

Geol. vjesnik	Vol. 35	str. 65—70	Zagreb 1982.
---------------	---------	------------	--------------

UDK 551.763(497.13—15)

Izvorni znanstveni rad

Geološki stup kroz naslage cenomana i donjeg turona u središnjem dijelu otoka Cresa

Pavao MAMUŽIĆ, Ante POLŠAK,* Maja GRIMANI i Boško KOROLIJA

Geološki Zavod, Sachsova 2, pp. 283, YU — 41000 Zagreb

**Geološko-paleontološki Zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu,
Socijalističke revolucije 8/II, YU — 41000 Zagreb*

U središnjem dijelu otoka Cresa snirmljeno je cca 550 m naslaga cenomana i turona i prikazano na geološkom stupu. Vapnenci su uglavnom debelo uslojeni, biostromalni, sparitske osnove. Sadrže bogatu zajednicu grebenschkih i drugih fosila, od kojih su najučestaliji rudisti roda Radiolites, zatim ihtio-sarkoliti i kaprinidi uz nešto koralja, gastropoda i hondrodonti. Od mikrofosila su zastupljene primitivne orbitolinide i druge foraminifere.

Utvrđen je kontinuitet taloženja između cenomana i turona, a vrlo je vjerojatan i između donje i gornje krede. Na sedimentima donjeg turona leže transgresivno naslage starijeg paleogena.

Dans la partie centrale de l'île de Cres a été levée une colonne stratigraphique à travers les couches du Cénomaniens et du Turonien. Ces couches renferment une riche association de fossiles récifaux composée en plus grande partie de Rudistes. Parmi les microfossiles les plus caractéristiques sont les Orbitolines. Le Paléogène repose ici transgressivement sur le Turonien.

UVOD

Povod za snimanje ovog stupa je osebujna sredina taloženja kroz cenoman i donji turon, koja je omogućila stvaranje rudistnih biostroma i biohermi. Analizom fosilnih ostataka dobiveni su biostratigrafski zaključci, a rekonstruirani su i paleoekološki uvjeti tog razdoblja.

Zahvaljujemo I. Veliću na pomoći kod specifičke odredbe orbitolina, a Ž. Glovacki kod obrade sedimentoloških preparata.

OPIS STUPA

Donja krede

Neposredna podloga cenomana (prvih cca 30m u stupu) izgrađena je pretežno od pločastih vapnenaca mikritske osnove, u kojima se ponekad javljaju i tanji ulošci vapnenačkih dolomita, a uz samu granicu s gornjom kredom i leće vapnenačkih intrabazenskih breča. Provodni fosili nisu u ovim naslagama nađeni, pa im je starost određena samo super-

pozicijski. U direktnom nastavku ovih slojeva prema sjeverozapadu, utvrđeni su viši nivoi donje krede s primitivnim orbitolinidima i algom *Salpingoporella turgida* (RADOIČIĆ). N. Magaš (1968, 1973) svrstava ovaj kompleks u prelazne naslage donja-gornja krede.

Gornja krede

Cenoman. Dio snimljenog stupa debljine cca 370 m (od 30—400 m) obuhvaća cenoman. Vapnenci ovog kata se nastavljaju na donjokredne, što ukazuje na vjerojatni direktni nastavak u taloženju, ali i na promjenjene uvjete sedimentacije. Za razliku od donjokrednih, vapnenci cenomana su bijeli, jedri, debelo uslojeni, biostromalni do biohermalni, većinom kristalinični. Odgovaraju pretežno biosparitima. Sadrže vrlo rijetke i tanke prosljoke vapnenačkih dolomita. Od fosila sadrže rudiste, hondrodonte, kao i nešto gastropoda, koralja i foraminifera. Najučestaliji su rudistni rodovi *Radiolites* i *Ichthyosarcolites* uz nešto kaprinida. Kod ihtiosarkolita dominiraju vrste *Ichthyosarcolites tricarinatus* PARONA i *I. bicarinatus* GEMMELLARO, dok su vrste *I. monocarinatus* SLISKOVIĆ i *I. triangularis* DESMAREST brojčano slabije zastupane. Vrsta *I. poljaki* POLŠAK se javlja u početnom dijelu, a vrsta *I. rotundus* POLŠAK u gornjem dijelu cenomana (vidi geološki stup). Brojne su i kaprinide s rodovima *Neocaprina*, *Schiosia*, *Caprina* i *Caprinula*. Rod *Neocaprina* se javlja sa dvije vrste: *Neocaprina* nanosi PLENIČAR i *N. gigantea* PLENIČAR. Prvospomenuta vrsta prevladava u nižem, a druga u višem dijelu cenomana. Vrsta *Schiosia carinatoformis* POLŠAK se susreće kroz cijeli cenoman, dok su vrste *Caprinula subquadrata* POLŠAK i *Caprina cf. carinata* BOEHM nađene pretežno u središnjem dijelu ovog kata. Hondrodonte su slabije zastupljene vrstama, a zbog slabe očuvanosti i specifička odredba je znatno otežana. Utvrđene su samo vrste *Chondrodonta joannae* CHOFFAT i *Ch. cf. munsoni ostreaeformis* SCHUBERT. Gastropoda ima relativno malo, a koralji se javljaju pojedinačno i u manjem broju primjeraka. Rudistni rodovi *Radiolites* i *Sauvagesia* se javljaju kroz cijeli cenoman, no specifički ih nije bilo moguće odrediti. Ova zajednica makrofosila odgovara I Cenzone biostratigrafske podjele gornjokrednih naslaga u Istri (A. Polšak, 1965).

Od mikrofosila je vrijedno spomenuti krupne foraminifere roda *Orbitolina*, od kojih je određena vrsta *Orbitolina (Conicorbitolina) conica* (D'ARCHIAC), dok vrsta *O. (C.) cuvillieri* (MOULLADE) nije mogla biti sa sigurnošću potvrđena. Nasuprot orbitolinama, sitnije foraminifere nisu osobito brojne u ovim naslagama. Značajnije vrste su: *Nezzazata gyra* (SMOUT), *N. simplex* OMARA, *Nummoloculina regularis* PHILIPPSON, *Biconcava bentori* HAMOUI et SAINT-MARC, *Chrysalidina gradata* D'ORBIGNY, *Valvulammina picardi* HENSON, *Cuneolina pavonia parva* HENSON i dr. Ove su vrste značajnije kao asocijacija, jer upućuju na cenomansku starost.

Usporedimo li naslage cenomana otoka Cresa s odgovarajućim na otocima Korčuli i Hvaru (P. Mamužić, A. Polšak, M. Grimani i dr., 1980, 1981^a), kao i s onima na poluotoku Pelješcu (P. Mamužić, B. Korolija, M. Grimani i dr., 1981^b), zapaža se dosta razlike među njima. Vapnenci cenomana otoka Cresa su razvijeni gotovo isključivo u grebenskom raz-

voju (biolititni vapnenci). Takve su pojave na spomenutim otocima samo sporadične i obično su manjih debljina.

Makrofosili su u stijeni pretežno uspravni i čitavi, manjim dijelom polegli, nepravilno raspoređeni i neorijentirani. Katkada su malo izlomljen i habanji (točke uzorkovanja 1 i 11). Takav položaj fosila u sedimentu ukazuje na očuvanost rudistnih grebena i tek djelomično njegovo razaranje. Za život i bujan razvoj ovih organizama bilo je potrebno plitko, toplo i uzburkano more, normalnog saliniteta i dobre prozračnosti.

Intrabazenske breče na granici s donjom kredom nastale su povremenim oplićivanjem i podmorskom erozijom polukonsolidiranih vapnenačkih taloga i dijelom mehanizmom fluksoturbidita.

Turon. Sedimentacija se iz cenomana kontinuirano nastavlja u donji turon. Talože se i dalje debelo uslojeni vapnenci sparitskih varijeteta, pretežno biospariti, koji najčešće sadrže rudiste roda *Radiolites*, a javljaju se i novi rodovi kao *Agriopleura*, *Bournonia* i dr. Specifički su određene vrste *Radiolites cremai* PARONA i *Agriopleura praeexcavata* TOUCAS. Ova se potonja vrsta javlja na lokalitetima uzorkovanja 17 i 18, a to je neposredno ispod naslaga paleogena. S obzirom na njenu pripadnost donjem turonu (II Cenozona biostratigrafske podjele gornjokrednih naslaga u Istri — A. Polšak, 1965), to ukazuje na to, da na ovom profilu nedostaje znatan dio naslaga gornje krede. Takvi slučajevi poznati su i u južnim dijelovima Istre (A. Polšak i D. Šikić, 1969, 1973). Mikrofosilna asocijacija donjeg turona se ne razlikuje puno od one u cenomanu osim bitne značajke, da se orbitoline više ne javljaju.

Paleogen

Kuizij. Na donji turon transgresivno se nastavljaju slabije uslojeni, sivosmeđasti vapnenci mikritske osnove i dosta rekristalizirani. Oni se talože na neravni kredni reljef, na kojem se zapažaju pojave boksita.

Fosili su vrlo slabo očuvani. Utvrđena je samo vrsta *Coskinolina* (*Coskinolina*) *alva* STACHE, dok se još zapažaju pored miliolida i sitne alveoline kao *Alveolina* (*Glomalveolina*) sp., te sitni numuliti, koji podsjećaju na vrstu *Nummulites fraasi*. Na temelju pojave ovih fosila, ove bi naslage uglavnom odgovarale kuizu.

ZAKLJUČAK

Snimljeni stup kroz naslage cenomana i donjeg turona u središnjem dijelu otoka Cresa ukazuje na neke specifičnosti, koje se očituju u slijedećem:

— Vapnenci oba ova kata sastoje se gotovo isključivo od debelo uslojenih, gromačastih, biostromalnih do biohermalnih vapnenaca sparitske osnove (biolititi).

— Sadrže bogatu zajednicu fosila karakterističnih za rudistne grebene (radioliti, ihtiosarkoliti, kaprinidi i dr.).

— Većim dijelom ukazuju na autohtonost rudistnih zajednica (očuvani primjerci u poziciji rasta, cjelovitost jedinki, nehabanost i dr.).

— Mikrofosilne asocijacije cenomana i donjeg turona otoka Cres, podudarne su odgovarajućim na otocima Korčuli i Hvaru, kao i na polotoku Pelješcu.





— Na naslagama donjeg turona, transgresivno leže vapnenci starijeg paleogena.

Primljeno 31. 05. 1981








LEGENDA

LÉGENDE



















LITOLOŠKE OZNAKE
LÉGENDE LITHOLOGIQUE

	Vapnenačka breča Brèche calcaire
	Slabo uslojeni biohermalni vapnenac Calcaire biohermal faiblement stratifié
	Debelo uslojeni biostromalni vapnenci Biostromes à Rudistes à couches épaisses
	Laminirani vapnenci Calcaires laminaires

PALEONTOLOŠKE OZNAKE
LÉGENDE PALÉONTOLOGIQUES

	Rodovi Radiolites, Agriopleura itd. Genres Radiolites, Agriopleura etc.
	Kaprinidi Caprinidés
	Ihtiosarkoliti Ichthyosarcolites
	Hondrodonte Chondrodontes
	Puževi Gasteropodes
	Koralji Anthozoaires
	Orbitoline Orbitolines

PALEOEKOLOŠKE OZNAKE
DÉSIGNATIONS PALÉOÉCOLOGIQUES
Dimenzije fosila - Dimensions des fossiles

	Sitni - Petits
	Krupni Gros
	Očuvanost Etat de conservation
	Cijeli Individus entiers
	Fragmenti Fragments
	Krhotine - Débris
	Habanost - Usure
	Orijeantacija - Orientation
	Prvobitni položaj En position de vie
	Polegli - Couchés
	Usmjereni - Orientés dans certain sens
	Učestalost - Abondance
	Slabo učestali Espèces peu abondantes
	Učestali Espèces abondantes
	Obilni Espèces très abondantes
	Gustoća - Densité
	Raštrikani - Épars
	Zbijeni - Serrés



LITERATURA

- Magaš, N. (1968): Osnovna geološka karta SFRJ, list Cres 1:100.000, Inst. za geol. istr. (1965), Zagreb, Savezni geol. zavod, Beograd.
- Magaš, N. (1973): Osnovna geološka karta SFRJ, tumač za list Cres, 1:100.000. Inst. za geol. istr. (1967), Zagreb, Savezni geol. zavod, Beograd.
- Mamužić, P., Polšak, A., Grimani, M., Šimunić, Al. i Korolija, B. (1980): Detaljni geološki stup kroz naslage cenomana sjeverno od Vela Luke na otoku Korčuli. *Geol. vjesnik*, 31, 91—103, 9 tab., 1 prilog, Zagreb.
- Mamužić, P., Polšak, A., Grimani, M., Šimunić, Al. i Korolija, B. (1981)a: Detaljni geološki stup kroz naslage cenomana i turona u zapadnom dijelu otoka Hvara. *Geol. vjesnik*, 33, 49—57, 2 tab. i 2 priloga, Zagreb.
- Mamužić, P., Korolija, B., Grimani, M. i Šimunić, Al. (1981)b: Detaljni geološki stup kroz naslage krede središnjeg dijela poluotoka Pelješca, raspona gornji otrov — donji turon. *Geol. vjesnik*, 34, 19—25, 2 tab., Zagreb.
- Polšak, A. (1965): Geologija južne Istre s osobitim obzirom na biostratigrafiju gornjokrednih naslaga. *Geol. vjesnik*, 18/2, 490—510, 7 tab., 2 sl., Zagreb.
- Polšak A. i Šikić, D. (1969): Osnovna geološka karta SFRJ, list Rovinj, 1:100.000, Inst. za geol. istr. (1963), Zagreb, Savezni geol. zavod, Beograd.
- Polšak, A. i Šikić, D. (1973): Osnovna geološka karta SFRJ, tumač za list Rovinj 1:100.000. Inst. za geol. istr. (1963), Zagreb, Savezni geol. zavod, Beograd.

Une colonne stratigraphique à travers les couches du Cénomanién et du Turonien inférieur dans la partie centrale de l'île de Cres

P. Mamužić, A. Polšak, M. Grimani et B. Korolija

Dans la partie centrale de l'île de Cres est relevée une colonne stratigraphique, dont le levé a commencé dans les couches du Crétacé, inférieur puis a continué à travers les couches du Cénomanién et du Turonien inférieur et a fini dans les couches du Paléogène y surmontant transgressivement les couches du Turonien. L'épaisseur des couches traversées est d'environ 550 mètres. Le Cénomanién passe en continuité dans le Turonien. Il est très vraisemblable que le Crétacé inférieur passe aussi en continuité dans le Crétacé supérieur.

Les calcaires du Crétacé inférieur sont stratifiés en couches minces et ordinairement ils sont laminaires. Etant donné que ces calcaires n'ont livré aucune macrofaune et que l'association de microfossiles est très pauvre, l'âge de ces calcaires a été établi à la base de la superposition des couches.

Les sédiments du Cénomanién sont représentés par des calcaires blancs biostromaux à biohermaux sparitiques (biolithites), à couches épaisses. Ces calcaires renferment une riche association de fossiles récifaux, composée de Caprinidés et d'Ichthyosarcolites, avec quelques Gastropodes et Coraux simples. Très fréquent est le genre *Radiolites*, plus rarement se rencontrent les exemplaires du genre *Sauvagesia*. Les *Ruclistes* se trouvent généralement dans la position de vie. Relativement un petit nombre d'entre eux se trouvent dans la position couchée ou se montrent usés et fracturés, ce qui indique un récif bien conservé ou seulement un peu détruit. Ce développement de calcaires récifaux dure au cours de l'entier Cénomanién et se poursuit, un peu moins intensivement, dans le Turonien inférieur.

Dans le Cénomanién, les plus nombreuses sont les espèces du genre *Ichthyosarcolites* dont *Ichthyosarcolites tricarinatus* PARONA et *I. bicarinatus* GEMMEL-LARO; un peu moins sont représentées les espèces *Ichthyosarcolites monocarinatus* SLIŠKOVIC et *I. triangularis* DESMAREST (voir la colonne) Nombreux sont aussi les exemplaires des Caprinidés avec les espèces *Neocaprina nanosi* PLENIČAR et *N. gigantea* PLENIČAR, tandis que les espèces des genres *Caprina*, *Schiosia* et *Caprinula* sont plus rares. Parmi les *Chondrodontes*, la plus fréquente et la plus abondante est l'espèce *Chondrodonta joannae* CHOFFAT.

Parmi les microfossiles, les plus caractéristiques sont les *Orbitolines* dont on n'a pu déterminer que l'espèce *Orbitolina (Conicorbitolina) conica* D'ARCHIAC. Les autres Foraminifères ont une envergure stratigraphique plus grande, mais leur

association indique l'âge cénonanien. Ce sont les espèces *Nezzazata gyra* SMOUT, *N. simplex* OMARA, *Nummuloculina regularis* PHILIPPSON, *Biconcava bentori* HAMAÛI et SAINT-MARC et d'autres.

Dans le Turonien disparaissent certaines formes récifales (Ichthyosarcolites et Caprinidés) et restent seulement les Rudistes appartenant aux genres *Radiolites*, *Sauvagesia*, *Bournonia* et d'autres. On a déterminé l'espèce *Radiolites cremai* PARONA et l'espèce *Agriopleura praeexcavata* TOUCAS, très caractéristique du Turonien inférieur. Les microfossiles sont presque absents. Le Turonien inférieur est constitué en plus grande partie de calcaires biostromaux à couches épaisses, rappelant ceux du Cénonanien.

Sur les couches du Turonien inférieur reposent transgressivement les calcaires du Paléogène. Ces calcaires renferment les Miliolidés, les Alvéolines et les Nummulites de très petite taille. Spécifiquement on a pu déterminer seulement l'espèce *Coskinolina (Coskinolina) alva* STACHE. Dans les poches du paléorelief carstique crétacé, à la limite avec le Paléogène, on rencontre des apparitions de bauxites.

Les sédiments du Cénonanien et du Turonien inférieur ont été déposés dans une mer peu profonde et chaude, à salinité normale, avec une forte aération et une haute énergie de l'eau. Ce sont les récifs typiques (biostromes et formes biohermales), bien conservés ou très peu détruits.

Ce développement franchement récifal à travers l'entier Cénonanien et le Turonien inférieur constaté dans l'île de Cres rappelle celui dans l'Istrie méridionale, constaté auparavant. Seulement ces deux exemples du développement récifal au cours de la partie inférieure du Crétacé supérieur sont, jusqu'à présent, connus dans les Dinarides externes.