

## NOVA NALAZIŠTA RUDISTA U GORNJOJ KREDI VANJSKIH DINARIDA

### *S 1 prilogom*

Prikazan je sastav asocijacija rudista, koje su u novije vrijeme determinirane s brojnih lokaliteta u vanjskim Dinaridima (Istra, obalno i otočno područje, Lika). Te asocijacije potječu iz naslaga raspona cenoman-maastricht. One imaju veliki značaj za biostratigrafsku interpretaciju gornjokrednih karbonatnih naslaga i pokazuju identičan sastav u cijelom području vanjskih Dinarida.

Prilikom opsežnih radova na snimanju Osnovne geološke karte u području vanjskih Dinarida (obalno i otočno područje od Istre do Pelješca i najveći dio Like) sakupljeni su brojni makrofosili iz naslaga gornje krede. Osim autora u sakupljanju fosila sudjelovali su i mnogi geolozi iz različitih geoloških institucija u Zagrebu.<sup>1</sup>

Među sakupljenim fosilima dominiraju rudisti. Odredbe fosilnih makrofauna dale su solidnu paleontološku bazu za stratigrafsku interpretaciju litološki monotonih karbonatnih naslaga gornje krede. Te naslage su u pravilu siromašne provodnim mikrofosilima.

Brojnost individua i brza evolucija daje rudistima naročitu provodnu vrijednost. Osim toga, rudisti se kao predstavnici sesilnog bentosa često nalaze sačuvani na primarnom mjestu (staništu), čime njihove zajednice dobivaju obilježja fosilnih biocenoza.

Dasadašnja istraživanja vrlo fosilifernih naslaga gornje krede južne Istre i južne Hercegovine pokazala su da se trajanje životnih zajednica (rudistnih biocenoza) u znatnoj mjeri ne podudara s granicama kronostratigrafskih članova. Stoga je Polšak (1965) izvršio biostratigrafsku podjelu gornje krede u Istri u 5 cenzona i nekoliko podzona (raspon cenoman-donji campan), a Šliković (1967) je ustanovio u južnoj Hercegovini i šestu cenzonu i dvije podzone (raspon gornji campan-maastricht). Granice ovih biostratigrafskih članova baziraju se na većim (cenzona) ili manjim (podzona) promjenama fosilnih biocenoza.

<sup>1</sup> Autori se najsrdačnije zahvaljuju svim geolozima, koji su sudjelovali u sakupljanju fosilnog materijala.

Istraživanja u Istri i južnoj Hercegovini pokazala su veliku podudarnost rudistnih asocijacija za pojedine biostratigrafske članove. Između ova dva udaljena područja interpoliraju se sada mnogobrojna nova nalazišta rudista, koja će biti prikazana u ovom radu. Određene asocijacije rudista s tih nalazišta pokazuju identičnost s asocijacijama u južnoj Istri i južnoj Hercegovini. Prema tome makrofosilne zajednice su tokom gornje krede manje ili više uniformne za cijele vanjske Dinaride, čime i biostratigrafska podjela bazirana na njima dobiva širi regionalni značaj.

Nalazišta fosila prikazana su na priloženoj topografskoj skici. Katkada je više relativno blizih nalazišta označeno kao jedno. Neke od prikazanih asocijacija potječu s više nalazišta. Međutim sastav asocijacije je na svim takvim nalazištima vrlo sličan ili jednak. Neka nalazišta su u tekstu i po bliže označena prema nekom lokalitetu, koji obično predstavlja najbliže veće naselje. Na kraju je dan zajednički pregled rudistnih asocijacija po cenozonama za cijelo istraženo područje vanjskih Dinarida.

### I cenozona (cenoman)

Prvo značajnije pojavljivanje rudista u vanjskim Dinaridima vezano je za cenoman (I cenozona). U donjoj kredi rudisti su u tom području vrlo rijetki i svode se gotovo isključivo na sporadične nalaze roda *Requienia* (*barrême-apt*).

Značajniji lokaliteti s fosilnom zajednicom I cenozone:

1. Istra (Žminj-Pazin, Bujski krš). Nalazišta 1, 4: *Gyropleura telleri*, *Sphaerucaprina forojuliensis*, *Praeradiolites fleuriausius*, *Savagesia nicaisei villei*, *S. sharpei*.

2. Otok Unije. Nalazište 18: *Caprina carinata*, *Neocaprina nanosi*, *Caprinula sharpei*, *Ichthyosarcolithes bicarinatus*, *I. monocarinatus*, *I. rotundus*.

3. Otok Krk. Nalazišta 10, 11. Otoci Goli i Grgur. Nalazišta 12, 13: *Caprina leptotheca*, *C. schiosensis*, *Neocaprina nanosi*, *N. gigantea*, *Schiosia carinatoformis*, *Ichthyosarcolithes tricarinatus*, *I. poljaki*, *I. bicarinatus*, *I. monocarinatus*, *I. rotundus*.

4. Otok Pag (Zapadno od Kolana i južno od Paga). Nalazišta 29, 37: *Neocaprina nanosi*, *N. gigantea*, *Schiosia carinatoformis*, *Ichthyosarcolithes tricarinatus*, *I. bicarinatus*, *I. rotundus*.

5. Velebitsko obalno područje (Barić Draga, Starigrad). Nalazišta 14, 41: *Caprina carinata*, *Neocaprina nanosi*, *N. gigantea*, *Schiosia carinatoformis*, *Orthoptychus striatus*, *Ichthyosarcolithes tricarinatus*, *I. poljaki*, *I. bicarinatus*, *I. monocarinatus*.

6. Lika (između Gospića i Ličkog Osika i Lička Plješevica). Nalazišta 22, 27: *Neocaprina gigantea*, *Schiosia schiosensis*, *Orthoptychus striatus*, *Praeradiolites fleuriausius*, *Savagesia sharpei*, *Ichthyosarcolithes tricarinatus*.

7. Zaljev Marina (zapadno od Trogira). Nalazište 78: *Caprina leptotheca*, *C. schiosensis*, *Neocaprina nanosi*, *Schiosia carinatoformis*, *Praeradiolites fleuriausius*, *Sauvagesia sharpei*, *Sauvagesia nicaisei*.

8. Otok Hvar (jugozapadno od Starigrada). Nalazište 97: *Ichthyosarcollites tricarinatus*, *I. bicarinatus*, *I. monocarinatus*.

9. Otok Korčula (Vela Luka-Blato). Nalazišta 109, 112: *Neocaprina nanosi*, *Orthoptychus striatus*, *Eoradiolites liratus*, *Praeradiolites fleuriausius*, *Radiolites peroni*, *Ichthyosarcollites tricarinatus*, *I. poljaki*, *I. bicarinatus*, *I. monocarinatus*, *I. rotundus*.

Značajnu provodnu vrijednost za cenomanski kat imaju osobito citirane vrste rodova *Ichthyosarcollites*, *Neocaprina* i *Caprina*, te isključivo cenomanska vrsta *Praeradiolites fleuriausius*, koja je osim na spomenutim nalazištima nađena i na otocima Zverinac, Sestrunki i Iž (nalazišta 45, 46, 50), te na poluotoku Pelješac (nalazište 120). Specifično cenomanske su i vrste *Orthoptychus striatus* (osim na navedenim nalazištima ova vrsta je nađena i na otoku Rabu, nalazište 15) i *Sauvagesia nicaisei villei*. Osim toga vrhunac razvoja imaju vrste *Sauvagesia sharpei* i *S. nicaisei*, koje se u manjoj mjeri protežu i u II cenozone (donji turon).

Sa citiranim asocijacijama rudista vrlo često se javlja rod *Chondrodonta* s ovim predstavnicima: *Chondrodonta joannae*, (Choffat), *Ch. joannae levis* Schubert, *Ch. joannae angusta* Schubert, *Ch. munsoni* Hill, *Ch. munsoni ostreaeformis* (Futterer).

Mjestimično je vrlo čest gastropod *Nerinea*, čije kućice katkad izgrađuju prave lumakele, kao npr. u južnom dijelu Dugog otoka (Sale), na otoku Smokvica (Kornatsko otočje), a često se javljaju zajedno s rudistima na ovim nalazištima: 10, 11, 12, 13, 18, 78, 97. Najčešće su slijedeće vrste: *Nerinea requieni* d'Orbigny, *N. schiosensis* Pirona, *N. olisiponensis* Sharpe, *N. ernesti* Parona, *N. cretacea* Conrad i dr.

U ovoj cenozone se također katkad javljaju brojniji predstavnici roda *Neithea* (npr. *Neithea acuticostata* Futterer, *N. zitteli* (Pirona), *N. lapparenti* Choffat i dr.).

## II i III cenozone (turon)

Iako je u turonskim naslagama nađen relativno velik broj vrsta, one su raspršene po brojnim nalazištima. Stoga nije bilo moguće rekonstruirati biocenoze i poslužiti se njima za detaljniju biostratigrafsku podjelu. To je razlog što će biti prikazan sastav zajedničke asocijacije rudista za II i III cenozone, s napomenom da u njoj pretežu oblici značajni za III cenozone.

Značajniji lokaliteti s rudistima II i III cenozone:

1. Bujski krš, Žminj (Istra). Nalazišta 2, 5: *Radiolites praesauvagesi*, *R. cremai*, *R. peroni*, *R. beaumonti*, *Sauvagesia sharpei*.
2. Planik (Istra). Nalazište 3: *Biradiolites angulosus*, *Sauvagesia sharpei*, *Durania arnaudi*, *Distefanella lombricalis*, *D. salmojraghii*, *D. guiscardii*, *D. kochanskae*, *D. planikana*.
3. Otoci Dolfin, Lošinj (Nerezine) i Olib. Nalazišta 17, 19, 23: *Hippurites (Orbignya) requieni*, *H. (O.) socialis*, *Caprimulæ olisiponensis*, *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *Durania arnaudi*.
4. Lička Plješevica. Nalazište 22a: *Biradiolites angulosus*, *Sauvagesia sharpei*, *Bournonia africana*, *Durania arnaudi*, *D. gaënsis*, *Distefanella raricostata*.
5. Otok Ist. Nalazište 39: *Praeradiolites ponsianus*, *P. toucasianus*, *Radiolites sauvagesi*.
6. Dugi otok (Savar). Nalazište 51: *Distefanella lombricalis*, *D. salmojraghii*, *D. guiscardii*.
7. Planina Promina (istočni dio). Nalazište 61: *Radiolites praesauvagesi*, *Durania spadai*, *Distefanella lombricalis*, *D. raricostata*.
8. Otoci Zmajani Kaprije. Nalazišta 66, 67: *Radiolites praesauvagesi*, *R. lusitanicus*.
9. Grebaštica - Vilaja (sjeveroistočno od Primoštena). Nalazište 73: *Praeradiolites ponsianus*, *Radiolites trigeri*, *R. cremai*, *Sauvagesia nicaisei*, *Durania spadai*, *Milovanovicia heraki*, *M. aubouini*.
10. Zaljev Marina, otok Drvenik Veli, otok Šolta (Maslenica). Dalazišta 77, 80, 81: *Hippurites (Orbignya) requieni*, *Praeradiolites ponsianus*, *Radiolites praesauvagesi*, *R. lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. cremai*, *R. peroni*, *Durania cornuastoris*.
11. Otok Vis (sjeverno od Oključna). Nalazište 100: *Agriopleura praeexcavata*, *Praeradiolites ponsianus*, *P. saxeus*, *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. peroni*, *Distefanella raricostata*.
12. Otok Korčula (sjeverozapadno od Vela Luke). Nalazište 110: *Agriopleura salignacensis*, *A. praeexcavata*, *Eoradiolites liratus*, *Radiolites praesauvagesi*, *R. lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. cremai*.
13. Otok Mljet (zapadno od Kozarica). Nalazište 129: *Praeradiolites biskariensis* (Coquand), *Radiolites peroni* (Choffat), *R. cremai* Parona.

Uz citirane rudiste katkad se javljaju predstavnici roda *Chondrodonta*. Od navedenih rudista osobito je značajna vrsta *Durania arnaudi*, koja označava početak II cenozone, a nestaje krajem III cenozone. Vrste *Agriopleura salignacensis* i *A. praeexcavata* potvrđuju prisutnost II cenozone (donji turon). Značajna je i brojnost predstavnika roda *Distefanella*. Najgornji turon označen je mjestimično pojavom prvih predstavy-

nika familije *Hippuritidae* (*Hippurites* (*Orbignya*) *requieni* i *H. (O.) socialis*). Osim toga, za III cenozonu (gornji turon) vrlo su značajne vrste *Praeradiolites ponsianus*, *Radiolites praesauvagesi*, *Durania cornupastoris* i dr., koje potpuno nedostaju u IV cenozoni (coniac). Ovdje imaju također vrhunac razvoja vrste *Radiolites lusitanicus* i *R. trigeri*.

#### IV cenozona (coniac)

Značajniji lokaliteti s rudistima IV cenozone:

1. Rijeka Raša (Istra). Nalazište 6: *Hippurites* (*Hippuritella*) *praetoucasi*, *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. radiosus*, *R. praegalloprovincialis*.

2. Rt Ubas (Istra). Nalazište 8: *Hippurites* (*Orbignya*) *socialis*, *Radiolites lusitanicus*.

3. Otok Pag (Košljun). Nalazište 36: *Praeradiolites anatolicus*, *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. radiosus*.

4. Planina Promina. Nalazište 63: *Praeradiolites anatolicus*, *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. sauvagesi*, *R. douvillei gracilis*.

5. Primošten. Nalazište 76: *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. sauvagesi*, *R. radiosus*, *R. praegalloprovincialis*.

6. Otok Vis (južno od Podhumlja). Nalazište 102: *Radiolites lusitanicus*, *R. trigeri*, *R. douvillei gracilis*, *R. peroni*.

7. Otok Korčula (sjeverozapadno od Vela Luke). Nalazište 108: *Hippurites* (*Orbignya*) *socialis*, *H. (O.) praecessor*, *Radiolites praegalloprovincialis*.

8. Poluotok Pelješac (Lovište). Nalazište 118: *Radiolites douvillei gracilis*, *R. depressus*.

Ova cenozona obilježena je osobito pojavom vrsta *Radiolites praegalloprovincialis*, *R. douvillei gracilis* i *Praeradiolites anatolicus*, a osim toga jakim razvojem vrste *Radiolites sauvagesi*, koja je u ovoj cenozoni na vrhuncu razvoja.

#### V cenozona (santon-donji campan)

U ovoj cenozoni mogu se razlikovati dva glavna tipa rudistnih asocijacija. U prvom dominira podrod *Orbignya*, a u drugom podrod *Vaccinites* i brojne vrste iz familije *Radiolites*. Prvi tip asocijacije je relativno siromašan brojem oblika, ali je najčešće bogat po broju individua. Sastav ove asocijacije jednak je na gotovo svim nalazištima. Ta asocijacija ustanovljena je u ovim područjima: Otok Pag (Lun, Novalja, Kolan, Košljun, Diniška i Poveljana – nalazišta 16, 28, 30, 35, 42, 43, 46), otok Škrda (nal. 31), otok Maun (nal. 32), otok Ist (nal. 38),

Ravni Kotari (Ražanac-Vinjerac - nal. 46), Zadar-Murvice (nal. 47), Kornatsko otočje (nal. 53), otok Sit (nal. 54), Suškošan-Škabrnje (nal. 55), Pakoštane (nal. 57), otok Pašman (nal. 58), Planina Promina (nal. 60), otok Tijat (nal. 65), Zablaće kod Šibenika (nal. 68), otok Vis (nal. 99), otok Hvar (nal. 95, 98).

Asocijacija rudista V cenozone s navedenih nalazišta sastoji se pretežno od ovih vrsta: *Hippurites (Orbigrya) matheroni*, *H. (O.) praecessor*, *H. (O.) toucasianus*, *H. (O.) microstylus*, *H. (O.) canaliculatus*, dok su rjeđe vrste: *Hippurites (Orbigrya) sublaevis*, *H. (O.) turgidus*, *H. (O.) socialis*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Uaccinities) praesulcatus*.

Drugi tip asocijacije s brojnim vrstama podroda *Uaccinities* i familije *Radiolitidae* identičan je s asocijacijom karakterističnom za V cenozonu u južnoj Istri (Polšak 1965) i južnoj Hercegovini (Slišković 1967). Ova asocijacija je ustanovljena na slijedećim lokalitetima:

1. Koromačno (istočna Istra). Nalazište 7: *Hippurites (Uaccinities) atheniensis*, *Gorjanovicia costata*.

2. Otok Lošinj (Nerezine). Nalazište 20: *Hippurites (Uaccinities) cornuvaccinum*, *H. (U.) cornuvaccinum gaudryi*.

3. Lička Plješevica-Plitvička jezera. Nalazišta 21, 23: *Hippurites (Hippuritella) maestrei*, *H. (U.) cornuvaccinum*, *H. (U.) cornuvaccinum gaudryi*, *H. (U.) vredenburgi*, *H. (U.) fortisi*, *H. (U.) boehmi*, *Radiolites galloprovincialis*, *R. matheroni*, *R. angeoides*, *Gorjanovicia costata*, *G. acuticostata*, *G. lipparinii*, *Medeella zignana*, *Sawagesia tenuicostata*, *S. meneghiniana dalmatica*, *S. raricostata*, *Bournonia excavata*.

4. Bunić-Čanak (sjeveroistočna Lika). Nalazišta 25, 26: *Hippurites (Orbigrya) heritschi*, *H. (O.) lapeirousei* n. subsp., *H. O. matheroni*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Uaccinities) cornuvaccinum*, *H. (U.) vredenburgi*.

5. Školj Kamenjak (kod otoka Premuda). Nalazište 34: *Hippurites (Uaccinities) vredenburgi*, *H. (U.) atheniensis*, *H. (U.) fortisi*, *H. (U.) taburni*, *H. (U.) boehmi*, *Radiolites galloprovincialis*.

6. Dugi otok (kod Savra). Nalazište 52: *Hippurites (Uaccinities) praesulcatus*, *Gorjanovicia costata*, *Sawagesia tenuicostata*.

7. Školj Gira kod Murtera. Nalazište 59: *Hippurites (Uaccinities) atheniensis*, *H. (U.) taburni*, *Durania adriatica*.

8. Planina Promina. Nalazište 62: *Hippurites (Uaccinities) cornuvaccinum*, *H. (U.) cornuvaccinum gaudryi*.

9. Područje Šibenik-Perković-Primošten-Trogir. Nalazišta 69, 70, 72, 74, 75, 79: *Hippurites (Orbigrya) socialis*, *H. (U.) cornuvaccinum*, *H. (U.) cornuvaccinum gaudryi*, *H. (U.) vredenburgi*, *H.*

(*U.*), *taburni*, *H. (U.) boehmi*, *H. (U.) oppeli santoniensis*, *H. (U.) oppeli oppeli*, *H. (U.) salopeki*, *H. (U.) inaequicostatus*, *H. (U.) gosaviensis*, *H. (U.) archiaci*, *H. (U.) giganteus medulinus*, *H. (U.) anici*, *H. (U.) chaperi*, *Gorjanovicia costata*, *Medeella zignana*, *Sauvagesia tenuicostata*.

10. Otok Brač (južno od Sutivana, Nerežišće, Povlja). Nalazišta 82, 88, 92: *Hippurites (Orbignya) heritschi*, *H. (O.) toucasianus*, *H. (O.) lapeirousei* n. subsp., *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Uaccinites) cornuaccinum*, *H. (U.) cornuaccinum gaudryi*, *H. (U.) vredenburgi*, *H. (U.) atheniensis*, *H. (U.) boehmi*, *H. (U.) sulcatus*, *Gorjanovicia costata*, *Bournonia excavata*, *Rajka sp.*

11. Otok Brač (jugoistočno od Supetra). Nalazište 86: *Radiolites galloprovincialis*, *R. angeiodes*, *R. nouleti*, *Gorjanovicia costata*.

12. Otok Hvar. Nalazišta 94, 104: *Radiolites galloprovincialis*, *R. mammillaris*, *R. subradius*.

13. Otok Vis. Nalazište 101: *Hippurites (Uaccinites) cornuaccinum gaudryi*, *H. - (U.) boehmi*.

14. Otok Korčula (jugozapadno od Vela Luke, Babina-Korčula-Lumbarda). Nalazišta 111, 113, 114, 115, 116: *Hippurites (Orbignya) matheroni*, *H. (O.) toucasianus*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Uaccinites) cornuaccinum*, *H. (U.) cornuaccinum gaudryi*, *H. (U.) vredenburgi*, *H. (U.) atheniensis*, *H. (U.) boehmi*, *H. (U.) gosaviensis*, *H. (U.) chaperi*, *Radiolites galloprovincialis*, *R. angeiodes*, *R. mammillaris*, *R. (Radiolitella) guiscardiarus*, *Gorjanovicia costata*, *G. kvarneri*, *G. kolojani*, *Sauvagesia tenuicostata*, *S. raricostata*, *Bournonia excavata*.

15. Poluotok Pelješac (Lovište, Orebić-Janjina, Putniković). Nalazišta 117, 122, 123, 127: *Hippurites (Orbignya) toucasianus*, *H. (O.) socialis irregularis*, *H. (Uaccinites) cornuaccinum gaudryi*, *H. (U.) vredenburgi*, *H. (U.) atheniensis*, *H. (U.) gosaviensis*, *Radiolites mammillaris*, *R. endrissi*, *R. squamosus*, *Gorjanovicia costata*, *G. lipparinii*, *Sauvagesia tenuicostata*, *S. meneghiniana*, *Durania austiniensis*, *Bournonia excavata*, *Lapeirouseia zitteli*.

## VI cenozona (gornji campan-maastricht)

Rudistna asocijacija VI cenozone osobito se odlikuje značajnim oblicima podroda *Orbignya*, a mjestimično i roda *Praeradiolites*. Ova cenozona je na temelju bogate makrofaune u južnoj Hercegovini (Slišković 1967) podijeljena u dvije podzone (podzona *a*: gornji campan-donji maastricht; podzona *b*: srednji i gornji maastricht). Na lokalitetima koji će biti prikazani manjkaju oblici koji su vezani isključivo na podzonu *a*, pa stoga ona nije posebno izdvajana. Mlada podzona *b* (srednji i gornji maastricht) je dobro obilježena pojavom mnogih specifičnih oblika i na temelju toga je ona na otoku Braču posebno diferencirana.

Značajniji lokaliteti s rudistima VI cenozone:

1. Otok Krk (sjeverozapadno od Baške Stare). Nalazište 9: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) castroi*, *H. (Hippuritella) cornucopiae*.
2. Grmeč (zapadna Bosna). Nalazište 24: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) heritschi*.
3. Otok Molat. Nalazište 40: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*.
4. Ravni Kotari (Murvice, Bibinje). Nalazišta 48, 49: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) castroi*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Uaccinites) sulcatus*.
5. Područje Šibenik-Primošten (Zablaće, Jadrtovac). Nalazišta 68a, 71: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) castroi*, *H. (O.) colliciatius*, *H. (Hippuritella) variabilis*, *Praeradiolites leymeriei*, *Radiolites subangeiodes*.
6. Otok Brač (južno od Milne, Murvice, Supetar, Nerežišće, Postire, Selca). Nalazišta 83, 84, 85, 87, 89, 98: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) castroi*, *H. (O.) colliciatius*, *H. (O.) heritschi*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (H.) variabilis*, *H. (Uaccinites) braciensis*, *Bournonia excavata* n. subsp.
7. Otoci Hvar i Šćedro. Nalazišta 96, 105, 106, 107: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) castroi*, *H. (O.) heritschi*, *H. (O.) colliciatius*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (H.) variabilis*, *H. (Uaccinites) loftusi*.
8. Otok Biševo. Nalazište 103: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (H.) variabilis*.
9. Poluotok Pelješac (Trpanj, istočno od Orebića, sjeverozapadno od Trstenika, Brijest, zaljev Sapavica). Nalazišta 119, 121, 125, 126, 128: *Hippurites (Orbignya) lapeirousei*, *H. (O.) castroi*, *H. (O.) heritschi*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (H.) variabilis*, *Praeradiolites leymeriei*, *P. cylindraceus*, *P. boucheroni*, *Lapeirouseia zitteli*, *Bournonia excavata* n. subsp.

VI cenozona - podzona b (srednji i gornji maastricht)

Asocijacija rudista značajna za ovu podzonu utvrđena je na otoku Braču i to u okolici Pražnica i Pučišća (nal. 90, 91). Ona se sastoji od ovih vrsta *Hippurites (Orbignya) heritschi*, *H. (O.) castroi*, *H. (O.) lapeirousei*, *H. (O.) colliciatius*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Uaccinites) ultimus*, *H. (U.) braciensis*, *Pironea polystyla milovanovici*, *Durania austinensis*, *Petkovicia verajana*, *Bournonia excavata* n. subsp., *Rajka spinosa*.



Od navedenih vrsta specifične i najznačajnije za ovu podzonu su *Hippurites (Uaccinites) ultimus*, *Pironaea polystyla milovanovici*, *Petkovicia verajana* i *Rajka spinosa*.

### Glavni zaključci

1. Razvoj rudistnih biocenoza pokazuje u vanjskim Dinaridima kontinuitet kroz cijelu gornju kredu.

2. To područje bilo je migracioni centar iz kojeg su se vršile migracije gornjokredne neritske faune slijedeći višestruke ingresije i transgresije u unutrašnjost (područje sjeverne Hrvatske, Bosne, zapadne i istočne Srbije i drugdje). U tim područjima ne postoji kontinuitet razvoja, nego je početak razvoja rudistnih biocenoza vezan uz transgresije, koje su varirale u vremenu i prostoru u toku gornje krede.

3. Sastav biocenoza u biostratigrafskoj podjeli gornje krede na 6 cenzona i nekoliko podzona pokazuje istovrsnost u cijelom području vanjskih Dinarida.

### PREGLED RUDISTNE FAUNE PO CENOZONAMA

#### LA LISTE DE LA FAUNE DE RUDISTES D'APRÈS LES CENOZONES

#### CENOZONA I (CENOMAN)

#### CÉNOZONE I (CÉNOMANIEN)

*Gyropleura telleri* Redlich  
*Caprina carinata* (G. Boehm)  
*Caprina leptotheca* Polšak  
*Caprina schiosensis* (G. Boehm)  
*Neocaprina nanosi* Pleničar  
*Neocaprina gigantea* Pleničar  
*Sphaerucaprina forojuliensis* G. Boehm  
*Schiosia carinatoformis* Polšak  
*Schiosia schiosensis* G. Boehm  
*Caprinula sharpei* (Choffat)  
*Orthoptychus striatus* Futterer  
*Eoradiolites liratus* (Conrad)  
*Praeradiolites fleuriausius* (d'Orbigny)  
*Radiolites peroni* (Choffat)  
*Sauvagesia nicaisei* (Coquand)  
*Sauvagesia nicaisei villei* Toucas  
*Sauvagesia sharpei* (Bayle)  
*Ichthyosarcolites tricarinatus* Parona  
*Ichthyosarcolites poljaki* Polšak  
*Ichthyosarcolites bicarinatus* (Gemmellaro)  
*Ichthyosarcolites monocarinatus* Slišković  
*Ichthyosarcolites rotundus* Polšak

CENOZONA II i III (TURON)

CÉNOZONE II et III (TURONIEN)

*Hippurites (Orbignya) requieri* Matheron  
*Hippurites (Orbignya) socialis* Douvillé  
*Mitrocaprina cf. vidali* Douvillé  
*Caprinula olisiponensis* Choffat  
*Agriopleura salignacensis* (Bayle)  
*Agriopleura praeexcavata* Toucas  
*Eoradiolites liratus* (Conrad)  
*Biradiolites angulosus* d'Orbigny  
*Praeradiolites ponsianus* (d'Archiac)  
*Praeradiolites toucasianus* (d'Orbigny)  
*Praeradiolites saxeus* Astre  
*Radiolites praesauvagesi* Toucas  
*Radiolites sauvagesi* (d'Hombres-Firmas)  
*Radiolites lusitanicus* (Bayle)  
*Radiolites trigeri* Coquand  
*Radiolites cremai* Parona  
*Radiolites peroni* (Choffat)  
*Radiolites beaumonti* (Bayle)  
*Bournonia cf. africana* Douvillé  
*Sauvagesia sharpei* (Bayle)  
*Sauvagesia nicaisei* (Coquand)  
*Durania arnaudi* (Choffat)  
*Durania gaensis* (Dacqué)  
*Durania spadai* Parona  
*Durania cornupastoris* (Des Moulins)  
*Milovanovicia heraki* Polšák  
*Milovanovicia aubouini* Polšák  
*Distefanella lombricalis* (d'Orbigny)  
*Distefanella raricostata* Slišković  
*Distefanella salmojraghii* Parona  
*Distefanella guiscardii* Parona  
*Distefanella kochanskae* Polšák  
*Distefanella planikana* Polšák

CENOZONA IV (CONIAC)

CÉNOZONE IV (CONIACIEN)

*Hippurites (Orbignya) socialis* Douvillé  
*Hippurites (Orbignya) praecessor* Douvillé  
*Hippurites (Hippuritella) praetoucasi* Toucas  
*Praeradiolites anatolicus* Kühn  
*Radiolites lusitanicus* (Bayle)  
*Radiolites trigeri* Coquand  
*Radiolites sauvagesi* (d'Hombres-Firmas)  
*Radiolites douvillei gracilis* Polšák  
*Radiolites radiosus* d'Orbigny  
*Radiolites praegalloprouvencialis* Toucas  
*Radiolites cf. peroni* (Choffat)  
*Radiolites cf. depressus* (Cornalia & Chiozza)

CENOZONA V (SANTON - DONJI CAMPAN)  
CENOZONE U (SANTONIEN - CAMPANIEN INFÉRIEUR)

Prvi tip asocijacije - Premier type d'association

- Hippurites* (*Orbignya*) *matheroni* Douvillé  
*Hippurites* (*Orbignya*) *praecessor* Douvillé  
*Hippurites* (*Orbignya*) *toucasianus* d'Orbigny  
*Hippurites* (*Orbignya*) *microstylus* Douvillé  
*Hippurites* (*Orbignya*) *canaliculatus* Rolland du Roquan  
*Hippurites* (*Orbignya*) *sublaevis* Matheron  
*Hippurites* (*Orbignya*) *socialis* Douvillé  
*Hippurites* (*Orbignya*) *turgidus* Rolland du Roquan  
*Hippurites* (*Hippuritella*) *maestrei* Vidal  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *praesulcatus* Douvillé

Drugi tip asocijacije - Deuxième type d'association

- Hippurites* (*Orbignya*) *socialis* Douvillé  
*Hippurites* (*Orbignya*) *socialis irregularis* Toucas  
*Hippurites* (*Orbignya*) *heritschi* Kühn  
*Hippurites* (*Orbignya*) *toucasianus* d'Orbigny  
*Hippurites* (*Orbignya*) *lapeirousei* n. subsp.  
*Hippurites* (*Orbignya*) *matheroni* Douvillé  
*Hippurites* (*Hippuritella*) *maestrei* Vidal  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *cornuvaccinum* Bronn.  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *cornuvaccinum gaudryi* (Munier-Chalmas)  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *vredenburgi* Kühn  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *atheniensis* Ktenas  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *fortisi* Catullo  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *taburni* Guiscardi  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *boehmi* Douvillé  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *praesulcatus* Douvillé  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *oppeli santoniensis* Kühn  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *oppeli oppeli* Kühn  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *salopeki* Polšak  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *inaequicostatus* Münster  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* Douvillé  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *archiaci* Munier-Chalmas  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *giganteus medulinus* Polšak  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *anici* Polšak  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *chaperi* Douvillé  
*Hippurites* (*Vaccinites*) *sulcatus* Defrance  
*Radiolites galloprovincialis* Matheron  
*Radiolites matheroni* Toucas  
*Radiolites angeiodes* (Lapeirouse)  
*Radiolites nouleti* (Bayle)  
*Radiolites mammillaris* Matheron  
*Radiolites subradius* Toucas  
*Radiolites endrissi* J. Boehm  
*Radiolites squamosus* d'Orbigny  
*Radiolites* (*Radiolitella*) *guiscardianus* (Pirona)  
*Gorjanovicia costata* Polšak  
*Gorjanovicia kvarneri* Polšak  
*Gorjanovicia acuticostata* Polšak  
*Gorjanovicia kolojani* Slišković

*Gorjanovicia lipparinii* Polšak  
*Medeella zignana* (Pirona)  
*Sauvagesia tenuicostata* Polšak  
*Sauvagesia meneghiniana dalmatica* Polšak  
*Sauvagesia raricostata* Polšak  
*Sauvagesia meneghiniana* (Pirona)  
*Durania adriatica* Polšak  
*Burnonia excavata* (d'Orbigny)  
*Durania austinensis* (Roemer)  
*Lapeirouseia zitteli* Douvillé

**CENOZONA VI (GORNJI CAMPAN - MAASTRICHT)**

**CENOZONE VI (CAMPANIEN SUPERIEUR - MAASTRICHTIEN)**

*Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Goldfuss  
*Hippurites (Orbignya) castroi* Vidal  
*Hippurites (Orbignya) colliciatu*s Woodward  
*Hippurites (Orbignya) heritschi* Kühn  
*Hippurites (Hippuritella) cornucopiae* Defrance  
*Hippurites (Hippuritella) maestrei* Vidal  
*Hippurites (Hippuritella) variabilis* Munier-Chalmas  
*Hippurites (Uaccinites) sulcatus* Defrance  
*Hippurites (Uaccinites) loftusi* Woodward  
*Hippurites (Uaccinites) braciensis* Sladić-Trifunović  
*Praeradiolites leymyeri* (Bayle)  
*Praeradiolites cylindraceus* (Des Moulins)  
*Praeradiolites boucheroni* (Bayle)  
*Radiolites subangeiodes* Toucas  
*Lapeirouseia zitteli* Douvillé  
*Bournonia excavata* (d'Orbigny)

**CENOZONA VI - PODZONA B (SREDNJI I GORNJI MAASTRICHT)**

**CENOZONE VI - SOUS-ZONE B (MAESTRICHTIEN MOYEN ET SUPERIEUR)**

*Hippurites (Orbignya) heritschi* Kühn  
*Hippurites (Orbignya) castroi* Vidal  
*Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Goldfuss  
*Hippurites (Orbignya) colliciatu*s Woodward  
*Hippurites (Hippuritella) variabilis* Munier-Chalmas  
*Hippurites (Hippuritella) maestrei* Vidal  
*Hippurites (Uaccinites) ultimus* Milanović  
*Hippurites (Uaccinites) braciensis* Sladić-Trifunović  
*Pironea polystyla milovanovići* Kühn  
*Durania austinensis* (Roemer)  
*Petkovicia verajana* Slišković  
*Bournonia excavata* n. subsp.  
*Rajka spinosa* Milovanović

Primljeno 15. 1. 1969.

Geološko-paleontološki zavod  
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Zagreb, Socijalističke revolucije 8  
Institut za geološka istraživanja  
Zagreb, Kupska 2

LITERATURA

- Polšak, A. (1965): Geologija južne Istre s osobitim obzirom na biostratigrafiju gornjokrednih naslaga. Geol. vjesnik 18/2. Zagreb.
- Slišković, T. (1967): Biostratigrafija gornje krede južne Hercegovine, Disertacija, Prir.-mat. fakultet, Zagreb.

A. POLŠAK et P. MAMUŽIĆ

LES NOUVEAUX GISEMENTS DE RUDISTES DANS LE CRÉTACÉ  
SUPÉRIEUR DES DINARIDES EXTERNES

Au cours du lever récent des cartes géologiques dans les terrains des Dinarides externes (région côtière et insulaire depuis l'Istrie jusqu'à la presqu'île de Pelješac, et la plus grande partie de la Lika) sont recueillis de nombreux macrofossiles dans les couches du Crétacé supérieur.

Parmi les fossiles récoltés prédominent les Rudistes. Les déterminations des macrofaunes fossiles ont offert une solide base paléontologique à l'interprétation stratigraphique des couches carbonatées du Crétacé supérieur lithologiquement monotones et ordinairement pauvres en microfossiles caractéristiques.

Le grand nombre d'individus ainsi que l'évolution rapide sont la cause de la particulière valeur stratigraphique des Rudistes. En outre, les Rudistes appartiennent au benthos sessile et comme tels ils se trouvent souvent conservés en place primaire, ce qui donne à leurs associations les caractéristiques des biocénoses fossiles.

Les recherches sur les couches très fossilifères du Crétacé supérieur dans le Sud de l'Istrie et de l'Herzégovine, effectuées jusqu'à présent, ont montré que l'apparition et la disparition des biocénoses de Rudistes ne s'accorde pas, d'une manière considérable, avec des limites des membres chronostratigraphiques. A cause de cela, Polšak (1965) a effectué une subdivision biostratigraphique du Crétacé supérieur en 5 cénozones et quelques sous-zones (dont l'envergure est Cénomanién-Campanien inférieur); puis, Slišković (1967) a établi encore une cénozone (cénozone 6) avec deux sous-zones (d'envergure Campanien - Maestrichtien). Les limites entre ces membres sont basées sur des changements majeurs (pour les cénozones) et moindres (pour les sous-zones) des biocénoses fossiles.

Les recherches en Istrie et en Herzégovine méridionale ont montré qu'il existe une grande correspondance des associations de Rudistes pour les particuliers membres biostratigraphiques. Entre ces deux régions éloignées, s'interpolent maintenant de nombreux gisements nouveaux de Rudistes qui seront présentés dans ce travail. Les associations de Rudistes provenant de ces gisements se montrent identiques aux associations dans le Sud de l'Istrie et de l'Herzégovine. D'après cela, au cours du Crétacé supérieur, les associations macrofossiles sont plus ou moins uniformes dans tout le domaine des Dinarides externes. A cause de cela, la subdivision biostratigraphique basée sur ces associations obtient une signification régionale. Les gisements des fossiles se trouvent figurés sur l'esquisse topographique dans l'annexe. Plusieurs gisements relativement proches sont quelquefois marqués seulement par un signe. Certaines associations présentées proviennent de plusieurs gisements mais la composition de l'association de Rudistes sur tous ces gisements est très semblable ou même égale. Quelques gisements se trouvent dans le texte plus précisément désignés d'après les localités, représentant ordinairement la plus proche agglomération majeure. En outre, dans le travail est donné un aperçu commun des associations de Rudistes d'après les cénozones pour l'entière région examinée des Dinarides externes.

Cénozone I (Cénomanién)

Le développement explosif des Rudistes dans les Dinarides externes a commencé au debut du Cénomanién (cénozone I). Au cours du Crétacé inférieur, les Rudistes sont encore très rares dans cette région. Ce sont presque exclusivement les trouvailles sporadiques du genre *Requienia* (Barrémien-Aptien).

Les localités les plus importantes renfermant l'association de Rudistes de la cénozone I (pour chaque localité la liste des fossiles est citée dans le texte croate):

1. L'Istrie (Žminj-Pazin, le Karst de Buje). Gisements: 1,4.
2. L'île d'Unije. Gisement: 18.
3. L'île de Krk. Gisements: 10, 11. L'île de Goli et l'île de Grgur. Gisements: 12, 13.
4. L'île de Pag (à l'Ouest de Kolane et au Sud de la ville de Pag). Gisements: 29, 37.
5. La région côtière de la montagne de Velebit (Barić Draga, Starigrad). Gisements: 14, 41.
6. La région de la Lika (entre Gospić et Lički Osik, la montagne de Lička Plješevica). Gisements: 22, 27.
7. La baie de Marina (à l'Ouest de Trogir). Gisement: 78.
8. L'île de Hvar (au Sud-Ouest de Starigrad). Gisement: 97.
9. L'île de Korčula (Vela Luka-Blato). Gisements: 109, 112.

Pour le Cénomanién sont très caractéristiques les espèces des genres *Ichthyosarcotites*, *Neocaprina* et *Caprina*, ainsi que *Praeradiolites fleuriausius*, l'espèce caractéristique exclusivement cénomaniénne. Cette espèce a été trouvée, sur les gisements mentionnés, aussi sur les îles de Zverinac, de Sestrunj et d'Iž (gisements: 45, 46, 50), et sur la presqu'île de Pelješac —(gisement: 120). Les espèces spécifiquement cénomaniennes sont aussi *Orthoptychus striatus* et *Sauvagesia nicaisi villei*. Les espèces *Sauvagesia sharpei* et *S. nicaisi* atteignent dans cette cénozone le maximum de leur développement.

Dans les associations citées sont très fréquentes les espèces et sous-espèces suivantes du genre *Chondrodonta*: *Ch. joannae* (Choffat), *Ch. joannae levis* Schubert, *Ch. joannae angusta* Schubert, *Ch. munsoni* Hill, *Ch. munsoni ostreaeformis* (Futterer).

Par places, très fréquents sont les Gastéropodes du genre *Nerinea* dont les coquilles forment quelquefois de vraies lumachelles, comme par exemple dans la partie méridionale de l'île Dugi otok (Sale), sur l'île Smokvice (l'archipel de Kornat). Le genre *Nerinea* se trouve fréquemment ensemble avec des Rudistes sur les gisements: 10, 11, 12, 13, 18, 78, 97. Les plus fréquentes sont les espèces suivantes: *Nerinea requieni* d'Orbigny, *N. schiosensis* Pirona, *N. olisiponensis* Sharpe, *N. ernesti* Parona, *N. cretacea* Conrad etc.

Dans cette cénozone, sont quelquefois très fréquents les représentants du genre *Neithea* (*Neithea acuticostata* Futterer, *N. zitteli* (Pirona), *N. lapparenti* Choffat etc.)

Cénozones II et III (Turonien)

Malgré la trouvaille de nombreuses espèces de Rudistes dans les couches turoniennes, il n'est pas possible de reconstruire les biocénoses particulières pour la cénozone II, respectivement pour la cénozone III, car les fossiles sont dispersés sur de nombreux gisements. Pour cette raison, nous allons présenter la composition de l'association de Rudistes commune pour les deux cénozones, faisant mention que dans cette association prédominent les espèces caractéristiques de la cénozone III.

Les localités plus importantes renferment les Rudistes des cénozones II et III (pour chaque localité la liste des fossiles est citée dans le texte croate):

1. Le karst de Buje, Zminj (l'Istrie). Gisements: 2, 5.
2. La montagne de Planik (l'Istrie). Gisement: 3.
3. L'île de Dolfin, l'île de Lošinj (Nerezine), l'île d'Olib. Gisements: 17, 19, 23.
4. La montagne de Lička Plješevica (région de la Lika). Gisement 22a.
5. L'île d'Ist. Gisement: 39.
6. L'île de Dugi otok (Savar). Gisement: 51.
7. La montagne de Promina (partie orientale). Gisement: 61.
8. Les îles de Zmajan et de Kaprije. Gisements: 66, 67.
9. Grebaštica-Vilaja (au Nord-Est de Primošten). Gisement: 73.
10. La baie de Marina, l'île de Drvenik Veli, l'île de Šolta (Maslenica). Gisements: 77, 80, 81.
11. L'île de Vis (au Nord d'Oključno). Gisement: 100.
12. L'île de Korčula (au Nord-Ouest de Vela Luka). Gisement: 110.
13. L'île de Mljet (à l'Ouest de Kozarica). Gisement: 129.

Avec les Rudistes cités, quelquefois se rencontrent les représentants du genre *Chondrodonta*. Parmi les Rudistes, l'espèce *Durania arnaudi* se montre très importante, apparaissant au commencement de la cénozone II et disparaissant à la fin de la cénozone III. Les espèces *Agriopleura salignacensis* et *A. praexcavata* confirment la présence de la cénozone II (Turonien inférieur). Le grand nombre de formes du genre *Distefanella* est aussi caractéristique pour le Turonien. Le niveau le plus supérieur du Turonien est marqué par places par l'apparition de premiers représentants de la famille des *Hippuritidae* (*Hippurites* (*Orbignya*) *requieni*, *H. (O.) socialis*). En outre, pour la cénozone III (Turonien supérieur) se montrent très caractéristiques les espèces *Praeradiolites ponsianus*, *Radiolites praesavagesi*, *Durania cornupastoris* etc., qui manquent complètement dans la cénozone IV (Coniacien). Dans la cénozone III, les espèces *Radiolites lusitanicus* et *R. trigeri* montrent le maximum du développement.

#### Cénozone IV (coniacien)

Les localités plus importants renfermant les Rudistes de la Cénozone IV (pour chaque localité la liste des fossiles est citée dans le texte croate):

1. La rivière de Raša (l'Istrie orientale). Gisement: 6.
2. Le cap d'Ubas (l'Istrie orientale). Gisement: 8.
3. L'île de Pag (Košljun). Gisement 36.
4. La montagne de Promina. Gisement: 63.
5. Primošten. Gisement: 76.
6. L'île de Vis (au Sud de Podhumlje). Gisement: 102.
7. L'île de Korčula (au Nord-Ouest de Vela Luka). Gisement: 108.
8. La presqu'île de Pelješac (Lovište). Gisement: 118.

Cette cénozone est marquée surtout par l'apparition des espèces *Radiolites praegaloprovincialis*, *R. douvillei gracilis* et *Praeradiolites anatolicus* et aussi par le très fort développement de l'espèce *Radiolites savagesi* qui atteint ici le maximum du développement.

## Cénozone V (Santonien-campanien inférieur)

Dans cette cénozone, on peut distinguer les deux types principaux des associations de Rudistes. Dans le premier type, est dominant le sous-genre *Orbignya* et dans le deuxième, le sous-genre *Vaccinites* et de nombreuses espèces de la famille des *Radiolitidae*. Le premier type de l'association est relativement pauvre en nombre de formes, mais, le plus fréquemment, il se montre riche en nombre d'individus. Presque sur tous les gisements la composition de cette association se montre identique.

Le premier type de l'association est constaté sur les localités: l'île de Pag (Lun, Novalja, Kolan, Košljun, Diniška et Poveljana), les gisements 16, 28, 30, 35, 42, 43, 46; l'île de Škrda, le gisement 31; l'île de Maun, le gisement 32; Ravni Kotari (Ražanac-Vinjerac), le gisement 46; Zadar-Murvice, le gisements 47; l'archipel de Kornat, le gisement 53; l'île de Sit, le gisement 54; Sukošan-Škabrnje, le gisement 55; Pakoštane, le gisement 57; l'île de Pašman, le gisement 58; la montagne de Promina, le gisement 60; l'île de Tijat, le gisement 65; Zablacé près de Šibenik, le gisement 68; l'île de Vis, le gisement 99; l'île de Hvar, les gisements: 95, 98.

L'association de Rudistes de la cénozone V provenant des gisements cités se compose en majorité d'espèces suivantes: *Hippurites (Orbignya) matheroni*, *H. (O.) praecessor*, *H. (O.) toucasianus*, *H. (O.) microstylus*, *H. (O.) canaliculatus*, tandis que plus rares sont les espèces *Hippurites (Orbignya) sublaevis*, *H. (O.) turgidus*, *H. (O.) socialis*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (Vaccinites) praesulcatus*.

Le deuxième type de l'association, avec de nombreuses espèces du sous-genre *Vaccinites* et de la famille des *Radiolitidae*, se montre identique à l'association caractéristique de la cénozone V en Istrie méridionale (Polšak 1965) et en Herzégovine méridionale (Slišković 1967). Cette association est constatée sur les gisements suivants (pour chaque localité la liste des fossiles est citée dans le texte croate):

1. Koromačno (l'Istrie orientale). Gisement: 7.
2. L'île de Lošinj (Nerezine). Gisement: 20.
3. La montagne de Lička Plješevica - Lacs de Plitvice. Gisements: 21, 23.
4. Bunić-Čanak (partie nord-est de la Lika). Gisements: 25, 26.
5. L'îlot de Kamenjak (près de l'île de Premuda). Gisement: 34.
6. L'île de Dugi otok (près de Savar). Gisement: 52.
7. L'îlot de Gira près de l'île de Murter. Gisement: 59.
8. La montagne de Promina. Gisement: 62.
9. La région de Šibenik-Perković-Primošten-Trogir. Gisements: 69, 70, 72, 74, 75, 79.
10. L'île de Brač (au Sud de Sutivan, Nerežišće, Povelja). Gisements: 82, 88, 92.
11. L'île de Brač (au Sud-Est de Supetar). Gisement: 86.
12. L'île de Hvar. Gisements: 94, 104.
13. L'île de Vis. Gisement: 101.
14. L'île de Korčula (au Sud-Ouest de Vela Luka, Babina-Korčula-Lumbarda). Gisements: 111, 113, 114, 115, 116.
15. La presqu'île de Pelješac (Lovište, Orebić-Janjina, Putniković). Gisements: 117, 122, 123, 127.

## Cénozone VI (campanien supérieur - maestrichtien)

L'association de Rudistes de la cénozone VI se distingue surtout par des formes remarquables du sous-genre *Orbignya* et quelquefois par celles du genre *Praeradiolites*. A la base d'une riche macrofaune, en Herzégovine méridionale cette cénozone est divisée en deux sous-zones (Slišković 1967): sous-zone a: Campanien supérieur-Maestrichtien inférieur et sous-zone b: Maestrichtien moyen et supérieur. Dans les



localités présentées dans cette note, manquent les espèces liées exclusivement à la sous-zone *a*, à cause de quoi elle n'est pas séparée. La sous-zone *b* (Maestrichtien moyen et supérieur) est bien marquée par l'apparition de nombreuses formes spécifiques de Rudistes. Grâce à ces fossiles, cette sous-zone *a* pu être constatée sur l'île de Brač.

Les localités plus importantes avec des Rudistes de la cénozone VI (pour chaque localité la liste des fossiles est citée dans le texte croate):

1. L'île de Krk (au Nord-Ouest de Baška Stara). Gisement: 9.
2. La montagne de Grmeč (la Bosnie occidentale). Gisement: 24.
3. L'île de Molat. Gisement: 40.
4. Ravni Kotari (Murvice, Bibinje). Gisements: 48, 49.
5. La région de Šibenik-Primošten (Zablaće, Jadrtovac). Gisements: 68a, 71.
6. L'île de Brač (au Sud de Milna, Murvice, Supetar, Nerežišće, Postire, Selca). Gisements: 83, 84, 85, 87, 89, 98.
7. L'île de Hvar et de Šćedro. Gisements: 96, 105, 106, 107.
8. L'île de Biševo. Gisement: 103.
9. La presqu'île de Pelješac (Trpanj, à l'Est d'Orebić, au Nord-Est de Trstenik, Brijest, la baie de Sapavica). Gisements: 119, 121, 125, 126, 128.

#### Cénozone VI - Sous-zone B (maestrichtien moyen et supérieur)

L'association de Rudistes caractéristique de cette sous-zone a été constatée sur l'île de Brač, dans les environs de Pražnice et Pučišće (les gisements: 90, 91). Elle contient les espèces suivantes: *Hippurites* (*Orbignya*) *heritschi*, *H. (O.) castroi*, *H. (O.) lapeirousei*, *H. (O.) colliciatius*, *H. (Hippuritella) maestrei*, *H. (U.) ultimus*, *H. (U.) braciensis*, *Pironaea polystyla milovanovici*, *Durania austiniensis*, *Petkovicia verajana*, *Bournonia excavata* n. subsp., *Rajka spinosa*.

Parmi les espèces citées, les plus importantes pour cette sous-zone se montrent: *Hippurites (Uaccinites) ultimus*, *Pironaea polystyla milovanovici*, *Petkovicia verajana* et *Rajka spinosa*.

#### Conclusions principales

1. Le développement des biocénoses de Rudistes dans les Dinarides externes est continu au cours de l'entier Crétacé supérieur.

2. Cette région a été le centre de migration d'où s'est effectuée la migration de la faune néritique du Crétacé supérieur suivant les multiples ingressions et transgressions dans l'intérieur, comme par exemple dans les régions de la Croatie septentrionale, de la Bosnie, de la Serbie occidentale et orientale, et ailleurs. Dans ces régions n'existe pas la continuité du développement, mais le commencement du développement des biocénoses de Rudistes y était lié aux transgressions, qui ont varié dans le temps et dans l'espace au cours du Crétacé supérieur.

3. La composition des biocénoses dans la division biostratigraphique en 6 cénozones et quelques sous-zones se montre identique dans l'entière région des Dinarides externes.

Reçu le 15. Janvier 1969.

Laboratoire de Géologie et de Paléontologie  
Faculté des Sciences, Zagreb  
Socijalističke revolucije 8/II  
Institut pour les recherches géologiques  
Zagreb, Kupka 2

TOPOGRAFSKA SKICA S GLAVNIM NALAZIŠTIMA RUDISTA

ESQUISSE TOPOGRAPHIQUE MONTRANT LES PRINCIPAUX GISEMENTS DES RUDISTES

NALAZIŠTA RUDISTA:  
GISEMENTS DES RUDISTES:

- ▲ I CENOZONA (CENOMAN)
- II CENOZONA (CENOMANIEN)
- △ III CENOZONA (TURON)
- △ III CENOZONA (TURONIEN)
- IV CENOZONA (CONIAC)
- IV CENOZONA (CONIACIEN)
- V CENOZONA (SANTON-DONJI CAMPAN)
- V CENOZONA (SANTONIEN-CAMPANIEN INF.)
- VI CENOZONA (GORNJI CAMPAN-MAASTRICHT)
- VI CENOZONA (CAMPANIEN SUP-MAESTRICHTIEN)
- VII CENOZONA - PODZONA b. (MAASTRICHT)
- VII CENOZONA - SOUS-ZONE b. (MAESTRICHTIEN)

