

X JUBILARNI KONGRES GEOLOGA JUGOSLAVIJE

ZBORNİK RADOVA

STRATIGRAFIJA, PALEONTOLOGIJA, PETROLOGIJA,
MINERALOGIJA, SEDIMENTOLOGIJA I TEKTONIKA

Knjiga I



Budva, 1982.

JASENKA SREMAC*

NOVA ISTRAŽIVANJA U PERMU VELEBITA

Prva organizirana istraživanja gornjeg paleozoika sjeveroistočne padine Velebita provela je grupa istraživača pod vodstvom prof. dr M. Salopeka u razdoblju od 1935. do 1937. godine, prilikom kojih je prikupljena izuzetno bogata fauna. Detaljnu stratigrafsku raščlambu karbona i perma omogućila je determinacija mikrofaune V. Kochanskv-Devide (1955—1975). Prikupljena makrofauna nije, međutim bila obrađivana sve do posljednjih desetak godina, kad su objavljeni radovi D. Rukavine (1973), V. Kochanskv-Devide (1978) i E. Balaž (1981) o karbonskim mekušcima Like i Velebita. Oskudni podaci o karbonskim brahiopodima mogu se naći u radovima V. Širnica (1935) i S. Stojanović-Kuzenko (1966/67), dok o bogatoj permskoj brahiopodnoj fauni Velebita gotovo da i nema nikakvih podataka, osim u rukopisima M. Salopeka.

Karbonatne naslage srednjeg i gornjeg perma Brušana i Baških Oštarija leže konkordantno na Košna-pješčenjacima, a sastoje se pretežno od dolomita unutar kojih se javljaju tri uske zone tamnih, bituminoznih vapnenaca. Ove su naslage veoma bogate mikrofossilima, a u vapnencima je nađena i bogata makrofauna brahiopoda, briozoa, mekušaca i spužvi. Naročito je fosiliferna II zona vapnenaca (zona s *Neoschvagerina craticulifera*), odakle potječe i zbirka brahiopoda profesora Salopeka.

Brahiopodi se najčešće javljaju u gnijezdima, te su njihovi nalazi ograničeni na četiri relativno uska područja. Fauna pojedinih nalazišta međusobno se dosta razlikuje.

Najveći broj vrsta registriran je na području Crnih Greda, istočno od Baških Oštarija:

Marginifera magniplicata (Huang)
M. cf. himalavensis Diener
Productus gangeticus Diener

Geološko-paleontološki zavod Prir.-mat. fakulteta, Soc. revolucije 8, YU — 41000 Zagreb.

»Rad je izrađen u okviru IGCP Projekta 5.« »This work has been prepared within IGCP Project 5.«

P. cf. graciosus Waagen
 »Productus« sp. A
 »Productus« sp. B
Krotovia wallaciana (Derby)
Echinoconchus cf. punctatus (Martin)
Echinoconchus sp.
Linoproductus cora (d'Orbigny)
L. cf. lineatus (Waagen)
Waagenoconcha humboldti (d'Orbigny)
W. platys Cooper & Grant
W. pseudo-irginae (Huang)
Tschernyschewia cf. typica Stoyanow
Spyridiophora reticulata (King)
S. cf. compacta Cooper & Grant
Strophalosia fragilis lata Netschaew
Aulosteges sp.
Wyatkina cf. gigas (Netschaew)
W. cf. tholus (Keyserling)
Wyatkina sp.
Sphenosteges sp. A
Notothyris cf. mediterranea (Gemmellaro)
Texarina parallela Cooper & Grant
Dielasma angusta Netschaew
D. cf. plica Kutorga
Enteletes microplocus Gemmellaro
E. salopeki n. sp.
Orthotichia cf. derbyi (Waagen)
 ? *Spirigerella* sp.
Martiniopsis sp.
 »Spirifer« *velebitanus* n. sp.
 »Spirifer« sp. A
Leptodus nobilis (Waagen)
Keyserlingina filicis velebitana n. subsp.

Sitni produktidi živjeli su ukopani u mulj i usidreni bodljama. Oblici koji su živjeli pričvršćeni na čvrstoj podlozi (*Keyserlingina* i *Leptodus*) nađeni su u zasebnom sloju.

Rijetki nalazi spiriferida i enteletida potječu s kote 1001, zapadno od Crnih Greda:

Enteletes salopeki n. sp.
Martinia dispar Diener
 »Spirifer« *velebitanus* n. sp.
 »Spirifer« sp. A

Izuzetno bogato nalazište otkriveno je na području Milašnovca. Veliki blok vapnenca pronađen je i eksploatiran još 1936. godine. Debljina ljuštura, dimenzije, česta asimetrija oblika i ornamentacije, kao i prateća fauna (briozoi, spužve) ukazuju na uzburkano more i karakteristika su gusto naseljenih grebenskih zajed-

nica. Paleotemperaturna mjerenja uzoraka vapnenaca (Polšak & Pezdič, 1978) dala su rezultate od 23.8 do 32.3° C. Produktidi su na ovom nalazištu izuzetno rijetki. Određena je slijedeća fauna:

Enteleles salopeki n. sp.
Enteleles sp.
Martinia orbicularis Gemmelaro
Martinia sp.
»Spirifer« velebitanus n. sp.
»Spirifer« sp. B
Marginifera magniplicata (Huang)
Marginifera sp.
Sphenosteges sp. B
Derbya sp.

Sličan greben otkriven je uz cestu Gospić—Karlobag, istočno od Paripova jarka.

Isolacija vezana uz sesilni način života brahiopoda rezultirala je pojavom brojnih varijacija unutar istih taksona na različitim lokalitetima. Tako je i pri determinaciji velebitskih primjeraka utvrđen razmjerno veliki broj novih oblika. Od 45 registriranih formi čak za 18 nije bilo moguće dati točnu specifičnu odredbu. Jedan od uzroka ove pojave je loša sačuvanost unutrašnjeg skeleta, no sigurno je da se bar djelomično radi o novim taksonima.

Determinirane vrste pripadaju indo-armenskom tipu faune, koja je u gornjem paleozoiku našeljavala tropska i subtropska područja Evrope, Azije i Amerike. Čak 16 vrsta opisano je iz karbona i perma evropskog dijela Sovjetskog Saveza, a 13, odnosno 9 vrsta iz perma Himalaje i Kine. Sedam vrsta poznato je iz perma Sjeverne Amerike (Texas). U permu Sicilije utvrđeno je 5 zajedničkih vrsta, no sicilijanska fauna ne sadrži produktide.

Gornjopaleozojski brahiopodi nađeni su u Jugoslaviji na području Slovenije (A. Ramovš, 1958, 1960; A. Ramovš & V. Kochansky-Devide, 1965, 1981), Bosne (V. Simić, 1940; V. Kostić-Podgorska, 1958; S. Stojanović-Kuzenko, 1966/67), zapadne Srbije (V. Simić, 1933; S. Stojanović-Kuzenko, 1963, 1966/67) i Crne Gore (V. Simić, 1934, 1938; S. Stojanović-Kuzenko, 1966/67). Najveći broj zajedničkih vrsta opisan je iz trogkofelskih i gornjopermskih naslaga Slovenije (Karavanke, Karnijske Alpe, Julijske Alpe, Dolenjsko).

Gornjopaleozojski brahiopodi rijetko imaju veći stratigrafski značaj, te se često mogu naći u karbonskim i permskim naslagama. Karakteristične zajednice mogu pomoći pri točnijem određivanju starosti, no njihova provođena vrijednost se ne može mjeriti s provodnom vrijednošću fuzulinida. Nasuprot tome, oblik ljušture, način pričvršćenja i položaj bodlji mogu biti od velike koristi prilikom rekonstrukcije okoliša.

IZBOR IZ LITERATURE

- Balaž, E. (1981): Carboniferous gastropods of Lika and Velebit. *Palaeont. jugosl.*, 26, 1–23, 1 sl., 3 tab., 2 tabele, Zagreb.
- Kochansky-Devidé, V. (1965): Karbonske i permske fuzulinidne foraminifere Velebita i Like. *Srednji i gornji perm. Acta geol.*, 5, 101–137, 14 tab., 2 tabele, Zagreb.
- Kochansky-Devidé, V. (1975): Die Fusulinidengattungen Jugoslawiens und die neu aufgestellten Taxa. *Geol. vjesnik*, 28, 401–407, Zagreb.
- Kochansky-Devidé, V. (1978): Tanchintongia — eine aberrante permische Bivalve in Europa. *Paläont. Z.*, 52/3-4, 213–218, 3 sl., Stuttgart.
- Kostić-Podgorska, V. (1958): Fauna i biostratigrafski odnosi paleozojskih tvorevina u okolini Prače. *Geol. glasnik*, 4, 1–220, 45 tab., Sarajevo.
- Moore, R.C. (Edit.) (1965): *Treatise on invertebrate paleontology*. H. Brachiopoda 1, 2. *Geol. Soc. Amer.*, 927 str., 746 sl., Lawrence, Kansas.
- Muir-Wood, H. & Cooper G. A. (1960): Morphology, classification and life habits of the Productioidea (Brachiopoda). *Geol. Soc. America, Mem.* 81, 431 str., 8 sl., 135 tab., New York.
- Polšak, A. & Pezdič, J. (1978): Paleotemperaturni odnosi u karbonu i permu Dinarida i Alpa na temelju kisikove izotopne metode i njihova uloga u paleogeografiji. *Geol. vjesnik*, 30/1, 167–187, 5 sl., 1 tab., 1 tabela, Zagreb.
- Ramovš, A. (1958): Razvoj zgornjega perma v Loških in Polhograjskih hribih. *Razprave Slov. akad. znan. umet.*, 4, 455–622, 2 sl., 10 tab., 4 geol. karte, Ljubljana.
- Ramovš, A. (1960): Razvoj mlajših paleozojskih skladov v Vitanjskem nizu. *Geologija*, 6, 170–234, 1 sl., 11 tab., Ljubljana.
- Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. (1965): Razvoj mlajšega paleozoika v okoličnici Ortneka na Dolenjskem. *Razprave Slov. akad. znan. umet.*, 8, 323–416, 18 tab., 7 tabela, 1 geol. karta, Ljubljana.
- Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. (1981): Karbonske in permske piasti pri Logu v Julijskih Alpah. *Geologija*, 24/1, 91–107, 1 sl., 3 tab., Ljubljana.
- Rukavina, D. (1973): Prilog poznavanju gornjopaleozojskih školjakaš Like i sjeveroistočnog podnožja Velebita. *Geol. vjesnik*, 26, 319–323, 2 tab., Zagreb.
- Salopek, M. (1942): O gornjem paleozoiku Velebita u okolini Brušana i Baških Oštarija. *Rad Hrv. akad. znan. umjet.*, 274, 218–272, 8 pril., Zagreb.
- Salopek, M. (1967): Prilozi poznavanju stratigrafije perma u okolini Brušana. *Krš Jugosl.*, 5, 5–11, Zagreb.
- Simić, V. (1933): Gornji perm u zapadnoj Srbiji. *Rasprave Geol. inst.*, 1, 130 str., 10 sl., 9 tab., 1 geol. karta, Beograd.
- Simić, V. (1934): Belerofonska fauna Nikšićke Župe u Crnoj Gori. *Vesnik Geol. inst.*, 3/2 (1933), 45–51, 1 sl., Beograd.
- Simić, V. (1935): Gornjokarbonski fosili iz Like u Hrvatskoj. *Vesnik Geol. inst.*, 4/1 (1934), 141–145, Beograd.
- Simić, V. (1938): Fosilonosne naslage mlađeg paleozoika u istočnoj Crnoj Gori. *Vesnik Geol. inst.*, 7, 137–152, 3 sl., Beograd.
- Simić, V. (1940): Gornjokarbonski fosili Kraninog potoka kod Ljubije u SZ Bosni. *Vesnik Geol. inst.*, 8, 89–95, 2 sl., Beograd.
- Stojanović-Kuzenko, S. (1963): Gornjopermski brahiopodi Crikvenca — zapadna Srbija. *Vesnik Zav. geol. geofiz. istraž.*, (A), 21, 169–180, 4 tab., Beograd.
- Stojanović-Kuzenko, S. (1966/67): Biostratigrafia srednjeg karbona zapadne Srbije i paralelizacija sa severozapadnom Bosnom, jednim delom Velebita i Stanišićima u Crnoj Gori. *Vesnik Zav. geol. geofiz. istraž.*, (A), 24/25, 221–243, 7 tab., 2 pril., Beograd.

J. SREMAC

NEW INVESTIGATIONS IN THE PERMIAN OF VELEBIT MT.

In the area of Brusane and Baske Ostarije, on north-eastern slopes of Velebit Mt. Upper Permian brachiopod fauna has been investigated. Forty-five different forms have been observed, characteristic for the tropic Indo-armenian type of fauna.

Giant spiriferids and enteletids, together with reef organisms (bryozoans and sponges) have been collected at Milasnovac and at the point 1001, while small-sized productoids and oldhaminoids prevail at Crne Grede. List of fossils is presented in Croatian text.