

UDK 551.736:56.02(497.13)=863

## Razširjenost vrste *Tanchintongia ogulineci* na Velebitu

### Distribution of the bivalve species *Tanchintongia ogulineci* in Velebit

Vanda Kochansky-Devidé  
Rakovčeva ul. 5, 41000 Zagreb

Anton Ramovš  
Katedra za geologijo in paleontologijo, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani,  
Aškerčeva 12, 61000 Ljubljana

#### Kratka vsebina



Project 5

Skoljka *Tanchintongia ogulineci*, določena prvič leta 1978 v 2. coni permijskega apnenca velebitske karbonatne serije, je bila najdena še drugje v enakem apnenecu, pa tudi v temno sivem, belo pikastem dolomitu. Apnenec spada v zgornjekungurijsko stopnjo, dolomit pa v razpon zgornji artinskijski-spodnji kungurij. V pikastem dolomitu se da razlikovati več fosilifernih con. V 2. coni permijskega apnenca, imenovani tudi cona s *Neoschwagerina craticulifera*, sta bila najdena še greben morskih gob in novo najdišče številnih brahiopodov.

#### Abstract

*Tanchintongia ogulineci* was determined 1978 from the 2<sup>nd</sup> limestone zone of the Permian Velebit carbonate series. Beside the type locality some other occurrences were found now in the same rock as well as in a dark gray, white-dotted dolomite variety. The limestone belongs to the Upper Kungurian stage, while the stratigraphic range of the dolomite is Upper Artinskian-Lower Kungurian. Different fossiliferous zones could be distinguished in the dotted dolomite. A sponge-reef and a new brachiopod occurrence have been found in the 2<sup>nd</sup> zone of Permian limestone, otherwise also designated after *Neoschwagerina craticulifera*.

Ko sva se pripravljala na 16. mikropaleontološki kolokvij, sva si ponovno ogledala fosilonosne permijske sedimentne kamnine v Brušanih in Baških Oštarijah. Pri drugem ogledu je sodelovala Zora Velimirovič, mikropaleontologinja Industroprojekta (Zagreb). Po kolokvijski ekskurziji sta preučevala omenjeni razvoj permijskih plasti prof. dr. F. Kahler (Celovec) in asistentka J. Sremac (Zagreb). Za sodelovanje se vsem lepo zahvaljujemo.

Detajlne geološke karte okolice Brušanov in Oštarij, ki jih je objavil S a - l o p e k (1942), so za to območje še vedno zanesljive in po novih raziskovanjih so nastale le majhne razlike.

Velebitski permij je svetovno znan po bogatem razvoju in fosilih. Na debeloklastični pisani »seriji Košna« z vložki apnenca, — ki potrjujejo korelacijo plasti Košna s trogkofelskim razvojem »ortneškega tipa« — leži serija dolomita in apnenca, debela okrog 900 m, ki se deli na tri cone apnenca, ločene z različki dolomita. Permijska karbonatna serija Velebita se začne z ozko cono temno sivega in črnega apnenca z vrsto *Eoverbeekina salopeki* Kochansky-Devidé. Sledita temno sivi pikasti dolomit in svetli saharoidni dolomit, ki vsebuje vložke druge in tretje cone črnega apnenca z vrstama *Neoschwagerina craticulifera* (Schwager) in *Yabeina syrtalis* (Douvillé). Vrhnje, najdebelejše plasti sivega dolomita, tako imenovanega mejnega dolomita, so siromašne s fosili in postopoma prehajajo v spodnjetriasni dolomit.

Velika školjka *Tanchintongia* (= *Shikamaia*?) *ogulineci* Kochansky-Devidé je v velebitskem permiju bolj razširjena, kot je bilo prvič objavljeno (Kochansky-Devidé, 1978). Razen bogatega tipskega najdišča na koti 1001 severozahodno od Crnih Gred nad cesto Brušane-Oštarije je pri Brušanih še eno bogato najdišče, in sicer pod mostom v strugi potoka Suvaja južno od brušanske cerkve. Nanj je opozoril geolog J. Ogulinec, potem ko je bil opis vrste že objavljen. Nadalje je J. Sremac tanchintongijo našla v zgornjem delu jarka Milašnovac severozahodno od kote 820. Preseki manjših primerkov pa se najdejo tudi drugje v drugi coni permijskega apnenca z vrsto *Neoschwagerina craticulifera*, npr. ob glavni cesti Brušane-Baške Oštarije, na kraju, kjer apnenec druge cone prehaja čez cesto zahodno od kote 907 m. Posamezni preseki tanchintongije se dobe v široki golici Kalvarije pod Velnačko glavico v Brušanih.

Vsa najdišča, navedena zgoraj, leže v drugi coni permijskega apnenca. Ob cesti Brušane-Oštarije pa je bila *Tanchintongia* najdena tudi v pikastem dolomitu, in sicer v Paripovem jarku, ki je izmed vseh jarkov najgloblji, ker je na prečnem prelomu. Starost pikastega dolomita je zgornji artinski-jungurijski (= chihsij po novi razdelitvi). Po alpski razdelitvi ustreza ta uvrstitev zgornjim trogkofelskim do spodnjim grōdenskim plastem. Genotip roda *Tanchintongia* je spodnjepermijski, medtem ko izvira *T. ogulineci* iz druge cone apnenca, ki spada po starosti v zgornji jungurij in ustreza srednjim grōdenskim plastem v Alpah. Zato sva pomislila, da je dolomitna vrsta morda starejša od vrste *T. ogulineci*. Toda tipični veliki primerek dokazuje, da gre tudi tu za vrsto *T. ogulineci*.

Boyd et Newell (1979, 7) mislita, da je *Tanchintongia* kongenerična s školjko *Shikamaia* Ozaki, 1968. Podobne permijske velike grebenske školjke so v zadnjih 12 letih opisane iz Akasake na Japonskem, iz Afganistana, Malezije, Tunisa, Irana in s Krete v Grčiji. Ker so ostanki slabo ohranjeni, bo potrebna revizija — kot pri litotidah — ko bodo najdeni lepo ohranjeni primerki.

Od kote 842 pri Paripovem jarku ob cesti proti Brušanom lahko sledimo zaporedju fosilonosnih con pikastega dolomita na dolžini kakih 250 m. Na začetku profila se razteza prečni prelom. V spodnjem delu zelo strmih plasti nahajamo v debelini nekaj metrov preseke alge *Permocalculus fragilis* (Pia), nato pa cono belih kristalastih pik, debelo deset metrov; v pikah prevladujejo micije, vmes bi lahko bile tudi sferoidne fuzulinide rodov *Staffella*, *Sphaerulina* in *Eoverbeekina*. Po desetih praznih metrih sledi cona dolomita s koralo *Waagenophyllum* sp. (n. sp.), debela 20 m. O grebenskem razvoju ne bi mogli

govoriti, ker plasti niso debelejšje kot drugje. Poleg tega sestavlja tudi ta vrsta roda *Waagenophyllum* povsem rahle prstaste kolonije; čaše so precej oddaljene druga od druge, leže navadno posamezno v kamnini in nikakršnih ostankov drugih grebenskih organizmov ni opaziti. Po kratkem presledku brez fosilov sledi ozka cona z ostanki alg gimnokodiacej in po ponovnem presledku fosilov cona velikih kristalastih belih pik, debela en do dva metra. Zelo redke so zaobljene rombične pike, ki bi po obliki in velikosti ustrezale aksialnim presekom neošvagerin. Takšne velike bele pike opazujemo ponekod v temnem dolomitu že prej, vendar jih v seznamu fosilov pikastega dolomita Kochanský - Devildé (1965, 106) ni navedla, ker jih ni našla nikjer v tako velikem številu kakor tu. Tako je zgodnji razvoj neošvagerin vsekakor nenavaden in je prava škoda, da se jih ne dá določiti. V vrhnjem delu temnega dolomita najdemo ob cesti tipični pikasti dolomit z majhnimi kristalastimi pikami micij in stafelid, kakršnega imamo na začetku cone in pri Kršvadri v Brušanih. Gosto drobno pikasti dolomit pod belim saharoidnim dolomitom se je pokazal pod aluvialnimi naplavinami tudi pri kopanju temeljev za hotel in ribogojnico v Škvadri.

S primerki bogato permijsko brahiopodno favno je začel določevati Salopek (1942). Sedaj je ta taksonomsko obdelana in obdelava je v tisku (Sremac, 1986). Favna izvira večinoma iz enega najdišča v drugi coni permijskega apnenca nad dolino potoka Milašnovac WNW od Brušarov. Tu so bile najdene v izoliranem bloku poleg brahiopodov, gastropodov in cefalopodov tudi grebenske oblike koral, morskih gob in briozojev. Tako bogata združba makrofosilov ni bila najdena nikjer drugje v coni apnenca. Leta 1968 se je ob razširitvi in delni rekonstrukciji ceste Brušane—Oštarije ter poznejši površinski eroziji tik ob cesti pokazala grebenska golica, polna različnih kalcispongij. Golica je široka okoli štiri metre in leži v spodnjem delu druge cone apnenca kakih pet metrov nad njeno podlago. V tem grebenu je še eno najdišče enakih brahiopodov kot nad potokom Milašnovac. Kakor tam, prevladuje tudi tu vrsta *Martinia velebitica* Sremac. Ti brahiopodi so se verjetno naseljevali na zavarovanem kraju za spongijskim grebenom ali pa so se mrtvi primerki kopičili na nagnjenem morskem dnu, omejenem s pregrado grebena; tako v Milašnovcu kakor tu je namreč bogastvo primerkov vezano na grebenske oblike. Tretje najdišče brahiopodov je na Crnih Gredah nad glavno cesto; ni grebenskega tipa in ni tanhintongij, vsebuje večinoma produktide.

Poseben problem pomeni sedimentologija dolomitno-apnenčaste serije srednjega in zgornjega permija, ki jo v tuji literaturi večkrat že imenujejo »velebitska«. Prav gotovo so vse dolomitne cone kakor tudi tri ozke cone apnenca in še dva lokalna pasova apnenca južno od Brušarov nastajali v plitvem morju, saj nikjer ne manjka zelena alga *Mizzia velebitana* Schubert, ki je obenem najpogostejši mikrofossil. Poleg nje nahajamo še druge dasikladaceje (*Mizzia*, *Vermiporella*, *Velebitella*, *Anthracoporella*, *Atractyliopsis*, *Salopekiella*, *Likanella*, *Eogoniolopsis* in druge), torej gre v celotni seriji za povsem plitvo morje. Tu in tam so nakopičene gimnokodiaceje; to bi moglo pomeniti določeno poglobitev, ni pa nujno, ker drugod najdemo na Velebitu gimnokodiaceje skupaj z dasikladacejami. Samo zgornjepermijski dolomit, pikasti dolomit pa le lokalno, sta ponekod brečasta. Dolomitna breča je verjetno nastala ob prelomu. Drugi sedimenti so nastali v mirni vodi, lokalno v okolju turbiditnih tokov,

saj se v posameznih plasteh apnenca periodično na en do dva centimetra izmenjavata med seboj finozrnati in drobnozrnati material. Detajlno sedimentološko bi bilo treba raziskati posebno zanimivo medsebojno menjavanje skrilavega črnega bituminoznega apnenca, debelega dva do deset milimetrov, z debelo plastovitim apnencem, conalno bogatim s fosili. S sedimentološkega vidika je enako zanimivo kontinuirano menjavanje dolomita z apnencem brez prehodnih kamnin. Posebno pozornost zasluži plitvo morje, ki je tako dolgo trajalo na velikem prostoru.

Podrobno je bila na terenu in mikropaleontološko proučena permijsko-triasna meja, ki je najlepše razgaljena pod Velnačko glavico in pomeni postopen prehod med obema sistemoma (Ramovš et Kochansky-Devidé, 1981).

Končno bi rada še enkrat opozorila, da sta osnovni nalogi v raziskovanju permija v Velebitu determinacija in analiza ostale makrofavne (gastropodov, cefalopodov, koral in spongij) ter podrobni sedimentološki študij celotnega permijskega sistema in posebej mlajšega karbonatnega zaporedja, tj. srednjega in zgornjega permija.

### Distribution of the bivalve species *Tachintongia ogulineci* in Velebit

#### Summary

New occurrences (5 localities) of the bivalve species *Tachintongia ogulineci* Kochansky-Devidé are recorded from the Permian limestone of the Upper Kungurian (= Chihstian) stage. This time the same species is evidenced also in a dark, white dotted dolomite. The stratigraphic range of the latter is Upper Artinskian-Lower Kungurian. Different fossiliferous zones could be recognized in the dotted dolomite exposed artificially in the section Paripov jarak-Brušane along the widened road Brušane-Oštarije. At the beginning of this section a transverse fault cuts the strata. There large sections of *Permocalculus fragilis* (Pia) occur followed by a zone of small white crystallized dots of *Mizzia* and alike small spheroidal fusulinids (*Staffella*, *Sphaerulina*, *Eoverbeekina*). The most developed zone is that of *Waagenophyllum* sp. (n. sp.?) twenty meters thick. After a narrow *Gymnocodium* zone a remarkable zone one to two meters thick follows showing abundant white dots resembling *Neoschwagerina* by size. Several rounded rhombic sections occur among them. At the top of the dark dolomite *Mizzia*-like dots appear again. All the fossiliferous zones are interbedded with barren intercalations.

Farther towards Brušane a sponge-reef was found in Permian limestone otherwise characterized by *Neoschwagerina craticulifera*. Brachiopods occur at the reef. They appear to have lived in the rear of the barrier-reef. Nevertheless their relicts might have accumulated on the sloping sea-floor. Brachiopods associated with sponges and corals have already been observed earlier in a limestone block lying northeast of the Milašnovac brook.

The *Mizzia* remains are abundant in both Middle and Upper Permian dolomite and limestone. This is good evidence of the deposition of the Velebite carbonate sequence in shallow water conditions.

### Literatura

Boyd, D. W. & Nevell, N. D. 1979, Permian Pelecypods from Tunisia. Amer. Museum Novitates, 2686, 1—22, New York.

Kochansky-Devidé, V. 1965, Karbonske i permske fuzulinidne foraminifere Velebita i Like. Srednji i gornji perm. Acta geologica 5 (Salopekov zbornik); Prirodosl. istr. Jugosl. akad. 35, 101—150, Zagreb.

Kochansky-Devidé, V. 1978, *Tanchintongia* — eine aberrante permische Bivalve in Europa. Paläont. Z. 52, 3 4, 213—218, Stuttgart.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1981, Permian-Triassic boundary at Brušane Village in Velebit Mt. Geologija 24 2, 327—330, Ljubljana.

Salopek, M. 1942, O gornjem paleozoiku Velebita u okolini Brušana i Baških Oštarija. Rad Hrvat. akad. znan. umj., Matem.-prirod. razr. 247 (85), 218—272, Zagreb.

Sremac, J. 1986, Middle Permian Brachiopods from the Velebit Mt. (Croatia, Yugoslavia). Palaeont. jugosl. akad. 35, Zagreb. (V tisku; in press).