dosta bogata foraminiferska fauna. Ovdje treba spomenuti da u analiziranom profilu mastrihtskih naslaga kod Gornjeg Bešpelja – kako se to vidi iz prije navedenih rezultata determinacije rudistne i foraminiferske faune – podvrsta *Pironaea polystyla slavonica* dolazi iznad slojeva s foraminiferskim vrstama *Simplorbites gensacicus* i *Siderolites vidali*. Te su vrste prema B. Milovanoviću (1957b) u Srbiji vezane na nivo s *Pironaea polystyla milovanovići* tj. na gornji dio mastrihta u smislu trodjelne podjele tog potkata na osnovu evolutivnog razvoja roda *Pironaea*. To navodi na zaključak da spomenute foraminiferske vrste dolaze i u nivou s *Pironaea polystyla slavonica*.

Vrsta *Hippurites* (*Hippuritella*) *variabilis* nađena je do sada samo u naslagama kampana. Pošto kod Gornjeg Bešpelja dolazi zajedno s vrstama srednjeg mastrihta, treba zaključiti da se ta vrsta proteže i u mastrihtski potkat s time da pokazuje neka evolutivno naprednija obilježja, kojima se odlikuje i naš primjerak. Vrsta *Hippurites* (*O.*) *castroi* je do sada nađena u naslagama najgornjeg mastrihta Katalonije, kojima u istočnoj i zapadnoj Srbiji odgovara nivo s *Pironaea polystyla milovanovići* Kühn. Primjerak *Hippurites* (*O.*) cf. *castroi* je dosta loše sačuvan tako da ga nije bilo moguće sa sigurnošću pribrojiti ovoj vrsti.

Prema iznesenom vapnenac s navedenim rudistima pripada sigurno mastrihtu i to njegovom srednjem dijelu u smislu spomenute trodjelne podjele tog potkata, odnosno donjem dijelu gornjeg mastrihta u smislu dvodjelne podjele tog potkata, koja je za područje mediteranske geosinklinale uobičajena kod većine istraživača.

ZAKLJUČAK

Paleontološkom analizom je utvrđeno da viši dio naslaga koje ulaze u sastav profila Vrtanci–Gornji Bešpelj–Sedlo sadrži značajne gornjoscenonske foraminifere i rudiste. Na osnovu dosadašnjeg poznavanja

vertikalne rasprostranjenosti u tim naslagama utvrđenih zajednica foraminifera i rudista u području mediteranske geosinklinale, viši dio naslaga analiziranog profila pripada gornjem mastrihtu. Na mastrihtsku starost nižeg dijela naslaga u profilu Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo može se zaključiti na temelju superpozicije slojeva kao i prisustva velikih foraminifera čestih u mastrihtu mediteranske geosinklinale.

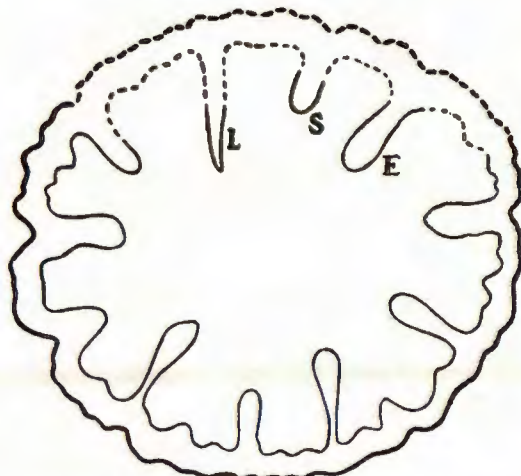
Na temelju rezultata izvršene paleontološke analize dokazano je dakle prisustvo morskog mastrihta u području naselja Bešpelj sjeverno od Jajca. To je prvi nalaz paleontološki dokazanog mastrihta u Bosni.

OPIS RUDISTA

Pironaea polystyla slavonica (Hilber) Kühn

1934. *Pironaea polystyla slavonica*; Milovanović, str. 105, tab. I, fig. 6: tab. III, fig. 1-2; tab. IV, fig. 1-2; tab. V, fig. 2. (Ostala sinonimija u istom radu).
 1935. *Pironaea polystyla slavonica*; Kühn, S. 174. Textfig. 5.
 1949. *Pironaea polystyla slavonica*; Pejović, str. 148-151, sl. u tekstu 1.
 1952. *Pironaea polystyla slavonica*; Milovanović, str. 3-31, sl. 8-9.
 1954. *Pironaea polystyla slavonica*; Milovanović, str. 163-187.
 1957a. *Pironaea polystyla slavonica*; Milovanović, str. 165-179, sl. 1-4, 8-9.
 1957b. *Pironaea polystyla slavonica*; Milovanović, str. 165-179.

Primjerak se sastoji od dijelom oštećene donje ljske. Ljuska je cilindrično-konusnog oblika i duga oko 14 cm. Gornji obod ima gotovo pravilni okrugli oblik, tek nešto produljen u smjeru okomitom na ligamentni nabor. Promjer ljske u tom smjeru iznosi 7 cm. Ovaj primjerak odlikuje se znatnom pravilnošću oblika i rasporeda stupića. Na poprečnom prerezu oko 1 cm. ispod gornjeg oboda može se promatrati slijedeća građa:



Sl. 3. *Pironaea polystyla slavonica* Kühn.
 Poprečni presjek donje ljske. 1/1.
 Section transversale de la valve inférieure. 1/1.

Ligamentni nabor (L) je nepotpuno sačuvan i izduženog oblika. Pri vrhu je znatno istanjen i zašiljen i blago povinut prema prvom glavnom stupiću. Dvostruko je duži od prvog stupića. Prvi glavni stupić (S) je kratak i zdepast i samo se neznatno sužuje prema bazi. Drugi glavni stupić (E) je znatno duži od prvog i postiže dužinu najrazvijenijih sekundarnih stupića prvog ciklusa.

Razmak između stupića E i S je neznatno manji od razmaka L-E. Razmak L-E zauzima oko $\frac{1}{6}$ cijelog opsega gornjeg oboda ljuste.

Sekundarni stupići prvog ciklusa po obliku su različiti. Od sedam stupića ovog ciklusa pokazuju osobitu razvijenost drugi, treći i peti stupić brojeći na desno od drugog glavnog stupića. Oni su podjednake dužine i imaju znatno suženi bazalni dio. Poprečni prerez kroz stupiće gledan pod mikroskopom pokazuje, da se listovi vanjskog sloja potpuno dodiruju od baze pa do vrha stupića. Kod suženog bazalnog dijela pojedinih stupića zapaža se reduciranje znatnog broja lamela. Ostali stupići prvog ciklusa su odebljali i tek neznatno su suženi u središnjem dijelu. Vrhovi su im zaobljeni ili zaobljeno trokutastog oblika. Drugi stupić nalijevo od ligamentnog nabora naročito je debeo i ima jako proširenu bazu s odgovarajućom dubokom brazdom na vanjskoj površini ljuste.

Sekundarni stupići drugog ciklusa prikazuju postepene prijelaze u razvitku sekundarnih stupića. Zastupani su svi oblici od orimenata do znatno razvijenih nabora. Između sekundarnih stupića prvog ciklusa obično je smješten po jedan jače razvijeni stupić drugog ciklusa. Oni su trokutasto zaobljenog oblika i samo jedan postiže stupanj razvitka sekundarnih nabora kod vrste *Pironaea corrugata*. Osim ovih razvijeni su i brojni blagi i katkada tek vidljivi nabori, koji imaju karakter orimenata kod vrste *Vaccinites loftusi*. Listovi vanjskog sloja u stupićima drugog ciklusa su razmaknuti i na dijelu primjerka gdje je skinut vanjski sloy zapaža se niz odgovarajućih uzdužnih žlijebova.

Kardinalni aparat i mišićni otisci nisu sačuvani.

Za pripadnost opisanog primjerka podvrsti *Pironaea polystyla slavonica* govori stupanj razvitka primarnih kao i sekundarnih stupića prvog ciklusa, koji većinom imaju izrazito odijeljenu glavu od držala i u kojima se listovi vanjskog sloja znatno istanjuju i potpuno dodiruju. Nadalje su razvijeni sekundarni stupići drugog ciklusa koji se ne javljaju kod vrste *Pironaea corrugata*.

Primjerci ove podvrste česti su u naslagama srednjeg mastrihta u istočnoj Srbiji. Ostali do sada poznati primjerci potječu iz Fruške gore i zapadne Srbije (Negrišor, okolica Ivanjice, Gučeva i Dragačeva) gdje ih prati dosta bogata rudistna i foraminiferska fauna.

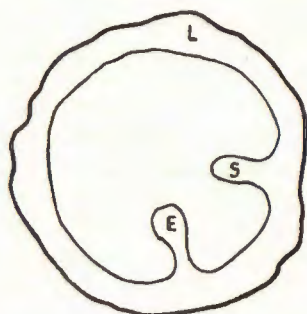
Osim u zapadnoj Srbiji, rod *Pironaea* je na području Dinarida nađen još samo na području Fundina (istočno od Titograda). S tog lokaliteta Milovanović (1957a) je generički odredio jedan fragment donje ljuste, koji ima neke od karakteristika vrste *Pironaea corrugata* i podvrste *Pironaea polystyla slavonica*. Novo nalazište kod Bešpelja znatno je proširilo areal ovog značajnog mastrihtskog roda i njegovu granicu pomaklo do zapadnog dijela centralne Bosne.

Hippurites (Hippuritella) cornucopiae De France

Tab. III, sl. 4

1932. *Hippurites (Hippuritella) cornucopiae*; Kühn, S. 159, Tab. I, fig. 3. (Ostala sinonimija u istom radu).
1937. *Hippurites (Orbignya) cornucopiae*; Milovanović, str. 38.
1943. *Hippurites cornucopiae*; Kühn, S. 23-25, Textfig. 1-2.
1952. *Hippurites cornucopiae*; Milovanović, str. 10.

Tri fragmentarno sačuvane donje ljuške vidljive su samo u poprečnim prerezima. Ligamentni nabor potpuno nedostaje. Prvi stupić je neznatno sužen u bazi, a drugi je nešto duži, tanji i ima jače suženu bazu. Kardinalni aparat nije sačuvan.



Sl. 4. *Hippurites (Hippuritella) cornucopiae* De France.
Poprečni presjek donje ljuške. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.

Po ovim obilježjima, kao i po međusobnom rasporedu stupića ovi primjerci dobro se podudaraju s primjercima s lokaliteta Cap Passaro (Sicilija). Primjerci iz Bešpelja imaju jedino nešto slabije suženu bazu prvog stupića.

Ova značajna mastrihtska vrsta nađena je do sada u naslagama Apennina, Monte Gargana, Sicilije i Perzije.

U Jugoslaviji je nađena u naslagama najgornjeg senona kod Ivanjice u zapadnoj Srbiji, koje sadrže između ostalih i vrste: *Lapeirouseia jouanneti*, *Pseudopolyconites occidentalis* i *Pironaea polystyla slavonica* i dosta bogatu faunu foraminifera.

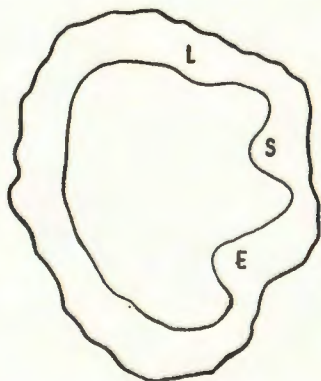
Hippurites (Orbignya) lapeirousei Goldfuss

Tab. III, sl. 1 i 3.

1895. *Hippurites lapeirousei*; Douvillé, p. 164, pl. XXIV. (Ostala sinonimija u istom radu).
1903. *Orbignya lapeirousei*; Toucas, p. 53, pl. VI, fig. 10-14; text-fig. 83-84.

1928. *Hippurites lapeirousei*; Klinghardt, Tab. XXIII, Fig. 10; Tab. XXIV, Fig. 13.
 1934. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*; Milovanović, str. 223-227, sl. u tekstu 18.

Primjerci ove vrste predstavljeni su samo donjim ljuskama i pretežno su malih dimenzija. Promjer gornjeg oboda donje ljuske najvećeg primjerka iznosi 4 cm. Sačuvano je također mnoštvo sasvim sitnih i nedoraslih primjeraka tankih ljuski, koji su podjednako orjentirani (tab. III, sl. 1).



Sl. 5. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Goldfuss.
 Poprečni presjek donje ljuske. 1/1.
 Section transversale de la valve inférieure. 1/1.

Ligamentni nabor nije razvijen i njegovo mjesto obilježava samo blago uvijanje ljuske. Stupići su slabo izraženi, zaobljeni i trokutastog oblika. Po ovim karakteristikama i međusobnom rasporedu stupića primjerci iz Bešpelja dobro se podudaraju s Toucas-ovim primjercima iz Dordogne. Kardinalni aparat nije sačuvan.

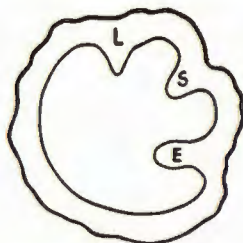
Ova vrsta karakteristična je za mastrihtski potkat sjeverne Španjolske, zapadne Francuske i Holandije. Često dolazi u društvu s *Hippurites (Orbignya) lamarcki* i *H. (O.) radiosus*. U Jugoslaviji je poznata iz Vrbovačkog grebena u istočnoj Srbiji, gdje je česta u naslagama srednjeg mastrihta tj. u nivou s *Pironea polystyla slavonica*.

Hippurites (Orbignya) lamarcki Bayle

1893. *Hippurites lamarcki*; Douvillé, p. 71, pl. X, fig. 2; pl. XI, fig. 3-4; text-fig. 53.
 1903. *Orbignya lamarcki*; Toucas, p. 29, pl. II, fig. 5; text-fig. 47.
 1952. *Hippurites lamarcki*; Milovanović, str. 12.

Sačuvan je samo jedan prerez donje ljuske. Ligamentni nabor je kratak i trokutastog oblika. Prvi stupić je također primitivan, kratak i pre-

ma bazi se širi. Drugi stupić je znatno duži i ima slabo suženu bazu. Na vanjskoj strani ljuske osobito je dobro izražena brazda, koja odgovara prvom stupiću.



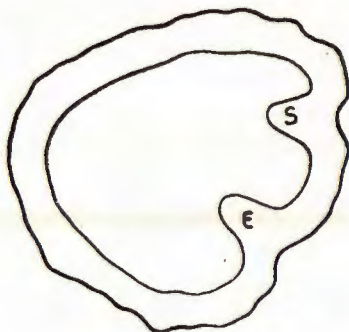
Sl. 6. *Hippurites (Orbignya) lamarcki* Bayle.
Poprečni presjek donje ljuske. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.

Ova vrsta dolazi po Toucas-u u nešto nižem nivou od srodne vrste *H. (O.) radiosus* i pripada donjem mastrihtu. Nađena je u naslagama te starosti na području zapadne Francuske i sjeverne Španjolske. Kod nas je nađena u zapadnoj Srbiji kod Ivanjice u mastrihtskim naslagama zajedno s primjercima podvrste *Pironaea polystyla slawonica* i orbitoidima.

Hippurites (Orbignya) cf. castroi Vidal

Tabla III, sl. 2

1895. *Hippurites castroi*; Douvillé, p. 171, pl. XXV, fig. 3-5.
1903. *Orbignya castroi*; Toucas, p. 54, pl. VI, fig. 12; text.-fig. 86.
1917. *Hippurites (Orbignya) castroi*; Vidal, p. 124, pl. VIII.



Sl. 7. *Hippurites (Orbignya) cf. castroi* Vidal.
Poprečni presjek donje ljuske. 1/1.
Section transversale de la valve inférieure. 1/1.

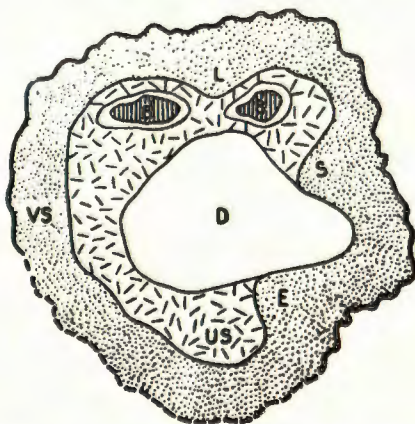
Jedan fragment vapnenca sadrži nekoliko poprečnih presjeka donjih ljuski ove vrste. Ligamentni nabor potpuno nedostaje. Stupići su razvijeni nešto jače nego kod vrste *H. (O.) lapeirousei*, ali slabije nego kod vrste *H. (Hippuritella) cornucopiae*. Njihov oblik i raspored potpuno se podudaraju s primjercima iz Katalonije Douvillé 1895, Toucas 1903).

Ova vrsta do sada je nažena u Kataloniji i to u slojevima, koji leže iznad naslaga s vrstom *H. (O.) lapeirousei* i pripadaju najgornjem mastrihtu (Garumnien).

Hippurites (Hippuritella) variabilis Mun. - Chalmas

1892. *Hippurites variabilis*; Douvillé, p. 50, pl. VII, fig. 4-18; text.-fig. 35.
 1897. *Hippurites variabilis*; Douvillé, p. 187, text.-fig. 68-70.
 1903. *Orbignya variabilis*; Toucas, p. 51, pl. VI, fig. 7-9; text.-fig. 80-82.
 1910. *Hippurites (Hippuritella) variabilis*; Douvillé, p. 40, pl. II, fig. 7-9; text.-fig. 1 a-c, 3, 45.
 1935. *Hippurites (Hippuritella) variabilis*; Milovanović, str. 277.

Osim nekoliko fragmenata na ovom nalazištu nađen je i jedan bolje sačuvani primjerak ove vrste. Promjer gornjeg oboda donje ljuske iznosi 2,5 cm. Vanjska ornamentacija se sastoji od dosta istaknutih rebra. Ligamentni nabor ima oblik jastučića. Stupići su trokutastog oblika i zaobljeni. Drugi stupić smješten je u odnosu na ligamentni nabor pod kutom od cca 120°.



Sl. 8. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* Munier-Chalmas

Poprečni presjek donje ljuske. 2/1.

Section transversale de la valve inférieure. 2/1.

VS = vanjski sloj; couche extérieure.

US = unutrašnji sloj; couche intérieure.

Prerezi dvaju zuba (B i B') stoje u odnosu na ligamentni nabor skoro pod pravim kutom. Akcesorna komora potpuno nedostaje.

Po iznesenim unutrašnjim obilježjima naš primjerak se dobro podudara s primjercima iz Katalonije (D o u v i l l é 1892).

Ova vrsta je vrlo srodna s vrstom *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* i od nje se razlikuje uglavnom samo po nešto jače izraženom ligamentnom naboru. Međutim postoje postepeni prijelazi u obliku ligamentnog nabora od ove vrste prema vrsti *H. (O.) lapeirousei*, kod koje je ligamentni nabor gotovo potpuno iščezao i prema nešto starijoj vrsti *H. (O.) maestrei* kod koje je taj nabor duži i šiljast pri vrhu. Naš primjerak, s nešto slabije razvijenim ligamentnim naborom nego kod tipičnih primjerkara vrste *H. (Hippuritella) variabilis*, pokazuje znatno približavanje vrsti *H. (O.) lapeirousei*. Naprotiv primjerci ove vrste iz Alžira (D o u v i l l é 1910) sasvim se približuju vrsti *H. (Hippuritella) maestrei*.

Ovdje treba spomenuti da je ponovno postavljanje podroda *Hippuritella* od strane D o u v i l l é -a (1910) bilo dobrim dijelom bazirano na shvaćanju da je taj podrod univerzalno rasprostranjen na području Sredozemlja, dok je podrod *Orbignya* ograničen na pirinejsko-provansalsko područje. Međutim mnoga kasnija istraživanja su pokazala da je podrod *Orbignya* također dosta raširen u istočnim područjima pa tako i u Jugoslaviji (Istra, Dalmacija i Srbija).

Ova vrsta bila je do sada poznata iz istočne Španjolske, Francuske i Alžira i to iz naslaga kampanskog potkata. U Jugoslaviji je nađena u gornjem kampanu istočne Srbije. Na području Bešpelj ona pripada mastrihskom nivou.

Sphaerulites sp.

U kolekciji s Bešpelja prisutno je nekoliko fragmenata debelih donjih ljuski, koje pripadaju ovom rodu.

Radiolites sp.

Ovamo je ubrojeno nekoliko fragmenata, koji imaju karakteristike ovog roda, ali ih zbog slabe sačuvanosti nije bilo moguće specifički odrediti.

Primljeno 15. 09. 1960.

Geološko-paleontološki zavod, Zagreb,
Socijalističke revolucije 8.

LITERATURA

- Allard, P. L., etc. (1959): Les Foraminifères et le Crétacé supérieur français. Congrès des Sociétés savantes, 1959.
- Bettenstaedt, F. and Wicher, C. A. (1955): Stratigraphic correlation of Upper Cretaceous and Lower Cretaceous in the Tethys and Boreal. Proc. IV World Petrol. Congr. Sect. I/D. Roma.

- Bolli, H. (1951): The genus *Globotruncana* in Trinidad, B. W. I. Jour. Pal., 25. Tulsa.
- Brönniman, F. and Brown, N. K. (1955): Taxonomy of the *Globotruncanidae*. Eclog. geol. Helv. 48, 2. Basel.
- Cita, M. B. (1948): Recherche stratigrafiche e micropaleontologiche sul Cretacico et sull'Eocene di Tignale (Lago di Garda). Riv. Ital. Pal. Strat. 54, No 2, 3, 4. Milano.
- Cita, M. B. (1955): The Cretaceous - Eocene Boundary in Italy. Proc. IV World Petrol. Congr. Sect. I/D. Roma.
- Cuvillier, J., etc. (1955): Etudes micropaléontologiques de la limite Crétacé - Tertiaire dans les mers mésogéennes. Proc. IV World Petrol. Congr. Sect. I/D. Roma.
- Čanović, M. (1956): Novi momenti u geologiji Buljarice i Petrovca na moru (Crna Gora). Geol. glasnik, 1. Cetinje.
- Dalbiez, F. (1955): The genus *Globotruncana* in Tunisia. Micropaleontology, 1, No 2. New York.
- Danilova, A. (1958): Mikropaleontološki prikaz zona višeg senona u Boki Kotorskoj. Geol. glasnik, 2. Titograd.
- Douvillé, H. (1895): Etudes sur les Rudistes. Revisions des principales espèces d'Hippurites. Mém. Soc. géol. Fr., Pal., 5. Paris.
- Douvillé, H. (1897): Etudes sur les Rudistes. Revisions des principales espèces d'Hippurites. Ibid., 6.
- Edgell, H. S., (1957): The genus *Globotruncana* in Northwest Australia. Micropaleontology, 3, No 2. New York.
- Katzer, F., (1952): Geološka prijedlogna karta Bosne i Hercegovine, 1 : 200.000, III šestina: list Banja Luka.
- Klinghardt, F. (1928): Die Rudisten. Teil 4. Atlas. Selbstverlag. Spandau.
- Klinghardt, F. (1931): Die Rudisten. Teil 3: Biologie und Beobachtung an anderen Muscheln - Selbstverlag. Berlin.
- Kühn, O., (1932): *Rudistae. Fossilium Catalogus*, I. Animalia, 54. Berlin.
- Kühn, O., (1935): Die Gattung *Pironaea Menegh.* Cb. Min. etc. Abt. B., 9, Stuttgart.
- Milovanović, B. (1932): Prilog za poznavanje rudista Srbije. Geol. anali Balk. pol., 11/1. Beograd.
- Milovanović, B. (1934): Rezultati novih ispitivanja roda *Pironaea Meneghini*. Vesnik Geol. inst., 3/2. Beograd.
- Milovanović, B. (1934a): Rudistna fauna Jugoslavije I. Geol. anali Balk. pol., 12. Beograd.
- Milovanović, B. (1935): Rudistna fauna Jugoslavije II. Ibid., 12/1. Beograd.
- Milovanović, B. (1951): Senonska transgresija u okolini Beograda. Geol. vesnik, 9. Beograd.
- Milovanović, B. (1952): Gornjosenonske facije u terenima lisanskog antimonskog rudišta (Zapadna Srbija). Glasnik Prirod. Muzeja srpske zemlje, (A), 5. Beograd.
- Milovanović, B. (1954): Evolucija i stratigrafija rudista. Zbornik radova Geol. i Rudar. fakulteta, god. 1953/54. Beograd.
- Milovanović, B. (1957a): O jednoj crnogorskoj formi roda *Pironaea Meneghini*. Vesnik Zav. za geol. i geofiz. istraž. N. R. Srbije, 13. Beograd.
- Milovanović, B. (1957b): Paralelizacija gornjeg senona na osnovu rudista i foraminifera. »II Kongres geologa Jugoslavije«. Sarajevo.
- Neděla-Devidé, D. (1954): Nalazišta globotrunkana u Medvednici, Zrinskoj gori, Boki Kotorskoj i okolici Budve. Geol. vjesnik. 5-7 (1951-1953). Zagreb.

- Neděla-Devidé, D. (1957): Značenje globotruncanida za rješavanje nekih stratigrafskih problema u Jugoslaviji. »II Kongres geologa Jugoslavije«. Sarajevo.
- Pejović, D. (1949): Novo nalazište *Pironaea polystyla* var. *slavonica* (Hilber) Kühn i *Pironaea polystyla* (Pirona) Meneghini u hipuritiskom sprudu Suguljan potoka u Istočnoj Srbiji. Geol. anali Balk. pol., 17. Beograd.
- Pethő, „ (1906): Die Kreide – (Hypersenon) – Fauna des Peterwardeiner (Peterwarader) Gebirges (Fruška gora). Paleontographica, 52. Stuttgart.
- Plöschinger, B. und Oberhauser, R. (1957): Die Nierentaler Schichten am Untersberg bei Salzburg. Jahrb. Geol. Bundesanst. Jahrg. 1957., 100, H. 1. Wien.
- Radović, R. (1958): Rezultati prvih mikropaleontoloških proučavanja flišnih sedimentata Durmitora. Geol. glasnik, 2. Titograd.
- Reiss, Z. (1952): On the Upper Cretaceous and Lower Tertiary Microfaunas of Israel. Geol. Inst. Government of Israel and the Hebrew University Jerusalem, Public. 2. Jerusalem.
- Renz, C. (1936): Über ein Maestrictien – Cénomaniens Vorkommen bei Alfermée am Bielersee. Éclog. geol. Helv., 29. Basel.
- Toucas, A. (1903): Etudes sur la classification et l'évolution des Hippurites. Mém. Soc. géol. France, Pal., 11, 12. Mém. Nr. 30. Paris.
- Wicher, C. A. (1956): Die Gosau-Schichten im Becken von Gams (Österreich) und die Foraminiferengliederung der höheren Oberkreide in der Tethys. Pal. Zschr. 30. Berlin.

D. DEVIDÉ-NEDELA et A. POLŠAK

SUR LA PRÉSENCE DU MAESTRICHTIEN DANS LA RÉGION DE BEŠPELJ
AU NORD DE JAJCE (BOSNIE)

Les auteurs donnent les résultats de l'analyse paléontologique de la coupe Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo dans les environs de Gornji Bešpelj, au NNE de Jajce en Bosnie (Fig. 1). Cette coupe traverse une série clastique calcaire surmontant en discordance transgressive les calcaires à Rudistes du Crétacé supérieur (Fig. 2). Le long de la limite entre les calcaires à Rudistes et les couches clastiques apparaissent les bauxites.

Les résultats préliminaires de ces recherches ont été présentés au II-ème Congrès des géologues yougoslaves à Sarajevo (Neděla-Devidé 1957).

Les calcaires à Rudistes montrent par places les sections nombreuses de *Radiolites*. L'analyse micropaléontologique de quelques échantillons de ces calcaires provenant de la limite avec la série clastique (Ech. Be 1), a montré seulement quelques sections appartenant aux Bryozoaires. Jusqu'à maintenant, la position stratigraphique de ces calcaires à Rudistes n'est pas précisée.

La série clastique examinée est en majeure partie formée de brèches calcaires à grain mince. Ces brèches renferment quelques intercalations de marnocalcaires en plaquettes, de calcarénites et de calcaires à Rudistes. Les brèches contiennent ordinairement les débris de Rudistes. Dans les lames minces de ces brèches calcaires on trouve les sections de grands Foraminifères du Sénonien supérieur. Les marnocalcaires en plaquettes ne renferment que de rares débris de Rudistes et les petits Foraminifères dont la plupart est spécifiquement – souvent aussi génériquement – indéterminable.

Les sections déterminables des petits Foraminifères sont constatées dans les plaques minces des calcarénites (Ech. Be 9) intercalés dans les brèches calcaires de la partie supérieure de la coupe examinée. On a pu constater la présence des Foraminifères suivants:

Globotruncana contusa (Cushman)
Globotruncana stuarti (de Lapparent)
Globotruncana arca (Cushman)
Globotruncana conica White
Globotruncana cretacea Cushman
Pseudotextularia varians Rzechak
Globigerina sp.
Gümbelina sp.

Les Globotruncanes constatées sont fréquentes dans le Maestrichtien du Géosynclinal méditerranéen. La plus grande partie de sections déterminées de Globotruncanes appartient à l'espèce *Globotruncana stuarti*. Les sections de *Globotruncana contusa* dans les lames minces examinées montrent qu'il s'agit de grandes formes de cette espèce, considérées comme caractéristiques du Maestrichtien supérieur (Wicher 1956). Dans les plaques minces on ne voit pas de sections des sous-espèces *Globotruncana lapparenti lapparenti* ni *G. lapparenti tricarinata*, lesquelles, jusqu'à maintenant, ont été constatées en Yougoslavie dans toutes les couches à Globotruncanes appartenant au Campanien ou au Maestrichtien inférieur (Neděla-Devidé 1954, Canović 1956, Neděla-Devidé 1957, Radoičić 1958, Danilova 1958). L'espèce *Pseudotextularia varians* est caractéristique surtout pour les parties supérieures du Maestrichtien (Bettenstaedt-Wicher 1955). Enfin, l'association de *Globotruncana contusa*, *G. stuarti*, *G. arca*, *G. conica*, *Pseudotextularia varians*, accompagnées de Globigérines et de Gümbelines est constatée dans le Maestrichtien supérieur en Italie (Cita 1955). D'après tout ce que nous avons dit plus haut, on peut conclure que les calcarénites examinés à Globotruncanes appartiennent au Maestrichtien supérieur.

Les brèches calcaires (Ech. Be 2, 4, 5, 6, 10, 11) renferment les grands Foraminifères, fréquents dans le Maestrichtien du développement méridional:

Siderolites calcitrapoides Lamarck
Omphalocyclus macropora (Lamarck)
Orbitoides media d'Archiac
Orbitoides sp.
Lepidorbitoides sp.
Miscellanea miscella d'Archiac

Dans la brèche calcaire (Ech. Be 8), représentant le mur immédiat des couches à Globotruncanes, on a constaté la présence des Foraminifères suivants:

Siderolites calcitrapoides Lamarck
Siderolites vidali Douvillé
Simplorbites gensacicus (Leymerie)
Orbitoides media d'Archiac
Orbitoides sp.
Lepidorbitoides sp.

Cette association de Foraminifères est fréquente dans le Maestrichtien du Géosynclinal méditerranéen. D'après B. Milovanović (1957a) les espèces *Siderolites vidali* et *Simplorbites gensacicus* sont en Serbie liées au Maestrichtien supérieur.

Dans la partie supérieure de la coupe examinée, au-dessus des couches à Globotruncanes maestrichtiennes, les couches clastiques contiennent une intercalation assez épaisse de calcaires à Rudistes. Ces calcaires sont lithologiquement analogues aux calcaires à Rudistes de la région adriatique. Dans ce calcaire (Ech. Be 12) on a pu constater la présence des Rudistes suivants:

Pironaea polystyla slavonica (Hilber) Kühn
Hippurites (*Hippuritella*) *cornucopiae* DeFrance
Hippurites (*Orbignya*) *lapeirousei* Goldfuss
Hippurites (*Orbignya*) *lamarcki* Bayle
Hippurites (*Orbignya*) cf. *castroi* Vidal

Hippurites (Hippuritella) variabilis Munier-Chalmas
Sphaerulites sp.
Radiolites sp.

La sous-espèce *Pironaea polystyla slavonsica* est le Rudiste caractéristique du Maestrichtien. En Serbie orientale, elle est accompagnée d'une faune de Rudistes assez riche contenant les représentants des genres *Praeradiolites*, *Lapeirousia*, *Pseudopolyconites*, *Radiolites* et *Sphaerulites*, tandis que le sous-genre *Orbignya* est représenté par l'espèce *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, présente aussi dans la faune de Bešpelj.

Notre faune montre une ressemblance remarquable avec la faune de Rudistes de la Serbie occidentale, dans laquelle, à côté de la sous-espèce *Pironaea polystyla slavonsica*, sont presque toujours présentes les espèces *H. (O.) lamarchi* et *H. (Hippuritella) cornucopiae*, ainsi qu'une assez riche faune de Foraminifères. Nous devons ici remarquer que l'analyse paléontologique de la coupe Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo nous a montré que les couches à *Siderolites vidali* et *Simplorbites gensacicus* (Ech. Be 8) se trouvent au-dessous des calcaires à *Pironaea polystyla slavonsica* (Ech. Be 12). D'après B. Milovanović (1957a), les Foraminifères mentionnés sont en Serbie liés au niveau à *Pironaea polystyla milovanovići* Kühn, c'est à dire au Maestrichtien supérieur dans le sens de la division tripartite du sous-étage Maestrichtien relativement au développement évolutif du genre *Pironaea*. Tenant compte de la trouvaille à Bešpelj, on doit conclure que les Foraminifères mentionnés plus haut peuvent venir aussi dans le niveau à *Pironaea polystyla slavonsica*.

L'espèce *Hippurites (Hippuritella) variabilis* n'est mentionnée, jusqu'à maintenant, que dans les couches campaniennes. Étant donné que cette espèce apparaît dans les environs de Bešpelj ensemble avec les espèces du Maestrichtien moyen, on doit conclure qu'elle atteint le Maestrichtien, en montrant certains caractères évolutifs avancés, bien remarquables chez notre exemplaire. Quant à l'espèce *Hippurites (O.) castroi*, c'est pour la première fois qu'elle est constatée en Yougoslavie. Jusqu'à maintenant, cette espèce est trouvée en Catalogne dans le niveau le plus supérieur du Maestrichtien, auquel, en Serbie occidentale et orientale, correspond le niveau à *Pironaea polystyla milovanovići* Kühn.

D'après ce que nous avons mentionné plus haut, le calcaire à Rudistes, intercalé dans la série clastique aux environs de Bešpelj, appartient au Maestrichtien moyen dans le sens de la division tripartite du sous-étage Maestrichtien, mentionnée plus haut.

Étant donné tout ce que nous savions jusqu'à présent au sujet de la répartition verticale des Foraminifères et Rudistes, trouvés dans les couches examinées de la coupe Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo, on a pu conclure que la partie supérieure de ces couches appartient au Maestrichtien supérieur. La partie inférieure des couches examinées est attribuée au Maestrichtien d'après la superposition des couches ainsi que d'après la présence des grands Foraminifères, fréquents dans le Maestrichtien du Géosynclinal méditerranéen.

L'analyse paléontologique de la coupe Vrtanci-Gornji Bešpelj-Sedlo nous a donné donc la preuve de l'existence d'un Maestrichtien marin dans la région de Bešpelj au N de Jajce en Bosnie. C'est la première trouvaille des couches maestrichtiennes en Bosnie datées paléontologiquement.

DESCRIPTION DES ESPÈCES DES RUDISTES

Pironaea polystyla slavonsica (Hilber) Kühn

Text.-fig. 3.

L'exemplaire se distingue par la régularité de la forme ainsi que par la disposition des piliers. L'arête cardinale (L) est allongée, mince et pointue; à son extrémité, elle est un peu courbée vers le premier pilier; sa longueur est deux fois plus grande que celle du premier pilier. Le premier pilier (S) est court et épais, un peu pincé à la base. Le second pilier (E) est beaucoup plus long que le premier.

L'intervalle E-S est un peu moindre que l'intervalle L-E, qui atteint $\frac{1}{6}$ du pourtour complet du bord supérieur de la valve inférieure.

La forme des replis secondaires du premier cycle est très variée. Trois replis sont très pincés à la base, tandis que les autres sont épais ne montrant qu'un faible amincissement à la base. Les replis secondaires du second cycle montrent une forme triangulaire-arrondie; il n'y a qu'un parmi ces replis qui atteint le degré du développement des replis secondaires de l'espèce *Pironaea corrugata*. En outre, notre exemplaire montre aussi de nombreux plis peu saillants, parfois difficilement apercevables, correspondant aux plis de *Vaccinites loftusi*.

Le degré du développement des piliers primaires (L, S, E), ainsi que celui des piliers secondaires du premier et du second cycle, parle en faveur de l'appartenance de l'exemplaire décrit à la sous-espèce *Pironaea polystyla slavonica* (Hilber) Kühn.

En ce qui concerne la répartition de cette sous-espèce en Yougoslavie, on a pu jusqu'à maintenant constater sa présence en Serbie orientale et occidentale ainsi que dans la montagne de Fruška gora (Srijem), partout dans les couches du Maestrichtien moyen. Par le gisement nouveau près de Bešpelj, dans la partie occidentale de la Bosnie centrale, l'extension du genre *Pironaea* s'est élargie considérablement vers l'W.

Gisement: Bešpelj, près de Jajce.

Hippurites (Hippuritella) cornucopiae De France

Pl. III, fig. 4, text.-fig. 4.

Trois valves inférieures, conservées partiellement, ne sont reconnaissables que par les sections transversales. L'arête cardinale (L) n'est pas développée. Le premier pilier (S) est un peu pincé à la base, tandis que le second pilier (E), plus long et mince, montre une base plus pincée. D'après ces caractéristiques, ainsi que d'après la disposition des piliers, nos exemplaires s'accordent bien avec les exemplaires du Cap Passarao (Sicile), montrant seulement un pincement plus faible de la base du premier pilier.

Gisement: Bešpelj, près de Jajce.

Hippurites (Orbignya) lapeirousei Goldfuss

Pl. III, fig. 1 et 3, text.-fig. 5.

Les exemplaires examinés sont de petites dimensions, ainsi que le diamètre de la plus grande valve inférieure ne mesure que 4 cm. L'arête cardinale (L) n'est pas développée; son emplacement n'est indiqué que par un renflement du test. Les piliers (S et E), arrondis et triangulaires, ne sont que fort peu développés. D'après ces caractéristiques ainsi que d'après la disposition mutuelle des piliers les exemplaires du Bešpelj correspondent bien aux exemplaires provenant de la Dordogne (Toucas 1903).

En Yougoslavie, cette espèce est constatée dans le niveau à *Pironaea polystyla slavonica* (Maestrichtien moyen) en Serbie orientale.

Gisement: Bešpelj, près de Jajce.

Hippurites (Orbignya) lamarcki Bayle

Text.-fig. 6.

L'arête cardinale (L) est courte et triangulaire. Le premier pilier (S) est aussi primitif, court, s'élargissant vers la base. Le second pilier (E) est beaucoup plus long et pincé à la base. Le plus remarquable sillon sur la surface extérieure de la valve est celui qui correspond au premier pilier.

En Yougoslavie, cette espèce est constatée dans les couches du Maestrichtien moyen en Serbie occidentale (aux environs d'Ivanjica).

Gisement: Bešpelj, près de Jajce.

Hippurites (Orbignya) cf. castroi Vidal

Pl. III, fig. 2, text.-fig. 7.

L'arête cardinale (L) n'est pas développée. Les piliers (S et E) sont plus fort développés que chez l'espèce *H. (O.) lapeirousei*, plus faiblement que chez l'espèce *H. (Hippuritella) cornucopiae*. D'après la forme et la disposition des piliers nos exemplaires correspondent complètement aux exemplaires provenant de la Catalogne (Douvillé 1895, Toucas 1903).

Gisement: Bešpelj, près de Jajce.

Hippurites (Hippuritella) variabilis Munier-Chalmas

Text-fig. 8.

L'ornementation extérieure de la valve supérieure est formée des côtes longitudinales, assez saillantes, séparées par des sillons longitudinaux profonds. L'arête cardinale (L) est réduite à un bourrelet arrondi. Les piliers (S et E) sont triangulaires et arrondis. La distance angulaire entre l'arête cardinale et le second pilier est de 120°. L'inclinaison de l'appareil cardinal (B, B') est presque de 90°.

Notre exemplaire montre quelques caractères évolutifs plus avancés que les exemplaires de cette espèce trouvés jusqu'à maintenant en d'autres localités. C'est ainsi que d'après l'arête cardinale fort peu développée, l'exemplaire de Bešpelj se rapproche de l'espèce *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*. Les exemplaires algériens de cette espèce (Douvillé 1910), au contraire, montrent des caractéristiques tout à fait proches à l'espèce *Hippurites (Hippuritella) maestrei*.

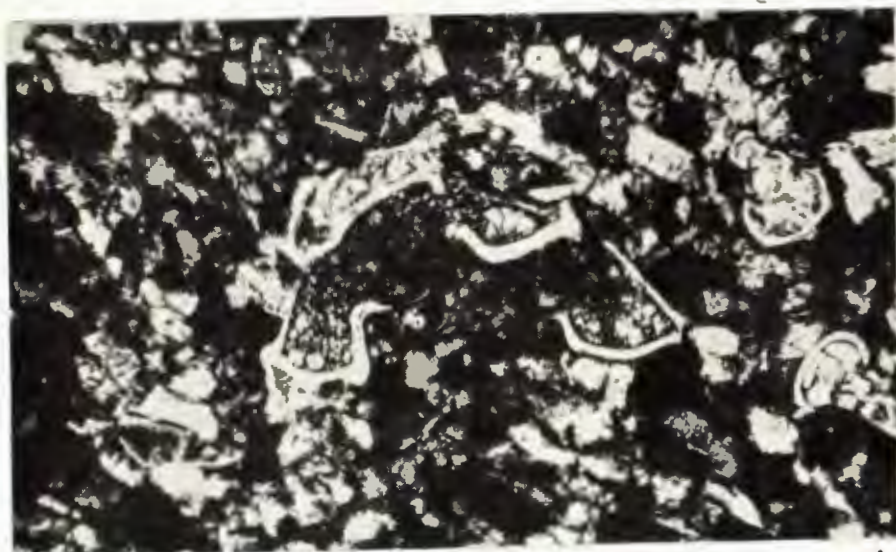
Gisement: Bešpelj, près de Jajce.

Reçu le 15. Septembre 1960.

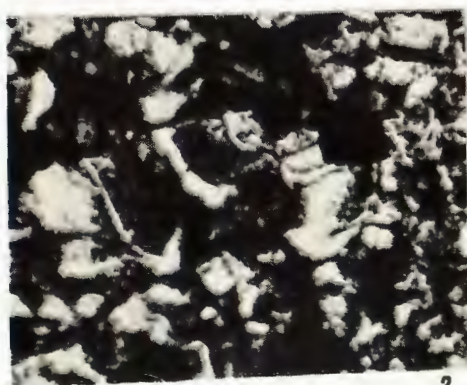
Institut de géologie et de paléontologie, Zagreb
Socijalističke revolucije 8

TABLA I — PLANCHE I

1. *Globotruncana contusa* (Cushman). Bešpelj. Uz. Be 9, izbr. BH 15. × 60.
Globotruncana contusa (Cushman). Bešpelj. Ech. Be 9, prép. BH 15. × 60.
2. *Globotruncana stuarti* (de Lapparent). Bešpelj. Uz. Be 9, izbr. BH × 60
Globotruncana stuarti (de Lapparent). Bešpelj. Ech. Be 9, prép. BH × 60.
3. *Globotruncana conica* White. Bešpelj. Uz. Be 9, izbr. BH 38. × 61.
Globotruncana conica White. Bešpelj. Ech. Be 9, prép. BH 38, × 61.
4. *Globotruncana stuarti* (de Lapparent). Bešpelj. Uz. Be 9, izbr. BH 33. × 60.
Globotruncana stuarti (de Lapparent). Bešpelj. Ech. Be 9, prép. BH 33. × 60.
5. *Globotruncana cretacea* Cushman. Bešpelj. Uz. Be 9, izbr. BH 33. × 60.
Globotruncana cretacea Cushman. Bešpelj. Ech. Be 9, prép. BH 33. × 60.



1



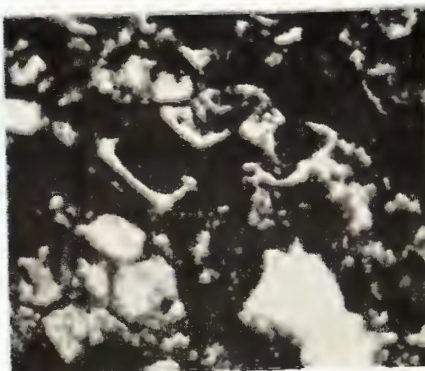
2



3



4



5

TABLA II — PLANCHE II

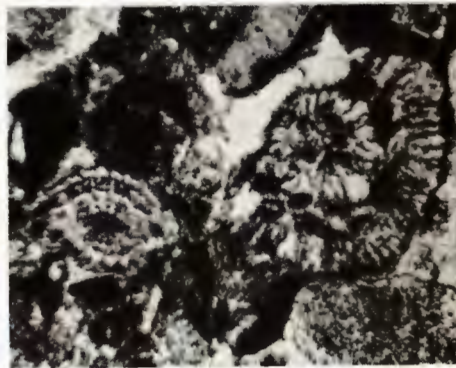
- 1a. *Simplorbites gensacicus* (Leymerie). Bešpelj. Uz. Be 8, izbr. BH 30. × 20.
Simplorbites gensacicus (Leymerie). Bešpelj. Ech. Be 8, prép. BH 30. × 20.
- 1b. *Simplorbites gensacicus* (Leymerie), nukleokonh. Bešpelj. Uz. Be 8, izbr. BH 30. × 50.
Simplorbites gensacicus (Leymerie), nucléoconque. Bešpelj. Ech. Be 8, prép. BH 30. × 50.
2. *Siderolites calcitrapoides* Lamarck. Bešpelj. Uz. Be 8, izbr. BH 32. × 35.
Siderolites calcitrapoides Lamarck. Bešpelj. Ech. Be 8, prép. BH 32. × 35.
3. *Siderolites calcitrapoides* Lamarck. i *Siderolites vidali* Douvillé. Bešpelj. Uz. Be 8, izbr. BH 30. × 33.
Siderolites calcitrapoides Lamarck et *Siderolites vidali* Douvillé. Bešpelj. Ech. Be 8, prép. BH 30. × 33.



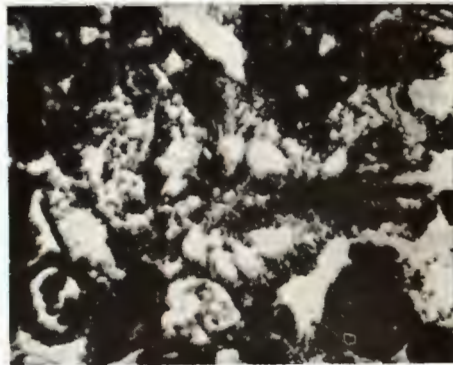
1a



1b



2



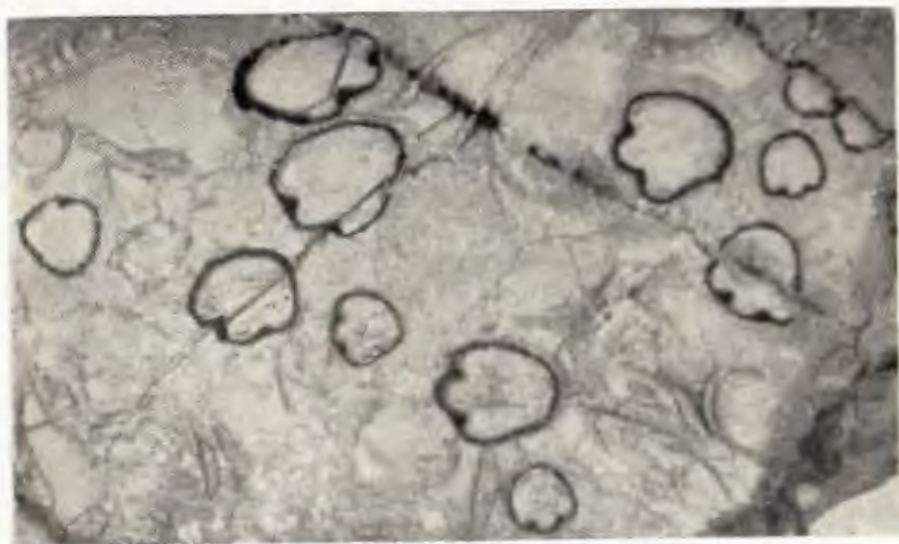
3

TABLA III — PLANCHE III

- 1, 3. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Goldfuss
 1. Prerezi donjih ljuski mladih primjeraka. 1/1.
Sections des valves inférieures des exemplaires jeunes. 1/1.
 3. Poprečni presjek donje ljuske. 2/1.
Section transversale de la valve inférieure. 2/1.

2. *Hippurites (Orbignya) cf. castroi* Vidal.
Poprečni presjeci donjih ljuski. 1/1.
Sections transversales des valves inférieures. 1/1.

4. *Hippurites (Hippuritella) cornucopiae* De France.
Poprečni presjeci donjih ljuski. 1/1.
Sections transversales des valves inférieures. 1/1.



1



2



3



4