

Srednjekarbonski prodniki v trogkofelskem konglomeratu pri Podlipoglavu

Middle Carboniferous Pebbles and Cobbles from the Trogkofel Quartz Conglomerate at Podlipoglav

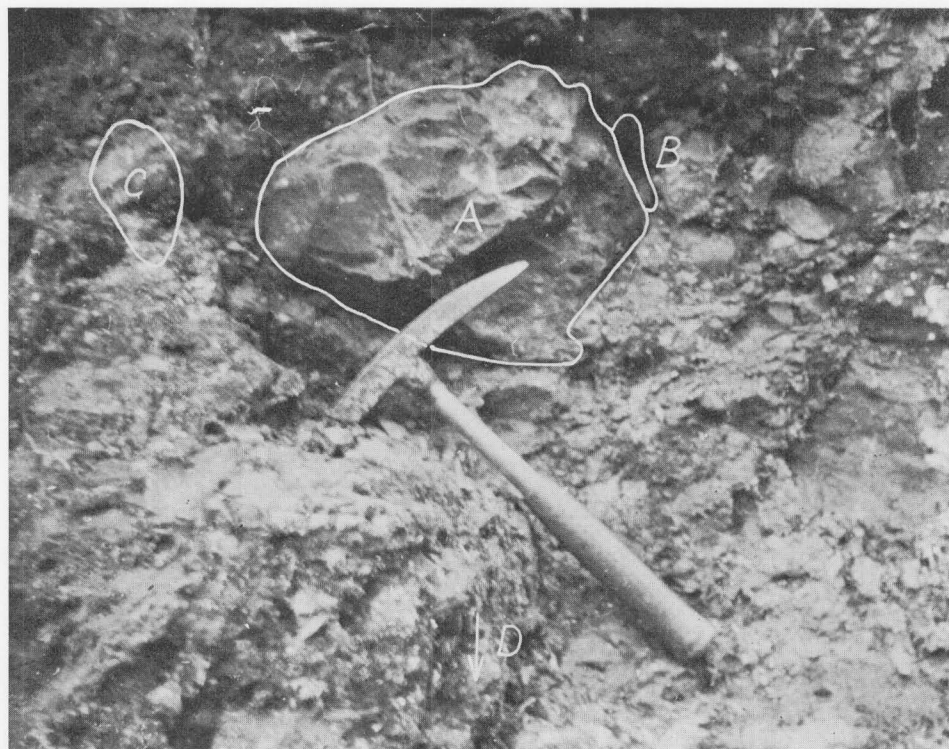
Anton Ramovš in Bogdan Jurkovšek

Katedra za geologijo in paleontologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Aškerčeva 12

Trogkofelski kremenov konglomerat v Posavskih gubah vsebuje pri Podlipoglavu tudi prodnike in bloke apnenca s fosili. Poleg krinoidnih ostankov, moluskov in problematičnega fosila (? briozoj) sta pomembni fuzulinida *Pseudostaffella* sp. in foraminifera *Bradyina* sp., ki dokazujeta, da je bil del konglomeratnega materiala prinesen iz apnenca moskovske stopnje srednjega karbona. Morska transgresija je torej v srednjem karbonu segla na območju Posavskih gub v bližino Ljubljane.

The Trogkofel quartz conglomerate occurring at Podlipoglav village in Sava-Folds contains some dark gray and black fossil bearing pebbles and cobbles derived from the Middle Carboniferous limestone beds. Foraminiferal remains associated with crinoids, mollusks, and a problematicum have been found in the calcareous pebbles. By the fusulinid form *Pseudostaffella* sp. and the foraminifer *Bradyina* sp. the Moscovian stage of Middle Carboniferous is indicated. Thereby a Middle Carboniferous marine transgression over the land neighboring Sava Folds in the area of Ljubljana is evidenced.

Pri Podlipoglavu (sl. 1) leži v tektonskem položaju z zgnetenim in zmečkanim glinastim skrilavcem previsna konglomeratna stena, ki je že pred dobrimi 20 leti pritegnila pozornost geologov. Ramovš (1954, 211 do 220) je takrat našel v kremenovem konglomeratu sedem različnih vrst prodnikov in blokov apnenca. Zanimivo je, da so kremenovi prodniki dobro zaobljeni, oglašeni in približno enako debeli okoli dva centimetra, medtem ko so apnenčevi veliko večji in navadno le malo zaobljeni. Niso pa redki celo ostrorobi bloki apnenca; največja sta merila 145×34 cm in $90 \times 85 \times 40$ cm. Že razlika v velikosti in zaobljenosti kremenovega in apnenčevega materiala potrjuje, da je bilo njuno izvorno področje različno. Prvotno nahajališče apnenca ni moglo biti daleč od današnjega konglomerata (Ramovš, 1954, 217).



Sl. 3. Prodniki in blok A, B, C in D v točki 1, označeni na sl. 2 in v njeni bližini
 Fig. 3. Calcareous pebbles and cobbles A, B, C, and D from the point No. 1 shown in fig. 2

Nekateri prodniki in bloki apnenca vsebujejo precej fosilnih ostankov, v drugih pa na oko ni bilo opaziti fosilov. Ortocerni apnenec je bogat z ortoceri, brahiopodi, majhnimi polži, školjkami in krinoidnimi ostanki (R a m o v š, 1954, 213). Vsebuje pa tudi zelo redke ostanke trilobitov. *Prionopeltis* cf. *striatus* (Barrande) dokazuje njegovo silursko starost (R a m o v š, 1969, 143).

Precej številni prodniki svetlo sivega apnenca (največji je meril $50 \times 25 \times 25$ cm) vsebujejo tabulatne in rugozne korale, nekateri pa še krinoidne ostanke. H. Flügel (1958, 623 do 629) je določil naslednje korale in stromatopore: *Macgeea* (*Thamnophyllum*) *stachei* Penecke, *Favistella* (*Dendrostella*) sp., *Favosites* (*Favosites*) *alpinus ottiliae* Penecke in *Clathrodictyon* sp. Po današnjem poznavanju odnosov devona v okolici Jezerskega ustrezajo svetlo sivi in sivi prodniki koralnega apnenca jezerskemu zgornjeemsijskemu koralnemu in krinoidnemu apnenecu, ki sega morda celo v srednji devon.

Prodnik glinastega apnenca z ostanki cefalopodov še ni bil obdelan. Prav tako prej niso bili paleontološko preiskani prodniki gostega črnega apnenca brez vidnih makrofosilov in temno sivega in črnega krinoidnega apnenca in



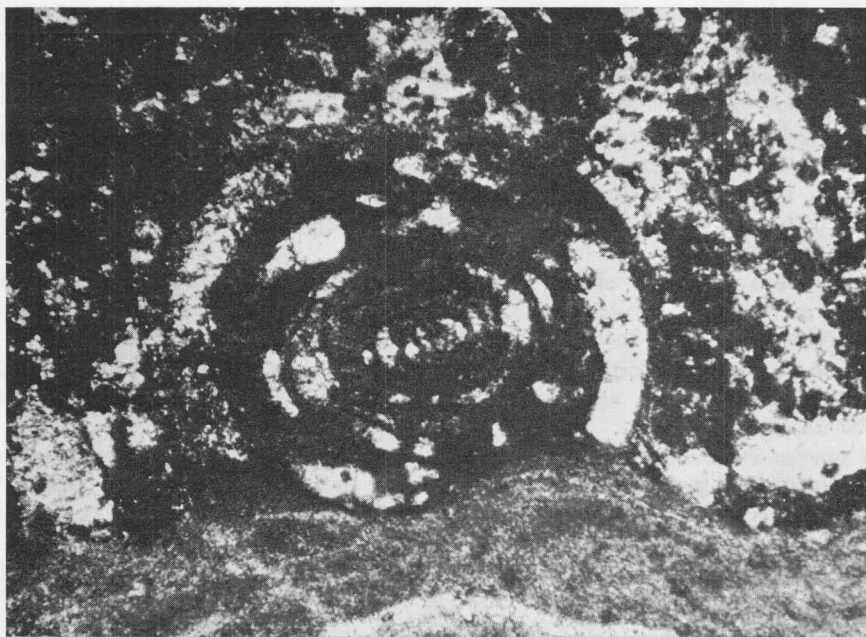
Sl. 4. Prodnik št. 5 v strugi potoka

Fig. 4. The pebble No. 5 from the river bed

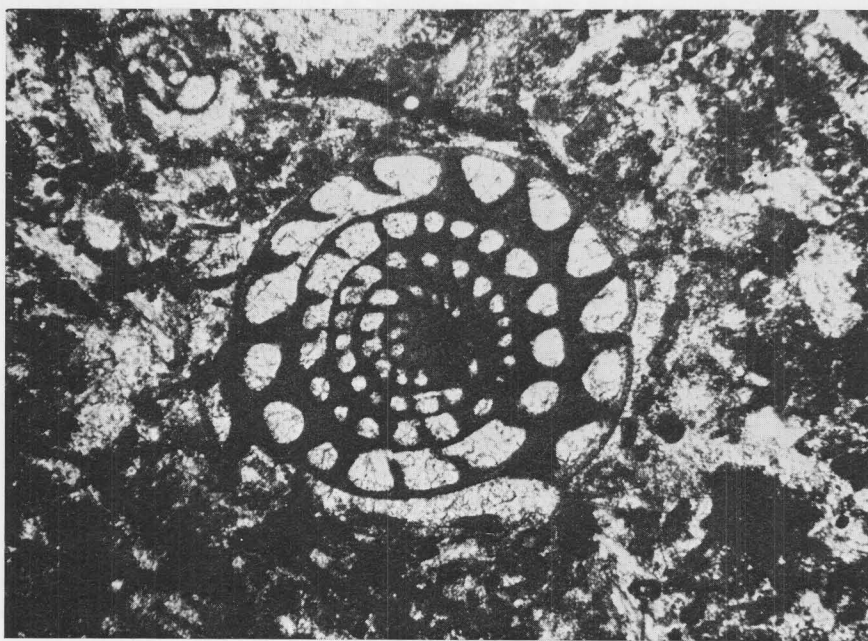
kalkarenita, podobnega kalkarenitu s posamičnimi fuzulinidnimi foraminiferami pri Lanišču (cf. Ramovš, 1965, 341 do 344).

V letih 1974 in 1975 je B. Jurkovšek ponovno preiskoval konglomeratno steno pri Podlipoglavu in pri tem nabral material osmih blokov in prodnikov apnenca. Pri nadaljnjem delu sva se posebej posvetila raziskavi gostega črnega apnenca in temno sivega ali črnega krinoidnega apnenca. Mikropaleontološke raziskave so dale pomembne rezultate. Prof. dr. V. Kochanský-Devidé se toplo zahvaljujeva za pregled in delno določitev mikrofosilov.

Položaj prodnikov v previsni konglomeratni steni pri Podlipoglavu in pod njo kaže sl. 2 (1 do 5); na sl. 3 pa so z A, B, C in D posebej označeni prodniki in blok v točki 1 in njeni neposredni bližini. Št. 1 (sl. 2) oziroma A (sl. 3) predstavlja 31×23 cm velik srednje dobro zaobljen blok črnega apnenca v nižjem delu prve polovice konglomeratne stene, ki ga obdaja peščenokonglomeratno vezivo s precej sljude. Gre za biomikritni apnenec, ki vsebuje pogostne fuzulinidne foraminifere, male foraminifere, krinoidne ostanke, in brahiopodne lupine. Fosilne ostanke tu in tam obleplja stromatolit. V črnem apnencu se pojavlja še problematični fosil, ki zavzema precejšnjo površino (okoli 60 cm^2) in kaže morda na briozoja iz skupine Cyclostomata (sl. 9). Mikrofosili tega bloka



a



b

Sl. 5. *Pseudostaffella* sp. iz bloka I/A; 55 x. a) podolžni presek, b) prečni presek
Fig. 5. *Pseudostaffella* sp. from the cobble No 1/A; 55 × a) axial section, b) transver-
sal section

pripadajo naslednjim rodovom: *Pseudostaffella* sp., *Bradyina* sp. in *Tetrataxis* sp. (sl. 5, 6, 7 in 8).

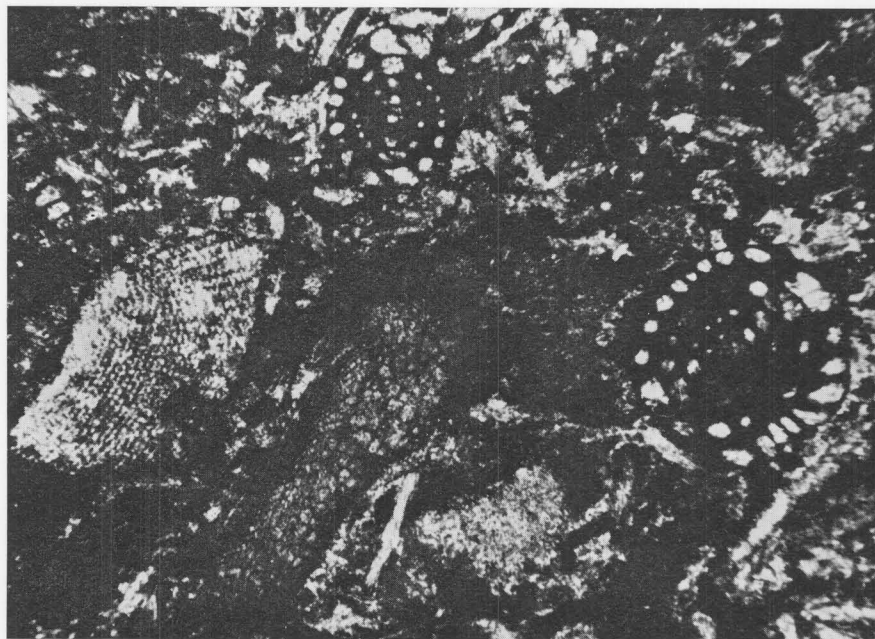
Na desni strani bloka 1/A leži $17 \times 7 \times 3$ cm velik prodnik enakega črnega gostega apnenca (št. 1 na sl. 2 in B na sl. 3) s fuzulinidnimi in malimi foraminiferami, z redkimi drobnimi krinoidnimi ostanki in ostankom polža; določeni so bili: *Archaeolithophyllum missouriensum* Johnson, *Bradyina* sp., *Tetrataxis* sp., *Pseudostaffella* sp.

Pet centimetrov od bloka 1/A je slabo zaobljen prodnik sivega gostega apnenca s kalcitnimi žilicami, velik $9 \times 6 \times 5$ cm (št. 1 na sl. 2 in C na sl. 3). V njem ni določljivih fosilnih ostankov, temveč skorjast stromatolit.

Okoli 45 cm pod blokom 1/A je ležal $8 \times 6 \times 4$ cm velik srednje zaobljen prodnik črnega gostega apnenca z enim samim ostankom briozoja (št. 1 na sl. 2 in D na sl. 3).

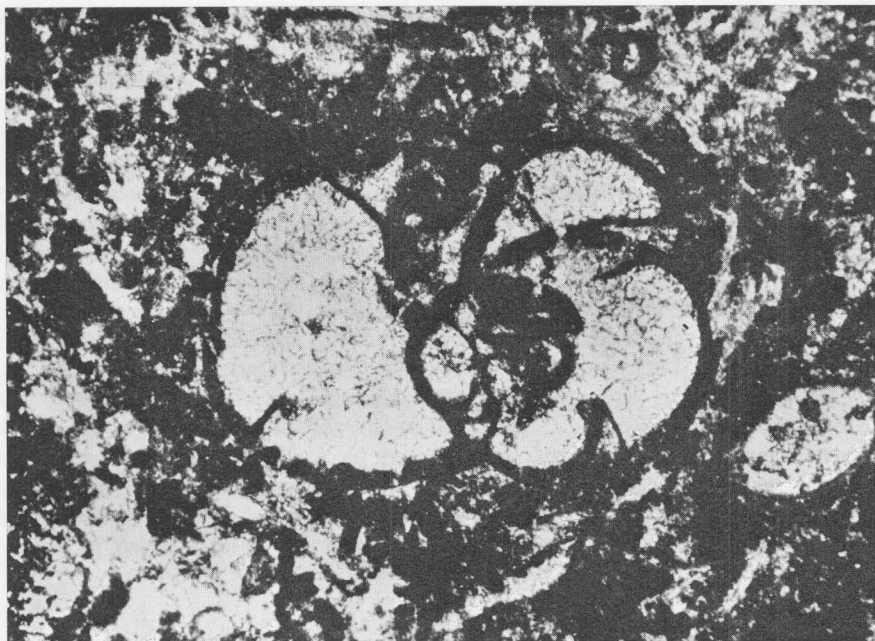
V prvem delu konglomeratne stene (po grapi navzgor) leži nad sredino spodmola manjši in slabo zaobljen blok črnega krinoidnega apnenca ($21 \times 12 \times 10$ cm, št. 2, sl. 2). Razen majhnih krinoidnih ostankov ne vsebuje ta biomikrit nobenih fosilnih ostankov.

Okoli dva metra od prodnika št. 2 je v konglomeratni steni srednje zaobljen prodnik črnega krinoidnega apnenca ($13 \times 9 \times 8$ cm, št. 3, sl. 2). Tudi ta bio-



Sl. 6. *Pseudostaffella* sp. in *Archaeolithophyllum missouriensum* Johnson iz bloka 1/A;
40 ×

Fig. 6. *Pseudostaffella* sp. and *Archaeolithophyllum missouriensum* Johnson from the
cobble No. 1/A; 40 ×

Sl. 7. *Bradyina* sp. iz bloka 1/A; 40 ×Fig. 7. *Bradyina* sp. from the cobble No. 1/A; 40 ×

mikrit vsebuje le številne krinoidne ostanke. Med prevladujočimi drobnimi krinoidnimi ostanke je bil najden tudi pecelj morske lilije s premerom 15 mm.

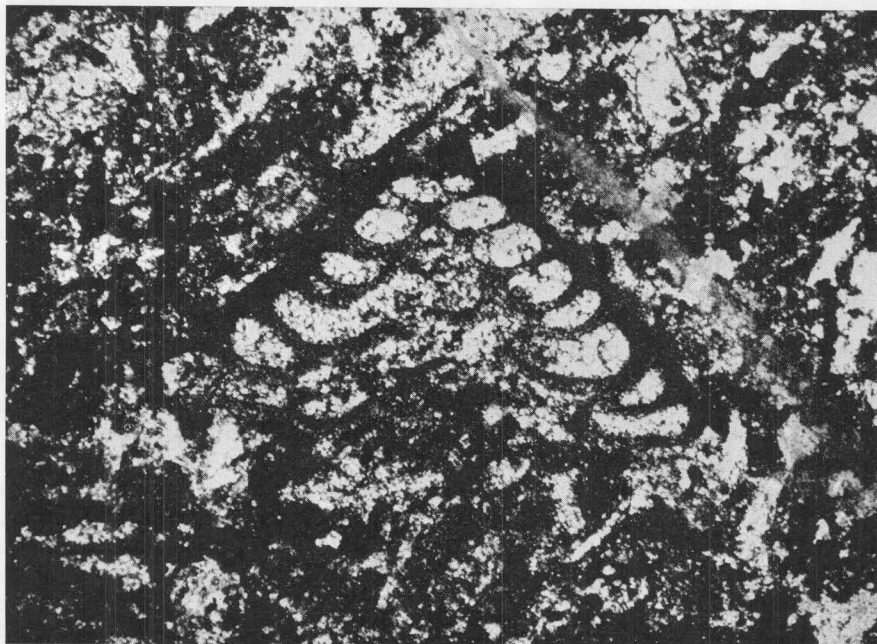
V grušču pod srednjim delom konglomeratne stene je ležal manjši slabo zaobljeni blok svetlo sivega apnenca s temnimi lisami, vendar brez fosilnih ostankov (21 × 20 × 9 cm, št. 4, sl. 2).

Precej fosilov pa je bilo v večjem srednje zaobljenem prodniku (14 × 9 × 7 cm) temno sivega apnenca v strugi potoka (št. 5, sl. 2 in 4) pod prvim delom konglomeratne stene. Biomikrit vsebuje prevladujoče drobne krinoidne ostanke, najden je bil tudi debelejši pecelj s premerom 18 mm, fuzulinidne in male foraminifere, ostanke školjčnih lupin, polži in ostrakodi. Foraminifere pripadajo rodovom *Tetrataxis* sp., *Bradyina* sp. in *Pseudostaffella* sp., apnene alge pa vrsti *Archaeolithophyllum missouriensum*.

Pseudostaffella in *Bradyina* kažeta, da pripada črni in temno sivi gosti apnec mlajšemu delu srednjega karbona (podolsk ali mjačkov). Kamenine srednjega karbona pa doslej v Sloveniji še niso bile nikjer paleontološko določene, niti na prvotnem kraju niti kot denudacijski produkt v mehanskih usedlinah. Ker so bili v zadnjih letih zelo natančno raziskani zgornjekarbonski konglomerat Karavank ter konglomerat in breča v klastičnem razvoju trogkofelske stopnje v Karavankah, Posavskih gubah in v okolici Ortneka, skoraj ne moremo pričakovati, da bi bil tudi v njih kje srednjekarbonski denudacijski apnenčast material. Velikost blokov in prodnikov srednjekarbonskega apnenca

pa kaže, da je moral biti odložen tudi srednji karbon v Posavskih gubah vzhodno od Ljubljane.

Najbližje najdišče fuzulinidnega apnenca z moskovsko fuzulinidno favno je Raskirce na Velebitu; leži zahodjužnozahodno od vasi Ričice pri Sv. Roku, kjer je Kochanský-Devidé (1955, 12, 13) določila naslednje fuzulinide: *Pseudostaffella sphaeroidea* Moeller, *Pseudostaffella* sp., *Fusulina minima* Schellwien, *Fusulina* sp., *Ozawainella angulata* Colani in *Eoschubertella* sp. (A). Skupaj z njimi se pojavljajo tudi male foraminifere, redki polži in bodice morskih ježkov. Ta zanimiva mala favna pripada podolski podstopnji moskovske stopnje (1. c. 13). V Karnijskih Alpah, na drugi strani, plasti s psevdostafelami še niso znane. Prav tako jih, kot že rečeno, nismo nikjer našli v Karavankah. Odsotnost srednjega karbona je povzročila v Karavankah in tudi drugje v Sloveniji sudetska orogenetska faza varistične orogeneze. Postorogena sedimentacija pa se je začela z usedanjem zgornjekarbonskih molasnih usedlin (Ramovš, 1971, 159). Najdba pri Podlipoglavu kaže, da se je začela transgresija po sudetski orogenetski fazi že v zgornjem delu srednjega karbona (podolski podstopnji moskovija) in ne šele konec srednjega karbona ali v začetku zgornjega karbona, in da je morala segati z Velebita tudi v Posavske gube, vsaj do neposredne okolice Ljubljane. S tem pa seveda še ni pojasnjeno, kakšen obseg je imela na območju Slovenije transgresija v mlajšem delu srednjega karbona.



Sl. 8. *Tetrataxis* sp. iz bloka 1/A; 55 ×

Fig. 8. *Tetrataxis* sp. from the cobble No. 1/A; 55 ×



Sl. 9. Problematikum (?briozoj) iz bloka 1/A

Fig. 9. Problematicum (?Bryozoan) from the cobble No. 1/A

Sl. 2, 3, in 4 fot. B. Jurkovšek, sl. 5 do 9 fot. M. Grm.

Photographs 2, 3, and 4 by B. Jurkovšek, photographs 5—9 by M. Grm.

Pri dosedanjih raziskovanjih zanimivega konglomerata na vzhodnem obrobju Ljubljanskega polja pa se nam še ni posrečilo določiti starosti nekaterih drugih prodnikov apnenca in kalkarenita. Tudi že prej znani tufski prodniki (R a m o v š, 1954) utegnejo biti zanimivi; mogoče so nastajali v času spodnje-karbonskega vulkanizma. Prav tako bo treba preiskati še prodnike metamorf-nih kamenin. Upravičeno lahko pričakujemo, da bodo nadaljnje preiskave konglomerata v okolici Podlipoglava dale nove prispevke k biostratigrafskemu razvoju v paleozoiku Posavskih gub vzhodno od Ljubljane.

L i t e r a t u r a

Flügel, H. 1958, Korallen und Stromatoporen aus den Geröllen der Karbonkonglomerate des Ljubljana-Felds. Razprave Slov. akad. znan. umetn. razr. IV, 4, 623—629, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1955, Karbonske i permske fuzulinidne foraminifere Velebita i Like. Rad Jugoslav. akad. znan. umjetn., 5—62, 6 tabl, Zagreb.

R a m o v š, A. 1954, Karbonski konglomerati na vzhodnem obrobju Ljubljanskega polja. Geologija 2, 211—220, Ljubljana.

R a m o v š, A. 1965, O »hochwipfelskih skladih« v posavskih gubah in o »karbonskih plasteh« v njihovi soseščini. Geol. vjesn. 18/2, 341—345, Zagreb.

R a m o v š A. 1969, *Prionopeltis* cf. *striatus* (Tril.) aus dem Geröll des Perm Konglomerates am Ostrand des Ljubljana-Feldes (NW-Jugoslawien). Bull. sci. A, 14, 143, Zagreb.

R a m o v š A. 1971, Einige neue Feststellungen aus dem Altpaläozoikum und Unterkarbon der Südkarawanken. Z. Deutsch. Geol. Ges. Jg. 1970, 122, 157—160, Hannover.