

## Dela Vande Kochansky-Devidé v slovenski paleontologiji

Anton Ramovš

Katedra za geologijo in paleontologijo  
Univerza v Ljubljani, Aškerčeva 12, 61000 Ljubljana

Vanda Kochansky-Devidé je pomembno prispevala k poznavanju mikrofosilov v karbonskih in permijskih plasteh Slovenije, deloma pa tudi še v mlajših geoloških dobah. Kot ena najboljših poznavalk fuzulinidnih foraminifer je s svojimi študijami pomagala razvozljati marsikateri stratigrafski problem in podala točnejšo stratigrafsko uvrstitev plasti. V časovnem zaporedju navajam njena dela s slovenskega ozemlja in njene najpomembnejše ugotovitve, objavljene v slovenskih strokovnih časopisih, pomembnejše pa tudi v tujih geoloških in paleontoloških revijah. V revijah *Geologija*, *Razprave IV. razr. Slovenske akademije znanosti in umetnosti*, v *Rudarsko-metalurškem zborniku*, pri Slovenski matici in v *Proteusu* je skupaj z A. Ramovšem objavila deset razprav in člankov, v reviji *Geologija* sama pomembno razpravo o permijskih mikrofosilih zahodnih Karavank, v *Zborniku 8. jugoslov. geološkega kongresa* skupaj z A. Ramovšem in P. Stevanovičem članek o paleontologiji v Jugoslaviji do leta 1974, v reviji *Geologija* pa skupaj s S. Buserjem, J. Cajhnom in A. Ramovšem še razpravo, v kateri je obdelala trogkofelske apnenčeve alge in fuzulinidne foraminifere.

V svojem prvem paleontološkem delu s slovenskega ozemlja je leta 1954 (Kochansky-Devidé & Ramovš, 1954) opisala fuzulinido *Palaeofusulina nana* Licharev in določila spremljajoče mikrofosile. Tako je bila tudi s fuzulinido dokazana zgornjepermijska starost pomembnega najdišča bogate brahiopodne favne v Volaki pod Blegošem. V zbruskih iz zgornjepermijskega apnenca pri Žazarju in Vrzdencu pa je ugotovila fuzulinidi *Staffella* in *Ozawainella*, male foraminifere in apnenčeve alge.

Iz srednjepermijskega apnenca na Straži pri Bledu in nad Bohinjsko Belo, v katerem je A. Ramovš našel tudi bogato in dotlej v Sloveniji še neznano neoschwagerinsko fuzulinidno favno, je določila in opisala nov rod *Kahlerina* z vrstama *Kahlerina pachythea* in *K. pusilla*, vrsto *Neoschwagerina craticulifera* (Schwager) ter njeno novo podvrsto *N. craticulifera occidentalis*, novi vrsti *Dunbarula nana* in *Dunbarinella alpina* in še vrste *Verbekina verbeeki* (Geinitz), *V. volzi* Staff, *Pseudodoliolina pseudolepida* (Deprat) in *Afghanella sumatranaeformis* (Gubler) in podvrsto *Neoschwagerina craticulifera multicircumvoluta* Deprat (Kochansky-Devidé & Ramovš, 1955).

Na prvem jugoslovanskem geološkem kongresu na Bledu je v referatu o pregledu raziskovanj fuzulinid v Jugoslaviji podala pregled tudi dotlej znanih fuzulinid v Sloveniji (Kochansky-Devidé, 1956).

Zgornjekarbonske in permijske mikrofosile Slovenije je zajela tudi v referatu na petem jugoslovanskem geološkem kongresu leta 1962 v Beogradu (Kochansky-Devidé, 1962), kmalu nato pa poročala o mikrofosilih jugoslovanskega in s tem tudi slovenskega permija. Na 18. tabli je tudi slika nove vrste *Triticites (Darvasites) citrus* n. sp. iz spodnjega permija pri Ortneku ter od prav tam še vrsti *T. (Darvasites) cf. contractus* (Schellwien) in *T. (Darvasites) aff. fornicatus* (Kanmera) (Kochansky-Devidé, 1964 a).

Istega leta je izšlo njeno delo o osnih septulah pri nekaterih neoschwagerinskih vrstah in v njem je obravnavala tudi neoschwagerine Bleda in Bohinjske Bele (Kochansky-Devidé, 1964 b).

Zanimivo neoschwagerinsko fuzulinidno favno sta M. Minato in Vanda Kochansky-Devidé obravnavala tudi v članku o neoschwagerinskih vrstah v Jugoslaviji in na tabeli predočila razširjenost neoschwagerin v Jugoslaviji, tudi v Sloveniji, in na Japonskem (Minato & Kochansky-Devidé, 1964).

K obsežnemu Ramovševemu delu o razvoju mlajšega paleozoika v okolici Ortneka na Dolenjskem je Vanda Kochansky-Devidé prispevala določitve in opise fuzulinidnih in malih foraminifer ter apnenčevih alg. Opisala je novi vrsti *Darvasites citrus* in *Pseudofusulina rakoveci* ter novo podvrsto *Pseudoschwagerina muongthensis slovenica*, med drugimi pa tudi vrste *Schubertella australis* Thompson & Miller, *S. ex gr. paramelonica* Sulejmanov, *Pseudofusulina multiseptata* (Schellwien), *Schwagerina carniolica* Kahler & Kahler, *Robustoschwagerina schellwieni* Hanzawa in *Staffella moelleri* Ozawa. Med apnenčevimi algami je opisala vrste *Anthracoportella spectabilis* Pia, *Epimastopora alpina* Kochansky & Herak, *E. cf. likana* Kochansky & Herak, *Gyroporella? tenuimarginata* Endo in *Neoanchicodium catenoides* Endo (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1965).

Iz apnenčevega materiala, ki ga je na Jezerskem zahodno od Virnikove planine nabral K. Grad, je Vanda Kochansky-Devidé določila in opisala novo podvrsto *Protriticites pramollensis serior* in ji pripisala srednjekasimovijsko starost. To so bile dotlej tudi najstarejše paleontološko ugotovljene zgornjekarbonske plasti v Sloveniji (Kochansky-Devidé, 1965).

Osnovno delo o zgornjekarbonskih mikrofosilih v zahodnih Karavankah je dodala Ramovševemu stratigrafskemu razvoju tamkajšnjega zgornjega karbona. Med fuzulinidami so najštevilnejše *Quasifusulina longissima ultima* Kanmera, *Q. ex aff. longissima* (Moeller), *Triticites pusillus* (Schellwien), *T. cf. pseudoarcticus* Rauser in *Rugosofusulina alpina antiqua* (Schellwien), med apnenčevimi algami pa *Anthracoportella spectabilis* Pia, *A. vicina* Kochansky & Herak in *Archaeolithophyllum missouriensum* Johnson (Kochansky-Devidé & Ramovš, 1966).

Isto leto je izšlo njeno delo o rodu *Reichelina* in o reichelinah v Jugoslaviji. Iz trogkofelskega apnenca severozahodno od Frtaleža, zahodno od Srednjega vrha, je opisala novo vrsto *Reichelina slovenica*, ki se pojavlja skupaj z drugimi fuzulinidami, malimi foraminiferami ter apnenčevimi algami, brahiopodi in drugimi fosilnimi ostanki (Kochansky-Devidé, 1966 a).

Zanimiv je bil takrat še njen prispevek o notranji strukturi staffelid in v delu upodablja holotip vrste *Kahlerina pusilla* Kochansky-Devidé & Ramovš in razglablja o rodu *Kahlerina* (Kochansky-Devidé, 1966 b).

Iz rjavkasto sivih apnenčevih blokov norijskega apnenca v dolini Železnice severno od Martuljka je opisala novo, zanimivo algino vrsto *Physoporella leptotheca*, ki se pojavlja tudi v spodjenorijskem dolomitu ob železniški progi Borovnica-Verd, okoli 70 m naprej od predora pred nekdanjo železniško postajo. Majhen cilindrični

dazikladacejski skelet s tankimi stenami in močno izbočenimi nazobčanimi členki se loči od drugih triasnih fizoporel (Kochansky-Devidé, 1967).

Vzhodno od Zabreške planine pod Stolom je A. Ramovš v sivem mikritnem apnencu klastičnega trkofelskega razvoja nabral precej fuzulinid; Vanda Kochansky-Devidé je med njimi določila in opisala nov rod *Paratriticites* z novo vrsto *jesenicensis* (Kochansky-Devidé, 1969 a).

Iz zgornjekarbonskega apnenca, natančneje iz spodnjega dela gželijske stopnje, je opisala novo vrsto *Triticites* (*Ferganites*) *ramovsi*. A. Ramovš je odkril to kamnotvorno vrsto v večjem kosu v trbiški breči nad Podolševo, kjer so tudi posamični kosi gželijskega apnenca (Kochansky-Devidé, 1969 b).

Istega leta je objavila članek o razvoju fuzulinid. Opisala in upodobila je vzporedne razvojne tendence pri vrstah *Rugosofusulina alpina antiqua* (Schellwien) iz Savskih jam, *R. alpina* cf. *communis* (Schellwien) pod Košuto, *Quasifusulina* cf. *longissima* (Moeller) vzhodseverovzhodno od Mojstrane in *Pseudoschwagerina* cf. *turbida* Kahler & Kahler, Robe pri Kranjski gori (Kochansky-Devidé, 1969 c).

Leta 1969 je skupaj z A. Ramovšem predstavila geološke razmere, okamnelo življenje in značilnosti pokrajine Hrvaškega primorja, Velebita, Like, Plitvic in ozemlja med Slunjem, Karlovcem, Metliko in Novim mestom. Ta potopis je kažipot k zanimivostim tega ozemlja, posebno še Plitvic, enega najlepših biserov, ki jih je narava natrosila po naši širši domovini (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1969).

Končno je leta 1969 prispevala skupaj z V. Petkovškom zapis ob 30-letnici smrti pomembnega slovenskega mikologa prof. Davorina Sinkoviča, rojenega leta 1851 v Selah pri Podčetrtku, umrlega pa leta 1938 v Zagrebu (Kochansky-Devidé, & Petkovšek, 1969).

Najobsežnejše paleontološko delo Vande Kochansky-Devidé na slovenskem ozemlju je publikacija o permijskih mikrofosilih v zahodnih Karavankah. Na šestih področjih (Javorniški rovt z okolico, Črni vrh in Jeseniški rovti, Planina pod Golico–Prihodi–Plavški rovt, med Zabreško in Doslovško planino pod Stolom, med Kranjsko Goro in Hruško in zadnje področje – južno pobočje Dobrče, sek.) so A. Ramovš, J. in V. Pohar nabrali v 110 najdiščih veliko fuzulinidnih foraminifer, malih foraminifer in apnenčevih alg, napravljenih je bilo tudi 490 zbruskov. Med fuzulinidami je Kochansky določila in večidel tudi upodobila vrste *Quasifusulina tenuissima* (Schellwien), *Schubertella australis* Thompson & Miller, *Sch. kingi* Dunbar & Skinner, *Neofusulinella* cf. *giraudi* Deprat, *Fusiella schubertellinoides* Sulejmanov, *Boultonia willsi* Lee, *Biwaella* cf. *europaea* Kochansky & Milanović, *Darvasites citrus* Ramovš & Kochansky, *D. contractus* (Schellwien), *D. cf. fornicatus* (Kanmera), *Paratriticites jesenicensis* Kochansky-Devidé, *Pseudofusulina rakoveci* Ramovš & Kochansky, *P. fusiformis* (Schellwien) em. Igo, *P. cf. duplithecata* Igo, nova podvrsta *P. vulgaris rugosa*, *Pseudoschwagerina* cf. *extensa* Kahler & Kahler, *P. cf. turbida* Kahler & Kahler, *P. cf. confinii* Kahler & Kahler, *Schwagerina* cf. *citriformis* (Kahler & Kahler), *Zellia mira* (Kahler & Kahler), *Paraschwagerina* cf. *stachei* Kahler & Kahler, *Robustoschwagerina schellwieni* (Hanzawa) in *R. aff. tumida* (Licharev). Med apnenčevimi algami naj omenim le vrste *Eugonophyllum magnum* (Endo), *Anchicodium fukujiense* Endo & Horiguchi, *Neoanchicodium catenoides* Endo, *Ortonella morikawai* Endo, *Anthracoporella spectabilis* Pia, *A. vicina* Kochansky & Herak, *Mizzia cornuta* Kochansky & Herak, *M. yabei* (Karpinski), *Epimastopora alpina* Kochansky & Herak, *E. likana* Kochansky & Herak, *E. piai* Korde, *Gyroporella nipponica* Endo & Hashimoto, *G. microporosa* Endo, *G.? tenuimarginata* Endo, nova

vrsta *G. intusannulata* in *Permocalculus* aff. *kanmerai* (Konishi). Med mikroproblematikami je najbolj pogosten *Tubiphytes obscurus* Maslov, sledita mu *T. carinthiacus* (E. Flügel) in *Hikorocodium elegantae* Endo. (Kochansky-Devidé, 1970 a).

V članku o šentjernejskih fosilih je zanimivo popisala zgodovino raziskav tamkajšnjih najdišč in njihove okamenle ostanke (Kochansky-Devidé, 1970 b).

V. Kochansky-Devidé je določila in opisala spodnjepermijske mikrofosile v profilu potoka Košutnik, ki je postal eden najpomembnejših profilov klastičnega razvoja trogkofelske stopnje v Južnih Alpah (Buser, Cajhen, Kochansky-Devidé & Ramovš, 1973).

Iz srednjeratendorfskih apnencev (= obmejne plasti) je opisala nov problematikum *Ramovsia limes*, ki je razširjen v Alpah, Dinaridih in verjetno tudi na Uralu. Ta problematikum morda pripada sesilni foraminiferi. Fiksosilni mikroorganizem je živel v mirni plitvi vodi, kjer je obraščal drobne alginne vejice (Kochansky-Devidé, 1973).

Nova slovenska fuzulinidna rodova *Kahlerina* in *Paratriticites* ter nove vrste je Vanda Kochansky-Devidé zapisala spet v delu o fuzulinidnih rodovih v Jugoslaviji in novih taksonih (Kochansky-Devidé, 1975).

Na osmem jugoslovanskem geološkem kongresu na Bledu je predvsem z izsledki na Hrvaškem sodelovala pri referatu o paleontologiji v Jugoslaviji do leta 1974 (Kochansky-Devidé, Ramovš & Stevanović, 1976).

Iz ladinijske konglomeratne breče na Vršču je ugotovila vodilne rodove in vrste spodnjepermijskih trogkofelskih, srednjepermijskih neoschwagerinskih in vrhnjih zgornjepermijskih apnencev. Med slednjimi so pomembne posebno napredne bouldoniine in reicheline, ki jih v primarni kamnini še nismo našli (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1979 a).

Iz karbonskih in permijskih plasti v severnih Julijskih Alpah je na ozemlju zahodno od Kranjske Gore v materialu, ki ga je nabral A. Ramovš, določila in opisala fuzulinide in apnenčeve alge, ki dokazujejo gželijsko, rotnoveško in trogkofelsko stopnjo. Razen malih foraminifer je opisala še vrste *Triticites* (*Ferganites*) aff. *ramovsi* Kochansky-Devidé, ki je kamnotvorna nad Solčavo, v Julijcih pa se pojavlja skupaj z vrstama *Quasifusulina longissima ultima* Kanmera in *Ramovsia limes* Kochansky-Devidé (= gželij) in trogkofelsko vrsto *Pseudofusulina* ex gr. *vulgaris* (Schellwien). Upodobljene so še *Paratriticites jesenicensis* Kochansky-Devidé, *Darvasites contractus* (Schellwien), *Pseudofusulina vulgaris rugosa* Kochansky-Devidé, *Zellia* sp. B cf. *heritschi* Kahler & Kahler (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1979 b).

A. Ramovš in V. Kochansky-Devidé sta na osmem mednarodnem kongresu stratigrafije in geologije karbona leta 1975 v Moskvi podala razvoj karbonske biostratigrafije v severnozahodni Jugoslaviji (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1979 c).

Pri podrobnem raziskovanju severnih Julijskih Alp je A. Ramovš ugotovil karbonske in permijske plasti tudi pri Logu vzhodno od Kranjske Gore, in sicer sklade gželijske stopnje in spodnjepermijsko trogkofelsko formacijo v karbonatnem in klastičnem razvoju. Vanda Kochansky-Devidé je med drugimi mikrofosili določila tudi novo fuzulinidno podvrsto *Schubertella paramelonica alpina*, ki ima zelo izrazit dimorfizem, je pa trogkofelske starosti (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1981).

Vanda Kochansky-Devidé je z veliko vnmemo raziskovala tudi zgodovino Lipoldovega rodu in življenjsko pot prvega slovenskega geologa Marka Vincenca Lipolda; obsežno dokumentirano gradivo je predstavila tudi na svečanosti ob 100-letnici njegove smrti leta 1983. Skupaj z A. Ramovšem, ki je predočil njegovo izjemno

ustvarjalno delo in dosežke v geologiji in rudarstvu, je izšlo zbrano gradivo v Zborniku za zgodovino naravoslovja in tehnike Slovenske matice (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1985) in v reviji Geologija (Ramovš & Kochansky-Devidé, 1983).

Razen študij mikrofosilov v navedenih objavljenih delih je določevala fuzulinidne in male foraminifere ter apnenčeve alge še za različne potrebe, predvsem kartirajočih geologov Geološkega zavoda v Ljubljani na ozemlju Karavank in napisala več rokopisnih poročil. Pet od njih je objavljenih na koncu njene bibliografije za slovensko ozemlje.

#### Bibliografije Vande Kochansky-Devidé za slovensko ozemlje (po letih)

Kochansky-Devidé, V. & Ramovš, A. 1954, *Palaeofusulina nana* Licharev iz belerofonskih skladov v Volaki in primerjava z mikrofosili drugih krajev v Sloveniji. Razprave IV. razr. SAZU 2, 329–340, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. & Ramovš, A. 1955, Neoschwagerinski skladi in njih fuzulinidna favna pri Bohinjski Beli in Bledu. Razprave IV. razr. SAZU 3, 359–424, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1956, Pregled dosadašnjih istraživanja fusulinida Jugoslavije. Prvi jugoslov. geol. kongres na Bledu 23.–27. V. 1955, 139–151, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1962, Nova istraživanja gornjopaleozojskih mikrofosila Jugoslavije. Referati 5. svet. geol. F. N. R. Jugosl., 15–21, Beograd.

Kochansky-Devidé, V. 1964a, Die Mikrofossilien des jugoslawischen Perms. Paläont. Z. 38, 180–188, Stuttgart.

Kochansky-Devidé, V. 1964b, Ueber die Axialeptula einiger Neoschwagerinen Arten aus Jugoslawien. Geol. vjesnik 17, 143–147, Zagreb.

Minato, M. & Kochansky-Devidé V. 1964, Ueber die Neoschwagerinen-Arten Jugoslawiens. Earth Sci. Journ. Assoc. Geol. Collabor. in Japan 73, 13–17, Sapporo.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1965, Razvoj mlajšega paleozoika v okolici Ortneka na Dolenjskem. Razprave IV. razr. SAZU 8, 319–416, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1965, Die ältesten Fusulinidenschichten Sloweniens. Geol. vjesnik 18, 333–336, Zagreb.

Kochansky-Devidé, V. & Ramovš, A. 1966, Zgornjekarbonski mikrofosili in stratigrafski razvoj v zahodni Sloveniji. Razprave IV. razr. SAZU 9, 299–333, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1966a, Ueber das geologische Alter der Gattung *Reichelina* und die Reichelinen Jugoslawiens. Eclogae geol. Helv. 59, 39–45, Basel.

Kochansky-Devidé, V. 1966b, Štaffellidi s začatočnimi foraminami i parahomatami. Akad. nauk CCCP, otdel nauk o zemle, Geol. inst. 10, 89–97.

Kochansky-Devidé, V. 1967, Eine interessante neue *Physoporella*-Art (Dasycladaceae) aus der Trias von Slowenien. Geol. vjesnik 20, 171–174, Zagreb.

Kochansky-Devidé, V. 1969a, *Paratriticites*, eine neue Fusuliniden Gattung aus dem Trogkofelkalk. Bull. sci. Yugosl., A, 14, 297–298, Zagreb.

Kochansky-Devidé, V. 1969b, Triticitenkalk (Oberkarbon, Gshel-Stufe) bei Solčava, Ostkarawanken. Geol. vjesnik 22, 99–104, Zagreb.

Kochansky-Devidé, V. 1969c, Parallel tendencies in the evolution of the fusulinids. Rocznik Pols. towar. Geol. 39, 35–40, Kraków.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1969, Z geologi v Hrvaško primorje, na Velebit in Plitvice. Proteus 31, 204–212, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. & Petkovšek, V. 1969, Pozabljeni slovenski mikolog. Proteus 31, 140–143, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1970a, Permski mikrofosili zahodnih Karavank. Geologija 13, 175–256, 26 tabl. Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1970b, O šentjernejskih fosilih. Proteus 33, 10–13, Ljubljana.

Buser, S., Cajhen, J., Kochansky-Devidé, V. & Ramovš, A. 1973, Podroben profil skozi trogkofelske plasti v potoku Košutnik v Karavankah. Razprave IV. razr. SAZU 16, 171–185, Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1973, *Ramovsia limes* n. gen. n. sp. (Problematica), ein Leitfossil der Grenzlandbänke (unteres Perm). N. Jb. Geol. Paläont. Mh. Jg. 1973, 462–468, Stuttgart.

Kochansky-Devidé, V. 1975, Die Fusulinidengattungen Jugoslawiens und die neu aufgestellten Taxa. Geol. vjesnik 28, 401–407, Zagreb.



Kochansky-Devidé, V., Ramovš, A. & Stevanović, P. 1976, Paläontologie in Jugoslawien bis 1974. 8. jugoslov. geol. kongres, Bled, 1.-5. okt. 1974. 2. knj. Paleontologija, sedimentologija, stratigrafija, 27-44, Ljubljana.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1979a, Ladinijske konglomeratne breče na Vršču in njih permijski ter triasni fosili. Rudar.-metal. zbornik 26, 155-165, Ljubljana.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1979b, Karbonske in permske plasti v severnih Julijskih Alpah. Geologija 22, 21-54, Ljubljana.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V., 1979c, Carboniferous of NW Yugoslavia. C. R. 8ème Congr. Internat. Strat. Geol. Carbonifère, Vol. 2, 17-21, Moskva.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1981, Karbonske in permske plasti pri Logu v Julijskih Alpah. Geologija 24, 91-107, Ljubljana.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1983, Marko Vincenc Lipold (1816-1883), prvi slovenski geolog in šolani montanist. Ob 100-letnici smrti. Geologija 26, 5-21, Ljubljana.

Ramovš, A. & Kochansky-Devidé, V. 1985, Marko Vincenc Lipold (1816-1883), prvi slovenski geolog. Življenje in delo. Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike. Slovenska matica 8, 9-63, Ljubljana.

### Rokopisna poročila

Kochansky-Devidé, V. 1954, Izveštaj o mikropaleontološki analizi karbonskih i permjskih uzoraka Jezerskog. Arhiv Geol. zavoda Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1966, Poročilo o mikropaleontoloških raziskavah vzorcev in zbruskov iz zahodnih Karavank. Arhiv Geol. zavoda Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1967, Poročilo o mikropaleontološkem raziskovanju vzorcev profila v zgornjem paleozoiku pod Košuto in sosednjih najdišč. Arhiv Geol. zavoda Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1968, Poročilo o mikropaleontološki analizi zbruskov iz Karavank v širšem področju Dolžanove soteske. Arhiv Geol. zavoda Ljubljana.

Kochansky-Devidé, V. 1969, Mikrofosili zgornjeg paleozoika - Geološka karta, list Celovec. Arhiv Geol. zavoda Ljubljana.