

Turridae (Neogastropoda) iz srednjemiocenskih badenijskih plasti Slovenije

Turrids (Neogastropoda) from Middle Miocene Badenian beds of Slovenia

Vasja Mikuž

Katedra za geologijo in paleontologijo,
Univerza v Ljubljani, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

Ključne besede: Turridae, Neogastropoda, srednji miocen, badenij, Slovenija

Key words: Turrids, Neogastropoda, Middle Miocene, Badenian, Slovenia

Kratka vsebina

Z raziskavami miocenskih predstavnikov družine Turridae smo v naših nahajališčih ugotovili 23 različnih vrst in podvrst, ki pripadajo štirim različnim poddružinam Turrinae, Cryptoconinae, Clavatulinae in Mangeliinae. Najbogatejša nahajališča turid v Sloveniji so v bližnji okolici Šentjerneja na Dolenjskem. Laporji in peščeni laporji s turidami in drugo makro- in mikrofavno so badenijske starosti.

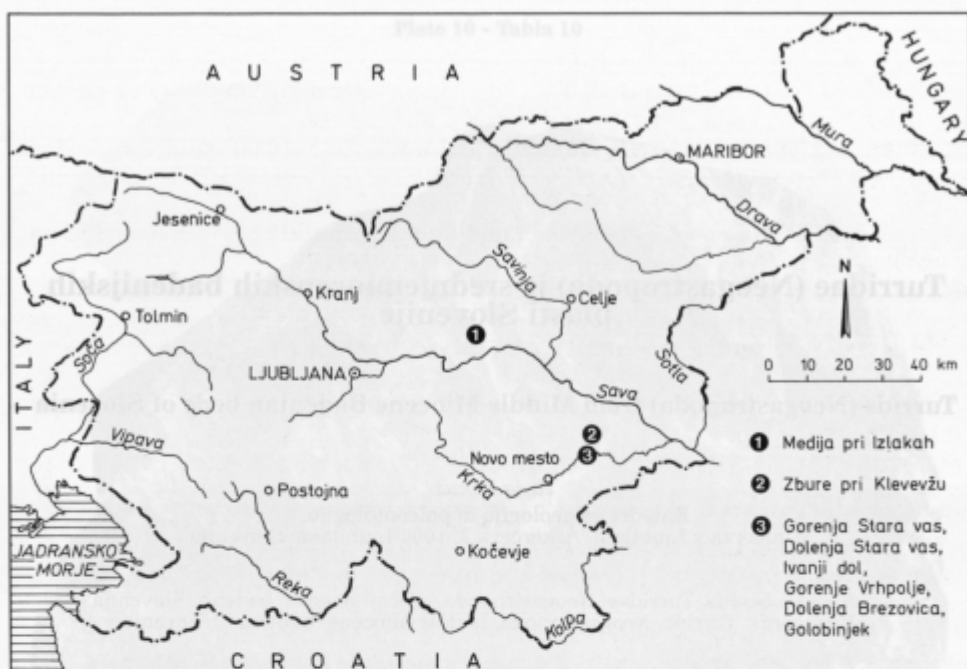
Abstract

With investigations of Miocene representatives of the Turridae family in Slovenian localities 23 distinct species and subspecies were established. They belong to four different subfamilies Turrinae, Cryptoconinae, Clavatulinae and Mangeliinae. The richest localities of turrids in Slovenia are in narrower surroundings of Šentjernej in Lower Carniola. The marls and sandy marls with turrids and other macro- and microfauna are of Badenian age.

Uvod

V nekaterih nahajališčih miocenske makrofavne v Sloveniji lahko najdemo številne in razmeroma dobro ohranjene hišice predstavnikov družine Turridae. Večino raziskovanega materiala smo našli v letih 1980–1983 v laporjih v bližnji okolici Šentjerneja (Dolenja Brezovica, Golobinjenk, Gorenje Vrhpolje, Gorenja Stara vas, Ivanji dol, Dolenja Stara vas, Gorenje Mokro polje in Dolenje Mokro polje).

V raziskave smo vključili tudi primerke turid iz paleontološke zbirke Katedre za geologijo in paleontologijo Univerze v Ljubljani. Tudi v naši šolski zbirki je največ primerkov iz okolice Šentjerneja, nekaj iz okolice Šmarjete, Kamnika, Zbur pri Klevevžu in Medije pri Izlakah (sl.1).



Sl. 1. Položajna skica nahajališč miocenskih turid v Sloveniji

Fig. 1. Location map of Miocene Turrids in Slovenia

Dosedanji podatki o miocenskih turidah v Sloveniji

Med prvimi raziskovalci, ki v svojih delih omenjajo turidne vrste iz naših krajev je Stache (1858). Navaja vrsti *Pleurotoma asperulata* Lamarck in *P. borsoni* Basterot iz Stare vasi ter nedoločeno vrsto *P. sp.* iz Ivanjega dola.

Turide so našli tudi v okolici Kamnika. Hilber (1881) omenja iz miocenskih plasti vrsto *Pleurotoma* aff. *doderleini* M. Hoernes.

Naslednje leto 1882 je Robič zapisal, da je blizu Vrhovja našel veliko ceritijev, med katerimi je naletel tudi na vrsto *Pleurotoma dodaleinii*. Najverjetneje gre za pomoto in je imel v mislih vrsto *P. doderleini*.

Bittner (1884) omenja iz miocenske sivomodre gline nad Kamnikom in Motnikom vrsto z oznako *Pleurotoma plur. spec.*, iz okolice Zagorja pa *P. 2 spec. indet.*

V neogenskih skladih med Dolenjim in Gorenjim Vrhpoljem so našli vrste *Clavatulula asperulata* Lamarck, *C. n. sp. aff. excavata* Bellardi, *C. n. sp.*, *C. jouannetti* Desmarest in vrsto *C. schreibersi* M. Hoernes, ki pa je bila najdena tudi v Ivanjem dolu pri Stari vasi (Kinkel, 1891).

Iz Hilberjeve (1893) tabele lahko razberemo, da je bilo v okolici Šentjerneja najdenih 13 različnih turidnih vrst in nekaj primerkov, ki najverjetneje pripadajo novim vrstam. Navedene so vrste *Pleurotoma (Drillia) pustulata* Brocchi, *P. (Clavatulula) semimarginata* Lamarck, *P. (C.) schreibersi* M. Hoernes, *P. (C.) aff. calcarata* Grateloup, *P. (C.) styriaca* Auinger, *P. (C.) asperulata* Lamarck, *P. (C.) clarae* R. Hoernes &

Auinger, P. (C.) aff. *excavata* Bellardi, P. (C.) *descendens* Hilber, P. (C.) *jouannetti* Desmarest, P. (*Raphitoma*) aff. *plicatella* Jan, P. (R.) aff. *duboisii* Boettger in P. (R.) aff. *columnae* Scacchi. Leta 1909 piše S a j o v i c, da so v sarmatijskih plasteh v okolici Tunjic našli turidno vrsto *Pleurotoma doderleini* M. Hoernes.

Iz miocenskih plasti Komendiških Tunjic je R a k o v e c (1932) opisal tri turidne oblike, *Pleurotoma (Clavatula) dorotheae* R. Hoernes, P. (C.) *brigitiae* R. Hoernes in P. (C.) sp.

K ũ h n e l (1933) je pri Zduši blizu Kamnika v badenijskih skladih odkril vrsto *Pleurotoma (Clavatula)* n. sp. ex. aff. *nataliae* Hoernes & Auinger.

Na starem odvalu zgornjeoligocenske talne gline južnozahodno od jaška na Reštanj, je M u n d a (1939) našel skupaj s številnimi turitelami dva turidna primerka vrste *Pleurotoma (Clavatula) mariae* Hörn. et Auing. cf. var. *persculpta* Schaffer.

K o c h a n s k y - D e v i d é (1970) je zapisala, da se v Ivanjem dolu pri Šentjerneju najdejo številni miocenski polži, med katerimi je tudi vrsta *Clavatula asperulata*.

R a m o v š (1974) piše, da je turidni rod *Pleurotoma* v badenijskih plasteh iz okolice Šentjerneja zastopan s precej vrstami, omenja pa samo dve vrsti *Clavatula asperulata* iz Ivanjega dola in *C. styriaca* iz Dolenje Stare vasi.

Pri Šmarjeti je P r e m r u našel badenijske polže, ki jih je kasneje tudi določeval. Med njimi je ugotovil tudi turidno vrsto *Pleurotoma (Clavostula) calcarata* (cf. P l e n i č a r & P r e m r u, 1977). Pri poimenovanju podrodu gre najverjetneje za tiskarsko napako, saj takšnega podrodovnega imena ne poznamo, pravilno ime je *Clavatula*.

P a v š i č (1995) je opisal tudi nekaj makrofavne iz srednjemiocenskih plasti Krškega polja, med katero navaja vrsto *Clavatula asperulata* iz okolice Šentjerneja.

Skoraj vse starejše navedbe turidnih vrst iz naših krajev so nezanesljive ali vprašljive, saj večinoma niso zadostno dokumentirane.

Paleontološki del

Sistematika po Thieleju, 1963 in Wenzu, 1938

- Classis Gastropoda Cuvier, 1797
- Subclassis Prosobranchia Milne Edwards, 1848
- Ordo Neogastropoda Wenz, 1938
- Superfamilia Conacea Rafinesque, 1815
- Familia Turridae Swainson, 1840
- Subfamilia Turrinae Powell, 1942
- Genus *Drillia* Gray, 1838

Drillia pustulata (Brocchi, 1814)

Tab. 1, sl. 1

- 1856 *Pleurotoma pustulata* Brocc. - H ö r n e s M. 369, Taf. 39, Fig. 21.
- 1891 *Pleurotoma (Drillia) pustulata* Brocc. var. - H o e r n e s R. & A u i n g e r, 319, Taf. 40, Fig. 6, 12.
- 1904 *Drillia (Crassispira) pustulata* (Br.) var. S a c c o - S a c c o, Parte 30, Tav. 12, Fig. 20, 21.
- 1911-28 *Drillia pustulata* Brocc. - F r i e d b e r g, 215, Tabl. 13, fig. 17.
- 1932 *Drillia pustulata* Brocc. - P e y r o t, 154, T. 83, Pl. 7, Fig. 92-95.

- 1937 *Drillia* ?? (*Crassispira*) *pustulata* Br. - Montanaro, 193, Tav. 7 (10), fig. 19-20.
 1951-57 *Turris* (*Crassispira*) *pustulata* (Brocchi 1814) - Rosi Ronchetti, 324, Fig. 174.
 1960 *Drillia pustulata* (Brocchi 1814) - Kojumdžieva & Strašimirov, 202, Tabl. 48, fig. 10.
 1966 *Clavus pustulatus* (Brocchi) 1814 - Bohnné - Havas, 1065, Tab. 6, Fig. 6.
 1970 *Clavus* (*Crassispira*) *pustulatus* (Brocchi) - Baluk, Pl. 13, Fig. 10.
 1985 *Drillia* (*Crassispira*) *pustulata* (Brocchi, 1814) - Atanacković, 170, Tab. 37, fig. 16, 17.

Nahajališče: Gorenja Stara vas južnozahodno od Šentjerneja.

Materiale: Trije dobro ohranjeni primerki z nekoliko poškodovanim ustjem (tek. št. 1357).

Opis: Hišice so brez protokonha in s poškodovanim ustjem. Razmeroma majhne vretenaste hišice sestojijo iz 8 do 9 zavojev. Teleokonh sestoji iz nizkih in rahlo konvexnih zavojev z izrazito aksialno in manj poudarjeno spiralno ornamentacijo. Enakomerno do nazadujočo aksialno ornamentacijo predstavlja 11 nizkih in širokih grebenov, ki so v spodnjih delih zavojev in zavzemajo 2/3 zavoja. Pri aksialni ornamentaciji opazimo tudi neizrazite prirastnice. Enakomerno spiralno ornamentacijo predstavljajo odebeljen greben z vozlički v zgornjem delu zavojev in zelo tanke spiralne črte.

Zadnji zavoj, na katerem aksialna ornamentacija precej oslabi, zavzema skoraj polovico hišice. Kolumela je gladka, ustje režasto, ki se konča s kratkim sifonalnim kanalom.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Drillia pustulata* so našli v spodnjemiocenskih skladih Italije in Francije, v srednjemiocenskih skladih Avstrije, Madžarske, Bolgarije, Romunije, Poljske, Italije in Francije ter v pliocenskih plasteh Italije. Najdena je tudi v srednjemiocenskih (badenijskih) plasteh Zaprešić brijega na Hrvaškem, Hrvačanih v Bosni in v jedru vrtine iz okolice Arandjelovca v Srbiji.

Subfamilia Cryptoconinae Cossmann, 1896

Genus *Genota* Adams H. et Adams A., 1853

Genota ramosa elisae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 1, sl. 2

- 1856 *Pleurotoma ramosa* Bast. - Hoernes M., 335, Taf. 36, Fig. 12, 14.
 1877 *Genota ramosa* (Basterot) - Bellardi, Parte 2, Tav. 3, Fig. 2, 3.
 1891 *Pleurotoma* (*Genota*) *Elisae* nob. - Hoernes R. & Auinger, 310.
 1911-28 *Genota ramosa* Bast. var. *Elisae* R. Hoern. i Auinger. - Friedberg, 213, Tabl. 13, fig. 13, 14.
 1932 *Genota ramosa* var. *evanescens* Peyr. - Peyrot, 53, T. 83, Pl. 1, Fig. 33.
 1960 *Genota ramosa* var. *elisae* (Hoernes und Auinger 1891) - Kojumdžieva & Strašimirov, 196, Tabl. 47, fig. 3.
 1970 *Genota ramosa* (Basterot) - Baluk, Pl. 13, Fig. 9.
 1982 *Genota ramosa elisae* (R. Hoernes et M. Auinger, 1891) - Švagrovský, 410, Taf. 10, Fig. 2.

N a h a j a l i š č e: Medija pri Izlakah.

M a t e r i a l: En primerek s poškodovanim ustjem (tek. št. 1359).

O p i s: Protokonh majhne in vretenaste hišice sestoji iz dveh okroglih in konveksnih zavojev z neizrazito aksialno ornamentacijo. Teleokonh hišice sestoji iz osmih oglatih in konveksnih zavojev z izrazito aksialno in šibko spiralno ornamentacijo. Enakomerno aksialno ornamentacijo tvorijo poševni grebeni, ki so v srednjem delu zavoja najmočnejši in podaljšani v nekakšne vozle. Proti zadnjemu delu zavoja ti grebeni oslabe. Vzdolž vsega zavoja potekajo številne vijugaste prirastnice. Napredujoča adapikalna spiralna ornamentacija je izrazita šele pri zadnjih dveh zavojih in sestoji iz tankih črt.

Zadnji zavoj zavzema nekaj več kot polovico hišice. Ustje je dolgo oziroma visoko in režasto, ki se konča s kratko sifonalno cevjo. Kolumela je gladka.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Podvrsta *Genota ramosa elisae* je ugotovljena v srednjemiocenskih skladih Avstrije, Poljske, Bolgarije, Češke in Slovaške. Vrsto *Genota ramosa* pa so našli v spodnjemiocenskih skladih Italije in Francije ter v srednjemiocenskih skladih Madžarske in Romunije.

Subfamilia Clavatulinae Adams H. & Adams A., 1853

Genus *Clavatula* Lamarck, 1801

Subgenus *Clavatula* s.s.

Clavatula (Clavatula) amaliae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 1, sl. 3, 4

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Amaliae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 346, Taf. 44, Fig. 1, 2.

1960 *Clavatula (Clavatula) laevigata* var. *amaliae* (Hoernes und Auinger 1891) - K o j u m d ž i e v a & S t r a š i m i r o v, 198, Tabl. 47, fig. 9.

1960 *Clavatula amaliae* (Hoern. & Auing.) juv. - B á l d i, 81, Taf. 3, Fig. 3.

N a h a j a l i š č i: Dolenja Brezovica in Ivanji dol pri Šentjerneju.

M a t e r i a l: Dva primerka brez protokonha in z delno ohranjenim ustjem (vzorca A-1 in A-2).

O p i s: Srednje velika vretenasta hišica sestoji iz 7 do 8 konkavnih zavojev. Zavoji so nizki, široki in ločeni s plitvimi šivi ter okrašeni z aksialno in spiralno ornamentacijo. Ornamentaciji sta progresivni. Aksialna ornamentacija pri starejših zavojih sestoji samo iz šibkih prirastnic in nagnjenih grebenčkov v spodnjem delu zavoja. Spiralna sestoji pri starejših zavojih v zgornjem delu zavoja iz grebena, ki je pri mlajših zavojih zelo izrazit in posejan s trni. V spodnjem delu zavoja poševne grebene prekrivajo tanke spiralne črte.

Zadnji zavoj, ki zavzema več kot polovico hišice ima zelo izraziti ornamentaciji. Aksialno v obliki močnih in vijugastih prirastnic z globokim sinusom in manjšimi grebeni v srednjem najbolj izbočenem delu zavoja, pod njimi pa so tri spiralne črte posejane z manjšimi vozliči. V spodnjem delu zavoja so še 2 do 3 spiralne črte.

Ustje je ovalno in podaljšano v kratko sifonalno cev. Kolumela je gladka.

P r i m e r j a v a: Naša primerka, ki sta precej manjša od holotipa H o e r n e s a R. in A u i n g e r j a (1891) se v glavnem razlikujeta v velikosti.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula amaliae* so našli v srednjemiocenskih skladih Avstrije, Madžarske, Bolgarije in Romunije.

Clavatula (Clavatula) asperulata (Lamarck, 1822)

Tab. 1, sl. 5-7; Tab. 2, sl. 1

- 1856 *Pleurotoma asperulata* Lam. - Hörnes M., 341, Taf. 37, Fig. 1.
 1904 *Clavatula asperulata* (Lk.) - Sacco, Parte 30, Tav. 12, Fig. 70-71.
 1911-28 *Clavatula asperulata* Lam. - Friedberg, 188, Tabl. 12, Fig. 1-2.
 1932 *Clavatula asperulata* Lk. var. *tortonica* Peyr. - Peyrot, 75, Pl. 5, Fig. 19, 24.
 1953 *Clavatula asperulata* (Lam.) - Csepregy - Meznerics, 9, Taf. 1, Fig. 19-20.
 1961 *Clavatula asperulata* (Lam.) - Eremita, Tab. 4, sl. 2.

Nahajališča: Ivanji dol, Dolenja Brezovica in Gorenja Stara vas, vsa južno od Šentjerneja.

Materiál: Devetnajst (19) poškodovanih primerkov. Večinoma so brez najstarejših zavojev in s poškodovanim ustjem (tek. št. 1281).

Opis: Vretenaste hišice različnih velikosti sestoje iz 8 do 10 nizkih, širokih in konkavnih zavojev. Spiralna ornamentacija pri starejših zavojih sestoje iz vozličev v zgornjem in spodnjem delu zavojev. Pri mlajših zavojih so v zgornjem delu zavoja močni trni, spodnji deli pa so prekriti z naslednjim mlajšim zavojem. Močne in vijugaste prirastnice, ki potekajo vzdolž hišice tvorijo aksialno ornamentacijo.

Zadnji zavoj je visok in zavzema približno 2/3 hišice. V zgornjem delu zavoja so neenakomerno razvrščeni zelo močni trni. Sledi konkavni del, nato srednji del zavoja s tremi spiralno potekajočimi vrstami trnov in vozličev. Vzdolž zavoja potekajo močne in ukrivljene prirastnice. Kolumela je gladka, ustje ovalno, ki se konča z razmeroma kratkim in ukrivljenim sifonalnim kanalom. Za vrsto *Clavatula asperulata* so značilni močni trni v zgornjem delu zavojev in značilna ornamentacija spodnjega dela zadnjega zavoja.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula asperulata* so našli tudi v srednjemiocenskih plasteh Zaprešić brijega in Gline na Hrvaškem in v enako starih skladih južnega pobočja Iverka v zahodni Srbiji. Sicer pa je vrsta zelo razširjena in jo omenjajo iz spodnje in srednjemiocenskih skladov Italije, Francije ter nekaterih nahajališč srednjemiocenskih skladov Paratetide.

Clavatula (Clavatula) camillae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 2, sl. 2

- 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Camillae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 340, Taf. 43, Fig. 12, 13.
 1911-28 *Clavatula Camillae* R. Hoern. i Auing. - Friedberg, 193, Tabl. 2, Fig. 4.
 p. 1960 *Clavatula (Clavatula) cf. camillae* (R. Hörnes & Auinger) - Pavlovsky, Tab. 2, sl. 6.
 p. 1960 *Clavatula (Clavatula) camillae* (Hoernes und Auinger 1891) - Kojumdžieva & Strašimirov, 198, Tabl. 47, fig. 10.
 p. 1966 *Clavatula camillae* (Hoernes et Auinger) 1891 - Bohnné - Havas, 1065, Tab. 6, Fig. 8.
 1968 *Clavatula (Clavatula) camillae* (Hoernes et Auinger, 1879) - Hinculov, 147, Pl. 37, fig. 3a, 3b.
 1982 *Clavatula (Clavatula) camillae* (R. Hoernes et M. Auinger, 1891) - Švagr - vský, 414, Taf. 8, Fig. 4.

N a h a j a l i š č i: Dolenja Brezovica in Gorenja Stara vas v bližnji okolici Šentjerneja.

M a t e r i a l: Osem različno velikih in različno ohranjenih hišic. Vse so brez proto-konha in imajo poškodovano ustje (vzorca B-1 in B-2).

O p i s: Srednje velika vretenasta hišica sestoji iz 7 do 8 konveksnih zavojev z aksi-alno in spiralno ornamentacijo. Starejši zavoji nosijo vozličce, mlajši pa trne, ki niso tako močni kot pri vrsti *Clavatula asperulata*. Za vrsto *Clavatula camillae* je značilna srednje velika hišica z značilno ornamentacijo zadnjega zavoja.

V zgornjem delu zadnjega zavoja so bolj na redko posejani ne preveč močni trni, sledi konkavni del, ki prehaja v izbočen osrednji del zavoja. Ta je okrašen s tremi spi-ralami vozličev. Prva spirala je dvojna. Sledi zopet vbočen pas, nato pa dve do tri spirale blizu spodnjega dela hišice. Ustje je ovalno in podaljšano v razmeroma širok sifonalni kanal. Kolumela je gladka.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Razen na Krškem po-lju so vrsto *Clavatula camillae* ugotovili tudi v srednjemiocenskih skladih Zaprešić brijega na Hrvaškem. Sicer je vrsta zelo razširjena, saj so jo našli v srednjemiocen-skih skladih Bolgarije in badenijskih plasteh Slovaške, Poljske, Madžarske in Romu-nije. Torej je vrsta značilna skoraj za celotno območje Paratetide.

Clavatula (Clavatula) eleonora (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 2, sl. 3

1856 *Pleurotoma asperulata* Lam. - H ö r n e s M., 341, Taf. 37, Fig. 5.

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Eleonora* nov. form. - H o e r n e s R. & A u i n g e r, 349, Taf. 45, Fig. 1-3.

1911-28 *Clavatula Eleonora* R. Hoern. i Auinger - F r i e d b e r g, 198, Tabl. 12, Fig. 6.

N a h a j a l i š č e: Gorenja Stara vas, jugozahodno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: En primerek s precej poškodovanim zadnjim zavojem (tek. št. 1284).

O p i s: Visoka stolpičasta in vretenasta hišica sestoji iz devetih rahlo konkavnih zavojev. Starejši zavoji so skoraj goli, mlajši so v zgornjem delu zavoja okrašeni s ši-rokimi, topimi in neenakomerno razporejenimi bodicami.

Zadnji zavoj zavzema približno polovico hišice. V zgornjem delu ima široke in tope bodice, sledi rahlo konkavni del, nato pa konveksni srednji del, ki je ornamentiran z dvema spiralama vozlov. Zavoj se konča z razmeroma širokim ustjem s kratko, široko in rahlo ukrivljeno sifonalno cevjo. Blizu baze hišice poteka še ena spirala vozlov.

Značilnosti vrste so: Razmeroma visoka in robustna hišica z debelo steno in grobo ornamentacijo. Vzdolž cele hišice potekajo šibke spiralne črte in izrazite vijugaste prirastnice. Zavoji so za spoznanje ožji in višji kot pri ostalih vrstah podrodu *Clavatula*.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula eleo-nora* so našli v srednjemiocenskih skladih Avstrije in Poljske.

Clavatula (Clavatula) sp. 1

Tab. 2, sl. 4

N a h a j a l i š č e: Dolenja Brezovica pri Šentjerneju.

M a t e r i a l: En primerek brez najstarejših zavojev in brez ustja (vzorec C-1).

O p i s: Visoka vretenasta hišica sestoji iz štirih ohranjenih zavojev. V zgornjem delu rahlo konkavnih zavojev so neenakomerno razporejeni trni. Sledi ozko konkavno polje, ki prehaja v spodnji konveksni del brez spiralne ornamentacije. Vzdolž zavojev potekajo ukrivljene in izrazite prirastnice. Precej velik zadnji zavoj ima v zgornjem delu razvrščene močne trne. Pod njimi je ozko konkavno polje, ki prehaja v konveksni srednji del zavoja z dvema različno močnima spiralama vozličev v spodnjem delu. Zavoj je podaljšan v ozek in dolg sifonalni kanal.

P r i m e r j a v a: Primerek iz Dolenje Brezovice je v marsičem podoben primerkom vrste *Clavatula laevigata*. Manjše razlike so v obliki zavojev, večje pa v ornamentaciji zadnjega zavoja. Ker je najden le en primerek, zaenkrat ne moremo določiti nove vrste.

Clavatula (Clavatula) laevigata (Eichwald, 1830)

Tab. 3, sl. 1, 2

- 1856 *Pleurotoma asperulata* Lam. - H ö r n e s M., 341, Taf. 37, Fig. 2.
 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Susannae* nov. form. - H o e r n e s R. & A u i n g e r, 347, Taf. 45, Fig. 7-8.
 1911-28 *Clavatula laevigata* Eichw. - F r i e d b e r g, 191, Tabl. 12, Fig. 3; 192, Fig. 45, 46.
 1960 *Clavatula (Clavatula) laevigata* Eichwald - P a v l o v s k y, Tab. 2, sl. 4a, b.
 1960 *Clavatula (Clavatula) laevigata* (Eichwald 1853) - K o j u m d ž i e v a & S t r a š i m i r o v, 197, Tabl. 47, fig. 7, 8.
 1966 *Clavatula asperulata* (Lamarck) 1822 - B o h n n é - H a v a s, 1062, Tab. 4, Fig. 7.
 1968 *Clavatula (C.) laevigata* Eichw. - S t a n c u & A n d r e e s c u, Pl. 6, Fig. 67.
 1969 *Clavatula laevigata* (Eichwald) - R a d w a ŋ s k i, Pl. 37, Fig. 13, 15, 16.

N a h a j a l i š č a: Dolenja Brezovica, Ivanji dol in Gorenja Stara vas, vsa južno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: Enaintrideset (31) različno velikih in različno ohranjenih primerkov (tek. št. 1277, D-1, D-2, D-3).

O p i s: Visoka vretenasta hišica sestoji iz 8 do 9 konkavnih in skromno ornamentiranih zavojev. V zgornjih delih zavojev so razviti in neenakomerno razporejeni trni, v spodnjih delih pa manjše bodice. Vzdolž vseh zavojev potekajo vijugaste prirastnice.

Zadnji zavoj je precej visok in predstavlja skoraj 3/4 hišice. V zgornjem delu nosi zelo močne in vitke trne, sledi srednji konkavni del, nato izbočeni del na katerem sta dve spirali bodic. Ustje je ovalno in podaljšano v dolg, ozek in v spodnjem delu rahlo ukrivljen sifonalni kanal. Kolumela je gladka.

Z n a č i l n o s t i v r s t e s o: Visoka hišica z močnimi trni in dvema spiralama bodic na zadnjem zavoju ter dolga sifonalna cev.

P r i m e r j a v a: Vrsta *Clavatula laevigata* je nekoliko podobna vrsti *Clavatula styriaca* od katere se loči po velikosti hišice in ornamentaciji zadnjega zavoja.

S t r a t i g r a f s k a i n g e o g r a f s k a r a z š i r j e n o s t: Razen na Krškem polju je vrsta *Clavatula laevigata* ugotovljena tudi v srednjemiocenskih plasteh Zaprešić brijega na Hrvaškem. Vrsta je najdena tudi v srednjemiocenskih skladih Avstrije, Romunije, Bolgarije in Poljske.

Clavatula (Clavatula) styriaca (Hilber, 1879)

Tab. 3, sl. 3, 4

- 1879 *Pleurotoma (Clavatula) styriaca* Auing. in coll. - Hilber, 434, Taf. 3, Fig. 6, 7a-7c.
 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Styriaca* Auing. - Hoernes R. & Auinger, 348, Taf. 47, Fig. 4-10.
 1911-28 *Clavatula styriaca* Auinger - Friedberg, 198, Tabl. 12, Fig. 7.
 1932 *Clavatula calcarata* var. *ventricosa* Grat. - Peyrot, 87, Pl. 8, Fig. 56.
 1966 *Clavatula styriaca* (Hilb.) - Kókay, Tab. 9, Fig. 15.
 p. 1970 *Clavatula styriaca* Auinger - Baluk, Pl. 13, Fig. 6.
 1982 *Clavatula (Clavatula) styriaca* (Hilber, 1879) - Švagrovský, 413, Taf. 8, Fig. 2.

Nahajališča: Dolenja Brezovica, Gorenja Stara vas, Ivanji dol, Golobinjek in Gorenje Vrhopolje, vsa južno od Šentjerneja ter Zbure pri Klevevžu.

Materiál: Zelo veliko primerkov (261), večina brez protokonha in s poškodovanim ustjem (tek. št. 1276, E-1, E-2).

Opis: Srednje velika do majhna hišica sestoji iz 8 manj konkavnih in skromno ornamentiranih zavojev. Prvi trije do štirje zavoji imajo v zgornjem delu odebeljen rob, v spodnjem drobne vozličce, vzdolž zavojev potekajo močne prirastnice. Naslednji mlajši zavoji nosijo v zgornjem delu neenakomerno razporejene tanke in navzgor zakrivljene trne. Spodnji del zavojev je brez ornamentacije. Vzdolžne prirastnice so vijugaste in neizrazite.

Zadnji zavoj, ki zavzema skoraj 3/4 hišice ima v zgornjem delu odebeljen rob s trni, v rahlo konkavnem delu ukrivljene prirastnice, v srednjem izbočenem delu zavoja najprej neizrazito spiralo, pod katero je še ena močnejša spirala. Ovalno ustje je podaljšano v razmeroma dolgo, ravno in ozko sifonalno cev s številnimi tankimi spiralami in prirastnicami.

Značilnosti vrste so: Trni v zgornjem delu zavojev, odsotnost ornamentacije v spodnjem delu in velik zadnji zavoj z zelo značilnima gladkima spiralama v srednjem izbočenem delu.

Primerjava: Vrsta *Clavatula styriaca* je podobna vrsti *Clavatula laevigata*. Od nje se loči predvsem po ornamentaciji zadnjega zavoja in manjši hišici.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula styriaca* so ugotovili v srednjemiocenskih skladih Avstrije, Madžarske, Slovaške, Poljske, južnozahodne Ukrajine in Zaprešić brijegu na Hrvaškem.

Clavatula (Clavatula) cf. styriaca (Hilber, 1879)

Tab. 4, sl. 1

- cf. 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Styriaca* Auing. - Hoernes R. & Auinger, 348, Taf. 47, Fig. 7.

Nahajališče: Gorenja Stara vas, južnozahodno od Šentjerneja.

Materiál: Dva primerka, oba imata poškodovan zadnji zavoj.

Opis: Srednje velika hišica sestoji iz 9 zavojev. Starejši zavoji so konkavni, mlajši skoraj ravni do konveksni. Ornamentacija starejših zavojev sestoji v zgornjem delu zavojev iz spirale majhnih vozličev, sledi srednji konkavni del, ki ga obkrožajo tanke

spiralne črte. Na spodnjem delu zavojev je spirala z nekoliko močnejšimi vozliči. Pri mlajših zavojih je v zgornjem delu spirala zelo tankih trnov. V srednjem in spodnjem delu ni spiralne ornamentacije. Vzdlž zavojev potekajo tanke in vijugaste prirastnice.

Na zadnjem zavoju sta na izbočenem srednjem delu dve spirali, po katerih lahko naša primerka uvrstimo v podobnostni krog vrste *Clavatula styriaca*.

P r i m e r j a v a: Od vrste *Clavatula styriaca* se naša primerka ločita predvsem po bolj ravnih zavojih in nekoliko šibkejših trnih v zgornjem delu zavojev.

Clavatula (Clavatula) cf. evae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 4, sl. 2

cf. 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Evae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 344, Taf. 44, Fig. 3.

cf. 1911-28 *Clavatula c. f. Evae* R. Hoern. i Auinger. - Friedberg, 195, Tabl. 12, Fig. 10; Fig. 48.

N a h a j a l i š č e: Gorenja Stara vas, južnozahodno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: En primerek brez najstarejših zavojev in s fragmentiranim ustjem (tek. št. 1283).

O p i s: Srednje velika stolpičasta in vretenasta hišica sestoji iz 8 ohranjenih zavojev. Zavoji so rahlo konkavni in skromno ornamentirani. Spiralno ornamentacijo sestavljajo tanke spiralne črte in manjši vozliči na spodnjem delu zavojev. Pri mlajših zavojih so v zgornjem delu zavojev zelo na redko posejane manjše bodice. Aksialna ornamentacija sestoji iz izrazitih in vijugastih prirastnic.

Tudi zadnji zavoj, ki predstavlja približno polovico hišice, je slabo ornamentiran. Podaljšan je v srednje dolg, ozek in rahlo ukrivljen sifonalni kanal. Ustje je špranja-sto, kolumela je gladka.

P r i m e r j a v a: Naš primerek je podoben primerku Friedberga (1911-28) tako po ornamentaciji kot tudi po obliki in velikosti. Nekoliko manj je podoben primerkoma Hoernesa R. in Auingerja (1891). Njuna primerka sta večja z nekoliko krajšo sifonalno cevjo.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsta *Clavatula evae* je ugotovljena v srednjemiocenskih plasteh Avstrije, našli pa so jo tudi v enako starih skladih Poljske.

Clavatula (Clavatula) olgae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 4, sl. 3, 4

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Olgae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 337, Taf. 43, Fig. 5, 6, 7.

1911-28 *Clavatula Olgae* R. Hoern. i Auinger var. - Friedberg, 196, Tabl. 12, Fig. 11-12.

1938 *Clavatula Olgae* R. Hoern. u. Auinger. - Friedberg, 143, Fig. 46.

1960 *Clavatula (Clavatula) olgae* (Hoernes und Auinger 1891) - Kojumdžieva & Strašimirov, 199, Tabl. 48, fig. 1.

1982 *Clavatula (Clavatula) olgae* (R. Hoernes et M. Auinger, 1891) - Švagróvský, 413, Taf. 8, Fig. 3.

Nahajališči: Dolenja Brezovica in Gorenja Stara vas, južno od Šentjerneja.

Materiál: Pet precej poškodovanih primerkov (vzorci F-1, F-2 in F-3).

Opis: Manjša vretenasta hišica sestoji iz 8 konkavnih zavojev. Ornamentacija starejših zavojev sestoji v zgornjem delu zavoja iz dveh spiral vozličev, v spodnjem delu iz ene spirale vozlov. Vzdolžno potekajoče prirastnice so vijugaste in izrazite.

Zadnji zavoj predstavlja nekaj več kot polovico hišice. V njegovem zgornjem delu so zelo slabo razviti vozli, sledi konkavni del, nato izbočen srednji del zavoja z razmeroma močnimi vozli, ki so podobni vzdolžnim grebenčkom. Pod njimi je še nekaj spiral z vozliči, na bazi hišice pa še nekaj tankih spiralnih črt. Ovalno ustje je podaljšano v kratko, ozko in ravno sifonalno cev. Kolumela je gladka.

Značilnosti vrste so: Manjša hišica, močnejši vozli v spodnjih delih zavojev, ter odsotnost trnov ali bodic.

Primerjava: Naši primerki po velikosti in ornamentaciji ustrezajo upodobljenim primerkom Hoernes R. in Auingerja (1891) ter nekaterim primerkom drugih avtorjev.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula olgae* so ugotovili v srednjemiocenskih skladih Romunije, našli pa so jo tudi v enako starih plasteh Madžarske, Slovaške, Poljske in Bolgarije.

Clavatula (Clavatula) sophiae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 4, sl. 5

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Sophiae* nobis. - Hoernes R. & Auinger, 340, Taf. 43, Fig. 8.

1953 *Clavatula sophiae* Hörnes & Auinger - Csepregy - Meznerics, 10, Taf. 1, Fig. 21-22.

1970 *Clavatula* aff. *sophiae* (R. Hörnes & Auinger, 1891) - Baluk, 145, Pl. 13, fig. 7-8.

Nahajališči: V okolici Šentjerneja - Dolenja Brezovica in Gorenja Stara vas.

Materiál: Devet primerkov. Vsi imajo poškodovano ustje (tek. št. 1282 in G-1).

Opis: Srednje velika hišica sestoji iz 9 konkavnih zavojev. V zgornjem delu zavojev je samo odebeljen rob brez vozličev, v spodnjem delu so razviti in enakomerno razporejeni močni spiralno potekajoči vozli. Vzdolžne prirastnice so neizrazite. Zadnji zavoj, ki zavzema nekaj več kot polovico hišice, nosi v zgornjem delu šibke trne, sledi konkavni del z izrazitimi in vijugastimi prirastnicami, nato srednji izbočeni del zavoja z izstopajočo prvo spiralo vozličev. Pod njo potekajo še 3 do 4 tanke spiralne črte. Ovalno ustje je podaljšano v ozko, ravno in kratko sifonalno cev.

Značilnosti vrste so: Skromna ornamentacija, odebeljen rob v zgornjem delu zavojev, v spodnjem pas vozličev ter značilna ornamentacija zadnjega zavoja.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Zunaj naše domovine so vrsto *Clavatula sophiae* našli v srednjemiocenskih (badenijskih) skladih Avstrije, Madžarske in Poljske.

Clavatula (Clavatula) sp. 2

Tab. 4, sl. 6

Nahajališče: Gorenja Stara vas pri Šentjerneju.

M a t e r i a l: En razmeroma dobro ohranjen primerek. Je brez protokonha in ima poškodovano ustje (tek. št. 1282).

O p i s: Srednje velika hišica ima 7 ohranjenih zavojev. Starejši zavoji so konkavni. V njihovih zgornjih delih potekajo v spirali manjši vozlički, v spodnjih močnejši vozli. Pri mlajših zavojih, ki so že skoraj ravni, zgornji vozlički skoraj izginejo, precej oslabe tudi spodnji. vzdolž vseh zavojev potekajo izrazite vijugaste prirastnice. V zgornjem delu zadnjega zavoja so manjši trni, sledi manjše konkavno polje, ki prehaja v precej izbočen srednji del zavoja na katerem so najprej močni vozli, pod njim je nekaj tankih spiral in nazadnje še ena spirala manjših vozličev. Zadnji zavoj je podaljšan v ovalno ustje z razmeroma dolgim in ukrivljenim sifonalnim kanalom.

P r i m e r j a v a: Po obliki in ornamentaciji je primerek iz Stare vasi še najbolj podoben vrsti *Clavatula evae*. Od nje se razlikuje po ornamentaciji zgornjega dela mlajših zavojev in ornamentaciji zadnjega zavoja. Manjše podobnosti ima naš primerek tudi z vrsto *Clavatula interrupta*. Od nje se loči predvsem po ornamentaciji spodnjega dela zavojev. Primerek verjetno pripada novi vrsti, ko bomo našli več takšnih primerkov, se bo videlo ali je naša trditev utemeljena.

Clavatula (Clavatula) granulatocincta (Münster, 1840)

Tab. 5, sl. 1

- 1856 *Pleurotoma granulato-cincta* Münster. - Hö r n e s M., 344, Taf. 37, Fig. 14-17.
- 1891 *Pleurotoma (Clavatula) granulato-cincta* Münster. - Ho e r n e s R. & A u i n g e r, 353, Taf. 43, Fig. 11.
- 1911-28 *Clavatula granulato-cincta* Münster. - F r i e d b e r g, 200, Tabl. 12, Fig. 8.
- 1932 *Clavatula granulato-cincta* Münster. - P e y r o t, 90, T. 83, Pl. 8, Fig. 76-77.
- 1953 *Clavatula granulatocincta* (Münster.) - C s e p r e g h y - M e z n e r i c s, Taf. 1, Fig. 23-24.
- 1985 *Clavatula (Clavatula) granulatocincta* (Münster in Goldfuss, 1843) - A t a n a c k o v i ć, 166, Tab. 38, fig. 12, 13.

N a h a j a l i š č e: Gorenja Stara vas, južno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: En primerek, ki je brez začetnih zavojev in ima poškodovano ustje (tek. št. 1279).

O p i s: Nizka stopničasta hišica sestoji iz 6 ohranjenih zavojev. Zavoji so ravni do rahlo konkavni z bogato ornamentacijo. Pri starejših zavojih se v zgornjih in spodnjih delih zavojev spiralna ornamentacija sestoji iz številnih vozličev, ki se pri mlajših zavojih manifestirajo kot bodice. Po sredini vseh zavojev poteka spirala zelo na gosto nanizanih vozlov, ki je zelo značilna za to vrsto. Pod njo sta še dve tanjši spirali z manj poudarjenimi vozliči.

Zadnji zavoj, ki predstavlja polovico hišice ima prav tako zelo bogato ornamentacijo. V zgornjem delu nosi redko nanizane trne, sledita dve tanjši spirali. Po sredini rahlo vbočenega dela poteka spirala na gosto nanizanih vozlov, pod njo so še 2 do 3 tanjše spirale. Na najbolj izbočenem delu je spirala bodic. Od tu do baze hišice je še več tanjših in močnejših spiral z nanizanimi vozliči. Ustje je ovalno in podaljšano v kratek sifonalni kanal.

Z n a č i l n o s t i v r s t e s o: Manjša stopničasta hišica, skoraj ravni zavoji in zelo bogata filigranska ornamentacija.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Zunaj naših meja so vrsto *Clavatula (Clavatula) granulatocincta* našli v srednjemiocenskih skladih Zaprešić brijega na Hrvaškem, Kozari in Jazovac potoku v Bosni, Avstrije, Madžarske in Poljske ter v spodnje in srednjemiocenskih plasteh Francije.

Subgenus *Perrona* Schumacher, 1817

Clavatula (Perrona) auingeri (Hilber, 1879)

Tab. 5, sl. 2

1879 *Pleurotoma (Clavatula) Auingeri* Hilb. - Hilber, 433, Taf. 3, Fig. 3.

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Auingeri* Hilb. - Hoernes R. & Auinger, 339, Taf. 47, Fig. 1.

Nahajališči: Dolenja Brezovica in Dolenja Stara vas.

Materi: Štirje primerki, vsi brez začetnih zavojev in s poškodovanim zadnjim zavojem (vzorci H-1, H-2 in H-3).

Opis: Majhna vretenasta hišica sestoji iz 8 ohranjenih konkavnih zavojev. V zgornjem delu imajo zavoji odebeljen greben, pod njim pa 6 do 7 tankih spiralnih črt.

Zadnji zavoj, ki zavzema malo več kot polovico hišice ima v zgornjem delu odebeljen greben, sledi 6 do 7 tankih spiralnih črt v konkavnem delu zavoja. Na najbolj izbočenem delu potekata dva ozka grebena. Zgoraj močan greben, pod njim šibak, nato še kakih 17 tankih spiralnih črt. Vzdolž vseh zavojev potekajo vijugaste in dokaj neizrazite prirastnice. Ovalno ustje je podaljšano v kratko sifonalno cev.

Značilnosti vrste: Močan in zaobljen greben v zgornjem delu zavojev, tanke spiralne črte v konkavnem delu in značilna ornamentacija zadnjega zavoja.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula auingeri* so ugotovili v srednjemiocenskih skladih Avstrije. V drugih nahajališčih Paratetide zaenkrat ni registrirana.

Clavatula (Perrona) floriana (Hilber, 1879)

Tab. 5, sl. 3, 6, 7

1879 *Pleurotoma (Clavatula) Floriana* Hilb. - Hilber, 433, Taf. 3, Fig. 4a-4d.

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Floriana* Hilb. - Hoernes R. & Auinger, 357, Taf. 48, Fig. 16.

1929 *Pleurotoma (Clavatula) Ernae* nov. spec. - Šuklje, 36, Tab. 3, Fig. 2a-2d.

Nahajališči: Dolenja Brezovica in Dolenja Stara vas, obe južnovzhodno od Šentjerneja.

Materi: Pet različno ohranjenih primerkov. Vsi imajo poškodovano ustje (vzorci I-1 in I-2).

Opis: Protokonh majhne vretenaste hišice tvorita dva konveksna neornamentirana zavoja. Teleokonh sestoji iz osmih rahlo konkavnih in skromno ornamentiranih zavojev. Prvi trije zavoji teleokonha imajo v zgornjem in spodnjem delu manjše vozličce. Vsi naslednji zavoji imajo samo v zgornjem delu močnejši zaobljen greben. Vzdolž vseh zavojev potekajo vijugaste prirastnice.

Zadnji zavoj ima v zgornjem delu zaobljen in širok greben, pod njim sledi rahlo

konkavni del, nato izbočen del brez dodatnih grebenov ali spiral. Ovalno ustje je podaljšano v kratek sifonalni kanal.

Značilnosti vrste so: Majhna hišica, nizki in široki zavoji s skromno ornamentacijo in odebeljenim grebenom na zgornjem delu zavojev.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula floriana* so našli v srednjemiocenskih skladih Avstrije, Madžarske in v Zaprešić brijegu pri Samoboru na Hrvaškem.

Clavatula (Perrona) carinifera (Grateloup, 1832)

Tab. 5, sl. 4, 5

1877 *Clavatula carinifera* (Grateloup) - Bellardi, Parte 2, Tav. 6, Fig. 24.

1891 *Pleurotoma (Clavatula) carinifera* Grat. - Hoernes R. & Auinger, 356, Taf. 48, Fig. 14, 15.

1932 *Clavatula (Perrona) carinifera* var. *vasatensis* Peyrot - Peyrot, 109, T. 83, Pl. 8, Fig. 33, 42.

Nahajališče: Ivanji dol, med Gorenjo Staro vasjo in Gorenjim Vrhpoljem.

Materiale: Trije primerki. Dva sta razmeroma dobro ohranjena, tretjemu pa manjka baza hišice (vzorca J-1 in J-2).

Opis: Majhna do srednje velika vretenasta in stopničasta hišica sestoji iz 9 skoraj ravnih zavojev. V zgornjem delu imajo zavoji močan in oster greben, nato sledi raven del skoraj brez ornamentacije na katerem so posamezne tanke spirale in vzdolžne vijugaste neizrazite prirastnice.

Nekaj več kot polovico hišice zavzema zadnji zavoj, ki ima prav tako v zgornjem delu močan zašiljen greben. Navzdol sledi izbočen del, ki je podaljšan v ovalno ustje s srednje veliko in ozko sifonalno cevjo. Na hrbtni strani cevi potekajo tanke spirale.

Značilnosti vrste so: Razmeroma nizki in skoraj ravni zavoji z močnim in zašiljenim grebenom v zgornjih delih zavojev. Zelo skromna ornamentacija zavojev.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula carinifera* so ugotovili v spodnjemiocenskih skladih Francije, v srednjemiocenskih skladih Italije, Avstrije in Madžarske.

Clavatula (Perrona) jouanneti (Des Moulins, 1842)

Tab. 5, sl. 8

1856 *Pleurotoma Jouanneti* Des Moul. - Hoernes M., 346, Taf. 38, Fig. 4, 5.

1911-28 *Clavatula Jouanneti* Desm. - Friedberg, 201, Tabl. 13, fig. 1.

1932 *Clavatula (Perrona) jouanneti* Desm. - Peyrot, 109, T. 83, Pl. 8, Fig. 61, 62, 71.

1937 *Clavatula Jouanneti* Desm. - Montanaro, 135, Tav. 6 (9), fig. 4.

1966 *Clavatula (Perrona) jouanneti* (Des Moulins) 1842 - Bohnné - Havas, 1062, Tab. 6, Fig. 11.

Nahajališče: Ivanji dol blizu Šentjerneja.

Materiale: En primerek s precej poškodovanim zadnjim zavojem (vzorec K-1).

O p i s: Majhna vretenasta hišica sestoji iz 8 rahlo konkavnih in nizkih zavojev. V zgornjem delu zavojev poteka srednje močan greben, pod njim je konkavno polje, ki preide v spodnji izbočeni del zavoja. Vzdolž vseh zavojev potekajo zelo tanke vijugaste prirastnice.

Nekaj več kot polovico hišice zavzema zadnji zavoje, ki ima takšno ornamentacijo kot vsi starejši zavoji. Ustje je podaljšano v kratek sifonalni kanal.

Značilnosti vrste so: Nizki, ravni do rahlo konkavno-konveksni in slabo ornamentirani zavoji z močnim grebenom v zgornjem delu zavojev.

P r i m e r j a v a: Vrsta *Clavatula jouanneti* je podobna vrsti *Clavatula floriana*. Od nje se loči po nekoliko manjšem in bolj izrazitem grebenu v zgornjem delu zavoja, v velikosti plevralnega kota in sami oblikovanosti zadnjega zavoja. Podobna je tudi vrsti *Clavatula vindobonensis* od katere se razlikuje prav tako po obliki in ornamentaciji zavojev in v velikosti plevralnega kota.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula jouanneti* so našli v spodnjemiocenskih skladih Francije, v srednjemiocenskih plasteh Italije, Avstrije, Madžarske, Poljske in enako starih plasteh Zaprešić brijega na Hrvaškem. Našli so jo tudi v Bosni in Hercegovini blizu Zvornika in na Iverku v Srbiji.

Clavatula (Perrona) cf. descendens (Hilber, 1879)

Tab. 5, sl. 9

cf. 1879 *Pleurotoma (Clavatula) descendens* Hilb. - Hilber, 434, Taf. 3, Fig. 5a-5b.

cf. 1891 *Pleurotoma (Clavatula) descendens* Hilb. - Hoernes R. & Auinger, 355, Taf. 48, Fig. 7, 8, 9.

cf. 1966 *Clavatula (Perrona) descendens* Hilb. - Kóka y, Tabl. 9, Fig. 19.

cf. 1966 *Clavatula (Perrona) jouanneti descendens* (Hilber) 1879 - Bohnné - Havas, 1063, Tabl. 6, Fig. 10.

N a h a j a l i š č e: Ivanji dol pri Šentjerneju.

M a t e r i a l: En precej poškodovan primerek (vzorec L-1).

O p i s: Majhna vretenasta hišica ima ravne do konveksne skromno ornamentirane zavoje. Zadnji zavoje ima v zgornjem delu močan greben z vozli. Pod njim je izbočeni del, ki je podaljšan v srednje veliko, ozko in ravno sifonalno cev. Vzdolžne prirastnice so vijugaste in zelo šibke.

P r i m e r j a v a: Na podlagi nekaj morfoloških znakov sem naš primerek pripisal vrsti *Clavatula cf. descendens*. Oblika in ornamentacija zadnjega zavoja še najbolj ustrezata primerkom Hilberja (1879), Hoernesa R. in Auingerja (1891) in drugih. Natančnejša determinacija pa zaradi slabe ohranjenosti primerka ni mogoča.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula descendens* so našli v srednjemiocenskih skladih Avstrije in Madžarske.

Clavatula (Perrona) cf. lydiae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 6, sl. 1

cf. 1856 *Pleurotoma Jouanneti* Des Moul. - Höernes M., 346, Taf. 38, Fig. 1.

cf. 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Lydiae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 361, Taf. 47, Fig. 11.

N a h a j a l i š č e: Gorenja Stara vas, južnozahodno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: En dobro ohranjen primerek, ki je brez protokonha in z nekoliko poškodovanim ustjem (tek. št. 1278).

O p i s: Teleokonh srednje velike vretenaste hišice sestoji iz 8 ohranjenih zavojev. Zavoji so v srednjem delu rahlo konkavni, v zgornjem delu, kjer poteka širok, visok in zaobljen greben pa močno konveksni. Manjša konveksnost je tudi v spodnjem delu zavojev. Vzdolž zavojev potekajo številne vijugaste prirastnice, ki so na zadnjem zavoju najbolj izrazite.

Zadnji zavoj, ki zavzema nekaj več kot polovico hišice ima prav tako v zgornjem delu močan zaobljen greben. Pod njim je rahlo konkavni del, nato zaobljen izbočeni del, ki preide v širok bazalni del hišice. Ovalno ustje je podaljšano v širok in kratek sifonalni kanal.

Z n a č i l n o s t i v r s t e s o: Srednje visoka hišica, močan in zaobljen greben v zgornjem delu zavojev, odsotnost spiralne ornamentacije in kratek ter širok sifonalni kanal.

P r i m e r j a v a: Še največ skupnih elementov ima naš primerek z vrsto *Clavatula lydiae*, predvsem v obliki zadnjega zavoja in ustja. Razlike so v velikosti hišice in v moči zaobljenega in širokega grebena v zgornjem delu zavojev. Naš primerek je manjši in ima močnejše grebene v zgornjem delu zavojev.

S t r a t i g r a f s k a i n g e o g r a f s k a r a z š i r j e n o s t: Vrsto *Clavatula lydiae* so našli samo v srednjemiocenskih skladih Avstrije.

Clavatula (Perrona) oliviae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 6, sl. 2

1891 *Pleurotoma (Clavatula) Oliviae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 360, Taf. 47, Fig. 13-16.

p. 1953 *Clavatula* cfr. *oliviae* Höernes & Auinger - Csepreghy - Meznerics, 13, Taf. 2, Fig. 15-16.

1982 *Clavatula (Perrona) oliviae* (R. Hoernes et M. Auinger, 1891) - Švagróvský, 415, Taf. 8, Fig. 6.

N a h a j a l i š č e: Dolenja Brezovica, južno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: Precej poškodovan primerek, brez protokonha in brez starejših zavojev. Tudi ustje ni v celoti ohranjeno (vzorec M-1).

O p i s: Srednje visoka vretenasta hišica ima ohranjene štiri konkavne zavoje. V zgornjem delu imajo zavoji odebeljen in zaobljen greben, katerega jakost narašča pri mlajših zavojih. V srednjem delu je ozek konkavni del, ki preide v spodnji konveksni del zavoja. Zavoji nimajo spiralne ornamentacije. Vzdolž zavojev potekajo močne vijugaste prirastnice.

Polovico hišice zavzema zadnji zavoj, ki ima v zgornjem delu močan, zaobljen in odebeljen greben. Pod njim je rahlo vbočen srednji del, ki preide v izbočeni spodnji del na sredini zadnjega zavoja. Hišica ima precej ozko bazo. Ustje je ovalno in podaljšano v dolg in ozek sifonalni kanal. Kolumela je gladka.

Z n a č i l n o s t i v r s t e s o: Srednje velika hišica, konveksno-konkavno-konveksni zavoji, odebeljen greben v zgornjem delu zavojev, dolg in ozek sifonalni kanal.

P r i m e r j a v a: Vrsta *Clavatula oliviae* je podobna vrsti *Clavatula lydiae*. Razlikujeta se predvsem po obliki in velikosti zadnjega zavoja z ustjem. Hišica vrste *Clavatula oliviae* ima veliko ožjo bazo in daljši ter ožji sifonalni kanal.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Primerke vrste *Clavatula oliviae* so našli v srednjemiocenskih skladih Romunije, Madžarske in Slovaške ter v otnangijskih in karpatijskih skladih centralne Paratetide (Švagróvský, 1982).

Clavatula (Perrona) sabinae (Hoernes R. & Auinger, 1891)

Tab. 6, sl. 3

- 1891 *Pleurotoma (Clavatula) Sabinae* nov. form. - Hoernes R. & Auinger, 356, Taf. 48, Fig. 10, 11.
1960 *Clavatula (Perrona) emmae* var. *sabinae* (Hoernes und Auinger 1891) - Kojumdžieva & Strašimirov, 199, Tabl. 48, fig. 3, 4.

Nahajališče: Ivanji dol blizu Šentjerneja.

Materiale: Trije poškodovani primerki. Vsi so brez starejših zavojev in imajo le delno ohranjeno ustje (vzorec N-1).

Opis: Teleokonh majhne vretenaste, stopničaste hišice ima v zgornjem delu ravne do rahlo konveksne zavoje z odebeljenim grebenom v zgornjem delu zavojev. Zadnji trije zavoji imajo v zgornjem delu odebeljen greben z neenakomerno razporejenimi navzgor zavihanimi vozli. Vz dolž zavojev potekajo zelo goste in tanke prirastnice.

Zadnji zavoj zavzema približno polovico hišice. V zgornjem delu ima močan greben z velikimi bolj na redko posejanimi vozli. Pod grebenom je manjši konkavni del, ki hitro preide v zaobljen izbočen srednji del zavoja. Baza hišice je ozka. Sifonalni kanal je ozek in kratek.

Značilnosti vrste so: Majhna hišica, nizki, ravni do konveksni zavoji, močni navzgor zavihani vozli v zgornjem delu zadnjih treh zavojev, ozka baza hišice s kratkim sifonalnim kanalom.

Primerjava: Vrsta *Clavatula sabinae* je precej podobna vrsti *Clavatula descendens*. Od nje se loči predvsem po obliki srednjega dela zadnjega zavoja, ki je pri vrsti *Clavatula sabinae* zaobljen in brez dodatnih spiral. Pri vrsti *Clavatula descendens* pa poteka v srednjem delu tanjši greben, ki ima včasih tudi manjše vozličce.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Clavatula sabinae* so ugotovili v srednjemiocenskih skladih Romunije. Našli so jo tudi v enako starih skladih Bolgarije.

Clavatula (Perrona) semimarginata (Lamarck, 1822)

Tab. 6, sl. 4

- 1856 *Pleurotoma semimarginata* Lam. - Hoernes M., 347, Taf. 38, Fig. 7, 8.
1904 *Clavatula (Perrona) semimarginata* var. *servata* Sacco - Sacco, Parte 30, Tav. 13, Fig. 11, 12.
1932 *Clavatula (Perrona) semimarginata* Lamarck - Peyrot, 102, T. 83, Pl. 6, Fig. 14, 15, 23, 32.
1937 *Clavatula semimarginata* Lmk. - Montanaro, 131, Tav. 5(8), fig. 62, 64.
1966 *Clavatula (Perrona) semimarginata* (Lamarck) 1822 - Bohnné - Havas, 1063, Tab. 6, Fig. 9.

N a h a j a l i š č e: Gorenja Stara vas, južnozahodno od Šentjerneja.

M a t e r i a l: Sedem različno ohranjenih primerkov. Skoraj vsi so brez protokona in imajo precej poškodovano ustje (tek. št. 1280).

O p i s: Protokonh srednje velike vretenaste hišice sestoji iz dveh konveksnih neornamentiranih zavojev, teleokonh iz devetih konkavno-ravnih in ravno-konveksnih zavojev. Prvi trije konkavni zavoji teleokona imajo na spodnjem delu manjšo odebelitev. Najmlajši trije zavoji so ravni do konveksni in brez spiralne ornamentacije. Vzdolž vseh zavojev potekajo tanke in vijugaste prirastnice.

Nekaj več kot polovico hišice zavzema zadnji zavoj, ki je prav tako kot ostali zelo skromno ornamentiran. Na srednjem najbolj izbočenem delu potekata dve komaj vidni tanki spirali. Vzdolž zavoja potekajo nekoliko bolj izrazite prirastnice. Ovalno ustje je podaljšano v ozek in dolg sifonalni kanal. Kolumela je gladka.

Z n a č i l n o s t i v r s t e s o: Srednje velika hišica, konkavni starejši zavoji, konkavno-ravni srednji zavoji, ravno-konveksni mlajši zavoji, zelo skromna ornamentacija, ozka baza hišice z dolgo in ozko sifonalno cevjo.

S t r a t i g r a f s k a i n g e o g r a f s k a r a z š i r j e n o s t: Vrsto *Clavatula semi-marginata* so ugotovili v spodnjemiocenskih skladih Francije, srednjemiocenskih skladih Italije, Avstrije in Madžarske. Našli so jo tudi v srednjemiocenskih plasteh blizu Zvornika v Bosni in Hercegovini in na Iverku v Srbiji.

Clavatula (Perrona) sp. 1

Tab. 6, sl. 5

N a h a j a l i š č e: Ivanji dol blizu Šentjerneja.

M a t e r i a l: En precej poškodovan primerek je brez najstarejših zavojev in ima poškodovan zadnji zavoj (vzorec 0-1).

O p i s: Majhna stopničasta hišica sestoji iz štirih ohranjenih zavojev. Zavoji so visoki, široki, ravni do konveksni in slabo ornamentirani. V zgornjem delu zavoja je navzdol nagnjena stopnica, ki je sestavni del izrazitega grebena. Vzdolž zavojev potekajo vijugaste in neizrazite prirastnice. Po obliki, velikosti in ornamentaciji zavojev se primerek iz Ivanjega dola v tolikšni meri razlikuje od poznanih vrst, da mu zaenkrat ne moremo pripisati vrstnega imena.

P r i m e r j a v a: Primerek iz Ivanjega dola je podoben primerkom vrste *Clavatula floriana*, od katere se loči po višjih zavojih in ostrem grebenu v zgornjem delu zavojev. Precej skupnih elementov ima tudi s primerki Hoernesove R. in Auingerjeve vrste *Clavatula emmae*. Razlikuje pa se predvsem po zašiljenem grebenu v zgornjem delu zavojev, ki ga vrsta *Clavatula emmae* nima. Ali gre tudi pri tem primerku za novo vrsto, se bo ugotovilo takrat, ko bo na voljo več enakih primerkov.

Subfamilia Mangeliinae Fischer, 1887

Genus *Bela* Gray, 1847

Bela vulpecula (Brocchi, 1814)

Tab. 6, sl. 6

1877 *Raphitoma vulpecula* (Brocchi) - B e l l a r d i, Parte 2, 308, Tav. 9, Fig. 20.

1911-28 *Raphitoma vulpecula* Brocc. - F r i e d b e r g, 573, Tabl. 37, Fig. 17.

1951-57 *Cythara (Mangelia) (Mangelia) vulpecula* (Brocchi 1814) - Rossi - Ronchetti, 301, Fig. 161.

1982 *Bela vulpecula* (Brocchi, 1814) - Švagróvský, 418, Taf. 10, Fig. 5, 6.

Nahajališče: Dolenja Brezovica pri Šentjerneju.

Materiale: En dobro ohranjen primerek z rahlo poškodovanim ustjem (vzorec P-1).

Opis: Protokonh zelo majhne hišice sestoji iz dveh konveksnih neornamentiranih zavojev, telekonh iz šestih bogato okrašenih zavojev. Ti so nizki in široki s precej enakomerno aksialno in spiralno ornamentacijo. vzdolž zavojev poteka 14 do 15 razmeroma močnih grebenov, ki so v zgornjem delu zavojev oslabljeni. Vzporedno z vzdolžnimi grebeni potekajo številne tanke vijugaste prirastnice. Pravokotno nanje, to je vzporedno s šivi krožijo številne tanke spirale, med katerimi lahko opazimo nekaj zelo tankih spiralnih črt.

Zadnji zavoj, ki zavzema skoraj 2/3 hišice ima takšno ornamentacijo kot vsi predhodni starejši zavoji. Ovalno ustje je podaljšano v kratek, ozek in rahlo zakrivljen sifonalni kanal. Kolumela in notranja ustna sta gladki.

Značilnosti vrste so: Zelo majhna hišica z bogato spiralno in aksialno ornamentacijo, kratek sifonalni kanal.

Stratigrafska in geografska razširjenost: Vrsto *Bela vulpecula* so ugotovili v srednjemiocenskih skladih Italije in Poljske, Švagróvský (1982) pa jo omenja tudi iz badenijskih plasti vzhodne Slovaške, Madžarske in južnozahodne Ukrajine ter miocenskih in pliocenskih skladov Mediterana.

Sklep

Po pregledu in determinaciji 375 primerkov družine Turridae je ugotovljenih 23 različnih vrst in podvrst (tabela 2). Vrste in podvrste pripadajo poddružinam Turridae z rodом *Drillia*, Cryptoconinae z rodом *Genota*, Clavatulinae z rodом *Clavatula* in podrodovoma *Clavatula* in *Perrona* ter Mangeliinae z rodом *Bela*.

Med ugotovljenimi vrstami in podvrstami je največ primerkov vrste *Clavatula (Clavatula) styriaca* (69,6%), sledijo primerki vrste *C. (C.) laevigata* (8,3%), *C. (C.) asperulata* (5,1%), *C. (C.) sophiae* (2,4%), *C. (C.) camillae* (2,4%) in *C. (Perrona) semimarginata* (1,9%). Vse ostale vrste so razmeroma redke, saj je njihov odstotek manjši od vrednosti 1,5.

V laporjih nahajališč blizu Šentjerneja prevladujejo primerki poddružine *Clavatulinae* (98,6%) s podrodovoma *Clavatula* (92,2%) in *Perrona* (6,4%), primerki ostalih poddružin so razmeroma redki.

Skoraj v vseh najdiščih najdemo turide v združbah, v katerih prevladujejo predstavniki družine Turritellidae, zelo veliko je tudi primerkov naddružin Naticacea in Buccinacea. Izjema je nahajališče Ivanji dol, kjer so najdeni razen primerkov omenjenih družin in naddružin tudi primerki vrste *Pereiraea gervaisi* iz družine Strombidae.

Največ turid smo v letih 1980-1983 našli v bližini Dolenje Brezovice (251 primerkov), veliko manj v Gorenji Stari vasi (67 primerkov), še manj v Ivanjem dolu (38 primerkov). V vseh ostalih najdiščih smo našli le po nekaj primerkov.

Največ različnih turidnih vrst in podvrst je ugotovljenih v Gorenji Stari vasi (13), v Dolenji Brezovici (11) in Ivanjem dolu (8). V vseh ostalih nahajališčih le po eno ali dve različni vrsti.

Tabela 1. Dimenzije primerkov

Table 1. Dimensions of samples

Turide v Sloveniji Turrids in Slovenia	Št. primerka No. of sample	D (mm)	H (mm)	D/H	Plevralni kot Pleural angle	h (mm)	h/H
<i>Drillia pustulata</i>	1357	8	25	0,32	19°	-	-
<i>Drillia pustulata</i>	1357	8	22	0,36	19°	-	-
<i>Drillia pustulata</i>	1357	9	24	0,37	20°	-	-
<i>Genota ramosa elisae</i>	1359	10	33,5	0,29	23,5°	-	-
<i>Clavatula (C.) amaliae</i>	A-1	18	38	0,47	38°	25	0,65
<i>Clavatula (C.) amaliae</i>	A-2	19	49	-	37°	32	0,65
<i>Clavatula (C.) asperulata</i>	1281	22	54	0,41	27°	-	-
<i>Clavatula (C.) asperulata</i>	1281	26	61	0,42	29°	-	-
<i>Clavatula (C.) asperulata</i>	1281	18	43	0,42	-	-	-
<i>Clavatula (C.) asperulata</i>	1281	16	37	0,43	-	-	-
<i>Clavatula (C.) camillae</i>	B-1	18	43	0,42	27°	-	-
<i>Clavatula (C.) camillae</i>	B-2	18	44	0,41	27°	-	-
<i>Clavatula (C.) eleonorae</i>	1284	19,5	49	0,39	23°	-	-
<i>Clavatula (C.) sp. 1</i>	C-1	21	-	-	-	40	-
<i>Clavatula (C.) laevigata</i>	D-1	20	50	0,40	35°	36	0,72
<i>Clavatula (C.) laevigata</i>	D-2	21	55	0,38	33°	40	0,73
<i>Clavatula (C.) laevigata</i>	D-3	20	57	0,35	31°	40	0,70
<i>Clavatula (C.) laevigata</i>	1277	20	52	-	33°	-	-
<i>Clavatula (C.) laevigata</i>	1277	21	50	-	31°	-	-
<i>Clavatula (C.) styriaca</i>	1276	20	45	0,44	32°	29	0,64
<i>Clavatula (C.) styriaca</i>	E-1	15	38	0,39	32°	27	0,71
<i>Clavatula (C.) styriaca</i>	E-2	17	45	0,38	34°	31	0,69
<i>Clavatula (C.) cf. styriaca</i>	1275	18	52	0,35	23°	32	0,61
<i>Clavatula (C.) cf. styriaca</i>	1275	18	50	0,36	24°	32	0,64
<i>Clavatula (C.) cf. evae</i>	1283	16	44	0,36	27°	28	0,64
<i>Clavatula (C.) olgae</i>	F-1	13	31	0,42	34°	19	0,61
<i>Clavatula (C.) olgae</i>	F-2	11	30	0,36	34°	20	0,66
<i>Clavatula (C.) olgae</i>	F-3	7,5	20	0,37	35°	13	0,65
<i>Clavatula (C.) sophiae</i>	1282	14	34	0,41	34°	23	0,67
<i>Clavatula (C.) sophiae</i>	1282	15	37	0,40	34°	24	0,65
<i>Clavatula (C.) sophiae</i>	G-1	15	35	0,43	35°	22	0,63
<i>Clavatula (C.) sp. 2</i>	1282	15	44	0,34	27°	28	0,64
<i>Clavatula (C.) granulaticincta</i>	1279	14	31	0,45	23°	20	0,64
<i>C. (Perrona) auingeri</i>	H-1	9,5	25	0,38	32°	16	0,64
<i>C. (Perrona) auingeri</i>	H-2	9	-	-	32°	-	-
<i>C. (Perrona) auingeri</i>	H-3	8,5	21	0,40	31°	12,5	0,59
<i>C. (Perrona) floriana</i>	I-1	10,5	26	0,40	28°	17	0,65
<i>C. (Perrona) floriana</i>	I-2	10	27	0,37	28°	18,5	0,68
<i>C. (Perrona) carinifera</i>	J-1	14	39	0,36	32°	25	0,64
<i>C. (Perrona) carinifera</i>	J-2	11,5	35	0,33	31°	22	0,63
<i>C. (Perrona) jouanneti</i>	K-1	11	30	0,36	25°	19	0,63
<i>C. (Perrona) cf. descendens</i>	L-1	11	-	-	-	20	-
<i>C. (Perrona) cf. lydiae</i>	1278	16	43	0,37	29°	25	0,58
<i>C. (Perrona) oliviae</i>	M-1	15	43	0,35	32°	26	0,60
<i>C. (Perrona) sabinae</i>	N-1	11	25	0,44	27°	16	0,64
<i>C. (Perrona) semimarginata</i>	1280	16	46	0,35	28°	29	0,63
<i>C. (Perrona) semimarginata</i>	1280	13	36	0,36	26°	23	0,64
<i>C. (Perrona) semimarginata</i>	1280	14	34	0,41	26°	22	0,64
<i>C. (Perrona) semimarginata</i>	1280	11	32	0,34	26°	21	0,65
<i>C. (Perrona) sp. 1</i>	O-1	12	32	-	23°	19	-
<i>Bela vulpecula</i>	P-1	4	10	0,40	31°	7	0,70

D = največja širina primerka - diameter; H = višina primerka - height; h = višina zadnjega zavoja - height of the body whorl

Tabela 3. Primerjava miocenskih turid Slovenije z nekaterimi tujimi neogenskimi nahajališči
 Table 3. Miocene turrid gastropods from Slovenia comparing with some other Neogene Turrids localities

Druge države Other countries Slovenija Slovenia	Italija (ITA)	Francija (FRA)	Avstrija (AUT)	Česka (CZE)	Slovaška (SVK)	Poljska (POL)	Ukrajina (UKR)	Madžarska (HUN)	Hrvaška (HRV)	Bosna in Hercegovina (BIH)	Jugoslavija (YUG)	Romunija (ROM)	Bolgarija (BGR)
<i>Drillia pustulata</i>	x	x	x			x		x				x	x
<i>Genota ramosa elisae</i>	x	x	x	x	x	x		x				x	x
<i>Clavatula (C.) amaliae</i>			x					x				x	x
<i>Clavatula (C.) asperulata</i>	x	x				x		x	x		x		
<i>Clavatula (C.) camillae</i>					x	x		x	x			x	x
<i>Clavatula (C.) eleonora</i>			x			x							
<i>Clavatula (C.) laevigata</i>			x			x			x			x	x
<i>Clavatula (C.) styriaca</i>			x		x	x	x	x	x				
<i>Clavatula (C.) cf. styriaca</i>			x		x	x	x	x	x				
<i>Clavatula (C.) cf. evae</i>			x			x							
<i>Clavatula (C.) olgae</i>					x	x		x				x	x
<i>Clavatula (C.) sophiae</i>			x			x		x					
<i>Clavatula (C.) granulatocincta</i>		x				x		x	x	x			
<i>C. (Perrona) auingeri</i>			x										
<i>C. (Perrona) floriana</i>			x					x	x				
<i>C. (Perrona) carinifera</i>	x	x	x					x					
<i>C. (Perrona) jouanneti</i>	x	x				x		x	x	x	x		
<i>C. (Perrona) cf. descendens</i>			x					x					
<i>C. (Perrona) cf. lydiae</i>			x										
<i>C. (Perrona) oliviae</i>			x		x			x				x	
<i>C. (Perrona) sabiniae</i>												x	x
<i>C. (Perrona) semimarginata</i>	x	x	x					x		x	x		
<i>Bela vulpecula</i>	x				x	x	x	x					

C. (C.) olgae (Tab. 4, sl. 3) in *C. (Perrona) cf. lydiae* (Tab. 6, sl. 1). Regeneracijo hišic je opaziti tudi pri nekaterih drugih miocenskih polžjih vrstah.

Veliko turidnih hišic ima na površini številne drobne luknjice, ki so posledica delovanja ali "vrtanja" spongij iz rodu *Cliona*. Takšne luknjice so na primerkih vrst *Clavatula* (*Clavatula*) *asperulata* (Tab. 1, sl. 5) in *C. (Perrona) cf. descendens* (Tab. 5, sl. 9).

Pri nekaterih primerkih so na hišicah vidne tudi posledice delovanja polihetov iz rodu *Polydora*, ki prav tako "vrtajo" in ustvarjajo kanalčkom podobne in različno oblikovane poglobitve na površinah hišic. Polihetni kanalčki so pri vrsti *Clavatula* (*Perrona*) *oliviae* (Tab. 6, sl. 2).

Vse navedene in druge poškodbe ter regeneracijo polžjih hišic so ugotovili tudi pri primerkih srednjemiocenskih skladov Poljske (cf. R a d w a ŋ s k i, 1969; B a l u k & R a d w a ŋ s k i, 1977). Celotna vrstna sestava družine Turridae iz slovenskih najdišč kaže zelo velike podobnosti s turidami miocenskih plasti Avstrije, Poljske, Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Češke, Slovaške, Madžarske in Bolgarije, torej z območjem Paratetide (tabela 3).

Turrids (Neogastropoda) from Middle Miocene Badenian beds of Slovenia

Conclusions

With inspection and determination of 375 specimens of the Turridae family 23 distinct species and subspecies were determined (Table 2). The species and subspecies belong to subfamilies Turrinae with genus *Drillia*, Cryptoconinae with genus *Genota*, Clavatulinae with genus *Clavatula* and subgenera *Clavatula* and *Perrona*, and Mangeliinae with genus *Bela*.

Among the established species and subspecies the specimens of *Clavatula* (*Clavatula*) *styriaca* species are the most abundant (69.6%), followed by specimens of *C. (C.) laevigata* (8.3%), *C. (C.) asperulata* (5.1%), *C. (C.) sophiae* (2.4%), *C. (C.) camillae* (2.4%) and *C. (Perrona) semimarginata* (1.9%). All remaining species are relatively rare, below 1.5 percent.

In marls of localities near Šentjernej prevail specimens of subfamily Clavatulinae (98.6%) with subgenera *Clavatula* (92.2%) and *Perrona* (6.4%), while the representatives of remaining subfamilies are comparatively rare.

Practically in all localities turrids occur in assemblages in which the representatives of the Turritellidae family predominate, next to very abundant specimens of superfamilies Naticacea and Buccinacea. An exception is the Ivanji dol locality where besides the specimens of the mentioned families and superfamilies also representatives of species *Pereiraea gervaisi* from the Strombidae family were found.

The most turrids were collected from 1980 to 1983 near Dolenja Brezovica (251 specimens), much less in Gorenja Stara vas (67 specimens), and even less in Ivanji dol (38 specimens). In all other localities only a few specimens were found.

The largest number of different turrid species and subspecies was established in Gorenja Stara vas (13), Dolenja Brezovica (11) and Ivanji dol (8). In each of all remaining localities only one or two distinct species were found.

Turrids are epifaunistic predators that lived at considerably varying depths in the sea. The abundance of turrids and other gastropods in certain Slovene localities is an indication of relatively shallow, finely sandy sea bottom with abundant availability of food.

Very few turrid tests from the examined localities are undamaged. In most of them the orifices are damaged with a pronounced, equally shaped indentation that is cut in the outer lip of the test, and is interpreted as a consequence of activity of predators, hermit-crabs from the Paguridae family. These damages can be observed in specimens of species *Clavatula* (*C.*) *eleonorae* (Pl. 2, fig. 3), *C. (C.) olgae* (Pl. 4, fig. 4) and *C. (Perrona) semimarginata* (Pl. 6, fig. 4).

In certain specimens it was observed that the exterior lip was damaged in a similar way, later healed, and the snail test regenerated. This can mean that the hermit-crab interrupted his predatory action, or that the victim escaped. Such healed wounds from the examined localities are visible on tests of species *Clavatula* (*C.*) *laevigata* (Pl. 3, fig. 2), *C. (C.) olgae* (Pl. 4, fig. 3) and *C. (Perrona) cf. lydiae* (Pl. 6, fig. 1). Regeneration of tests is observable also in certain other Miocene snail species.

Quite a few turrid tests display on their surface numerous small holes that resulted from boring activity of sponges of the *Cliona* species. Such holes appear on specimens of species *Clavatula* (*Clavatula*) *asperulata* (Pl. 1, fig. 5) and *C. (Perrona) cf. descendens* (Pl. 5, fig. 9).

On the tests of some specimens also results of boring by polychaetes from the *Polydora* genus can be seen that leave canal-like, variously shaped hollows on test surfaces. The polychaetal canals appear in species *Clavatula* (*Perrona*) *oliviae* (Pl. 6, fig. 2).

All mentioned and other damages as well as regeneration of snail tests were established also on specimens from the Middle Miocene beds of Poland (cf. Radwański, 1969 and Baluk & Radwański, 1977).

The entire species assemblage of the Turridae family from Slovenian localities shows substantial similarities with turrids of Miocene beds from Austria, Poland, Croatia, Bosnia and Herzegovina, Czechia, Slovakia, Hungary and Bulgaria, i.e. from the Paratethys region (Table 3).

Literatura

- Atanacković, M. A. 1985: Mekušci morskog miocena Bosne. Knj. 1. - "Geoinženjering" Sarajevo, 305 p, 42 tabl, Sarajevo.
- Báldi, T. 1960: Tortonische Molluskenfauna von "Badener Tegel-fazies" aus Szokolya, Nordungarn. - Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hungarici, Min. et Paleont., 52, 51-99, 3 tab., Budapest.
- Baluk, W. 1970: Dolny torton Niskowej kolo Nowego Sacza. - Acta Geol. Polonica, 20, 101-157, Tab. 1-20, Warszawa.
- Baluk, W. & Radwański, A. 1977: Organic communities and facies development of the Korytnica basin (Middle Miocene, Holy Cross Mountains, Central Poland). - Acta Geol. Polonica, 27, 85-123, 12 tabl, Warszawa.
- Bellardi, L. 1877: I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. Parte 2, Tav. 1-9, Torino.
- Bittner, A. 1884: Die Tertiär-Ablagerungen von Trifail und Sagor. - Jb. Geol. R. A., 34, 433-596, Taf. 10, Wien.
- Bohnné-Havas, M. 1966: Tortonische Molluskenfauna des östlichen Mecsek-Gebirges. - Ann. Inst. Geol. Publ. Hung., 53, 948-1161, 10 tabl, Budapest.
- Csepregy, Mezőnerics, I. 1953: Mittelmiozäne Pleurotomen aus Ungarn. - Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hungarici, 4, 5-22, 4 tab., Budapest.
- Eremija, M. I. 1961: Prilog poznavanju faune i facija drugog mediterana na južnim padinama Iverka (zap. Srbija). - Vesnik-Geologija, 19, Ser. A, 195-204, 4 tab., Beograd.
- Friedberg, W. 1911-28: Mieczaki miocénskie ziem Polskich. Pars 1: Gastropoda et Scaphopoda. - Muzeum imienia Dzieduszyckich, 631 p., 38 tabl, Lwów i Poznań.
- Friedberg, W. 1938: Katalog mego zbioru mieczaków miocénskich Polski. - Mém. Acad. Polonaise Sci. Lett., Cl. Sci. Mathém. Natur., sér. B 12, 1-164, Cracovie.
- Hilber, V. 1879: Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. - S. B. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., 79, Jg. 1878, 416-464, 6 Taf., Wien.
- Hilber, V. 1881: Ueber das Miocän, insbesondere das Auftreten sarmatischer Schichten bei Stein in Krain. - Jb. Geol. R. A., 31, 473-478, Wien.
- Hilber, V. 1893: Fauna der Pereiraia-Schichten von Bartelmae in Unter-Krain. - S. B. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., 101, (1005-1032), 1-28, 1 Taf., Wien.
- Hinculov, L. 1968: Fauna miocena din bazinul Mehadia. - Mem. Inst. Geol., 9, 75-201, 42 pl., Bucuresti.
- Hoernes, R. & Auinger, M. 1891: Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miocänen Mediterran-Stufe in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. - Abh. Geol. R. A., 12/7, 283-382, Taf. 34-50, Wien.

H ö r n e s , M. 1856: Die fossilen Mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien. Bd. 1: Univalven. - Abh. Geol. R. A., 3, 615 p., Taf. 1-52, Wien.

K i n k e l i n , F. 1891: Neogenbildungen westlich von St. Barthelmae in Unterkrain. - Jb. Geol. R. A., 41, 401-414, Taf. 5-6, Wien.

K o c h a n s k y - D e v i d é , V. 1970: O šentjernejskih fosilih. - Proteus, 33, 1970/71, 10-13, Ljubljana.

K o j u m d z i e v a , E m . & S t r a š i m i r o v , B. 1960: Fosilite na B'lgarija - Les fossiles de Bulgarie 7, Torton. - B'lgarska Akademija na naukite, 317 p., 59 tabl., Sofija.

K ó k a y , J. 1966: Geologische und paläontologische Untersuchung des Braunkohlengebietes von Herend - Márkó (Bakony-Gebirge, Ungarn). - Geol. Hungarica, Ser. Palaeontologica, 36, 1-149, Táb. 1-15, Budapestini.

K ü h n e l , W. 1933: Zur Stratigraphie und Tektonik der Tertiärmulden bei Kamnik (Stein) in Krian. - Prirod. razprave, 2, 61-111, Ljubljana.

M o n t a n a r o , E. 1937: Studi monografici sulla malacologia miocenica modenese. Parte 1: I molluschi tortoniani di Montegibbio. - Palaeontographia Italica, Mem. Paleont., 37, (N. Ser. 7), 115-191, Tav. 5-8, Pisa.

M u n d a , M. 1939: Stratigrafske in tektonske prilike v Rajhenburški terciarni kadunji. - Rudarski zbornik, 3, 49-124, 2 tab., Ljubljana.

P a v l o v s k y , M. 1960: Novi elementi faune Zaprešić-brijega kraj Samobora. - Geol. vjesnik, 13, 1959, 213-216, 2 tab., Zagreb.

P a v š i č , J. 1995: Fosili. Zanimive okamnine iz Slovenije. - Tehniška založba Slovenije, 139 p., Ljubljana.

P e y r o t , A. 1932: Conchologie néogénique de l'Aquitaine. - Actes Soc. Linnéenne Bordeaux, 83, Pl. 50-59, Bordeaux.

P l e n i č a r , M . & P r e m r u , U. 1977: Tolmač za list Novo mesto. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000. - Zvezni geološki zavod Beograd, 61 p., Beograd.

R a d w a ŋ s k i , A. 1969: Transgresja dolnega tortonu na południowych stokach Gór Świetokrzyskich (strefa zatok i ich przedpola). - Acta Geol. Polonica, 19, 1-164, Pl. 1-42, Warszawa.

R a k o v e c , I. 1932: Zur Miozänfauna der Steiner Voralpen. - Prirod. razprave, 1, 233-266, tab. 14-16, Ljubljana.

R a m o v š , A. 1974: Paleontologija. - Univerza v Ljubljani, FNT, 304 p., 155 tabl, Ljubljana.

R o b i č , Š. 1882: Kratak popis nekaterih gričev in jarkov v znožji Šenturske gore v geologičnem in paleontologičnem obziru. - Novice gospodarske, obrtniške in narodne, 40, 20, 27-28, 36, v Ljubljani.

R o s s i R o n c h e t t i , C. 1951-57: I tipi della "Conchologia fossile subappennina" di G. Brocchi. - Riv. Ital. Paleont. Stratigraf., Mem. 5/1-2, 1-394, Milano.

S a c c o , F. 1904: I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. - Mem. R. Acc. Sc. Torino, Parte 30, Tav. 1-31, Torino.

S a j o v i c , G. 1909: Ein Beitrag zur Geschichte der Steiner Alpen. - Carniola, Jg. 1909, 24-29, Laibach.

S t a c h e , G. 1858: Die neogenen Tertiärbildungen in Unter-Krain. - Jb. Geol. R. A., 9, 366-398, Wien.

S t a n c u , J . & A n d r e e s c u , E. 1968: Fauna tortoniana din regiunea Rugi-Delinesti (Bazinul Caransebesului). - Stud. cerc. geol. geof. geograf., Ser. geologie, 13/2, 455-471, 7 pl., Bucuresti.

S v a g r o v s k ý , J. 1982: Gastropoda, Prosobranchia Teil 2: Neogastropoda des oberen Bardeniens von Borský Mikuláš (NO-Teil des Wiener Beckens) und ihre stratigraphische Bedeutung. - Geol. Zbornik, Geologica Carpathica, 33/4, 383-435, 11 Taf., Bratislava.

S u k l j e , F. 1929: Mediteranska fauna Zaprešić brijega u Samoborskoj gori. - Vijesti geol. zavoda u Zagrebu, 3, 1-52, Tab. 1-4, Zagreb.

T h i e l e , J. 1963: Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. Bd. 1, Loricata - Gastropoda. - A. Asher & Co., 778 p., Amsterdam.

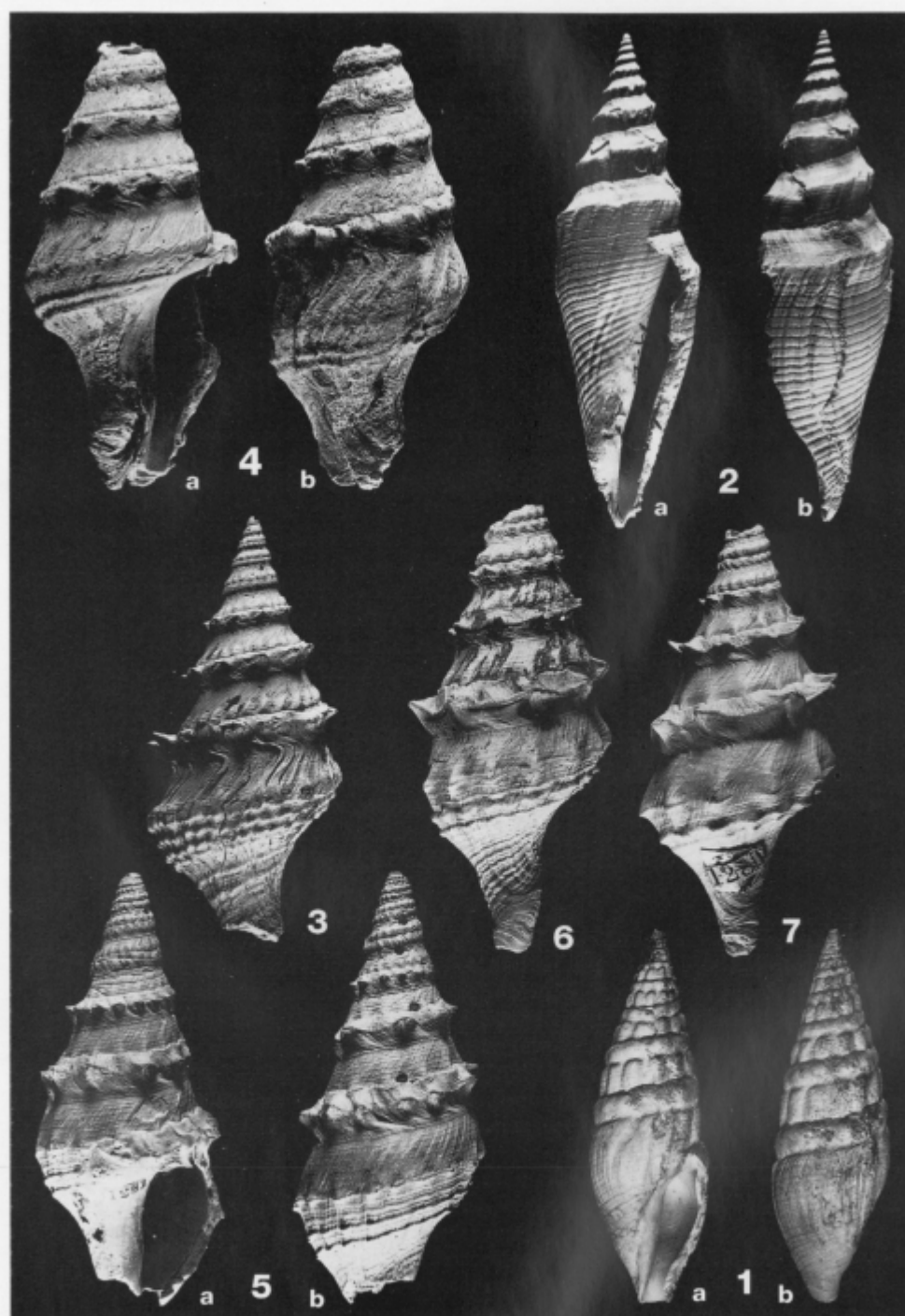
W e n z , W. 1938: Gastropoda. Handbuch der Paläozoologie. Bd. 6, Teil 1: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. - Gebrüder Borntraeger, 1200 p., Berlin.

Tabla 1 - Plate 1

- 1 *Drillia pustulata* (Brocchi), Gorenja Stara vas, $\times 2$
 - a) spreadaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 2 *Genota ramosa elisae* (Hoernes R. & Auinger), Medija, $\times 2$
 - a) spreadaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 3 *Clavatula (Clavatula) amaliae* (Hoernes R. & Auinger), Dolenja Brezovica, $\times 1,5$
 - zadaj
posterior view
- 4 *Clavatula (Clavatula) amaliae* (Hoernes R. & Auinger), Ivanji dol, $\times 1,5$
 - a) spreadaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 5 *Clavatula (Clavatula) asperulata* (Lamarck), Gorenja Stara vas, $\times 1$
 - a) spreadaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 6 *Clavatula (Clavatula) asperulata* (Lamarck), Dolenja Brezovica, $\times 1,5$
 - zadaj
posterior view
- 7 *Clavatula (Clavatula) asperulata* (Lamarck), Ivanji dol, $\times 1,5$
 - zadaj
posterior view

Vse primerke je fotografiral in slike izdelal Marijan Grm

Photo: Marijan Grm



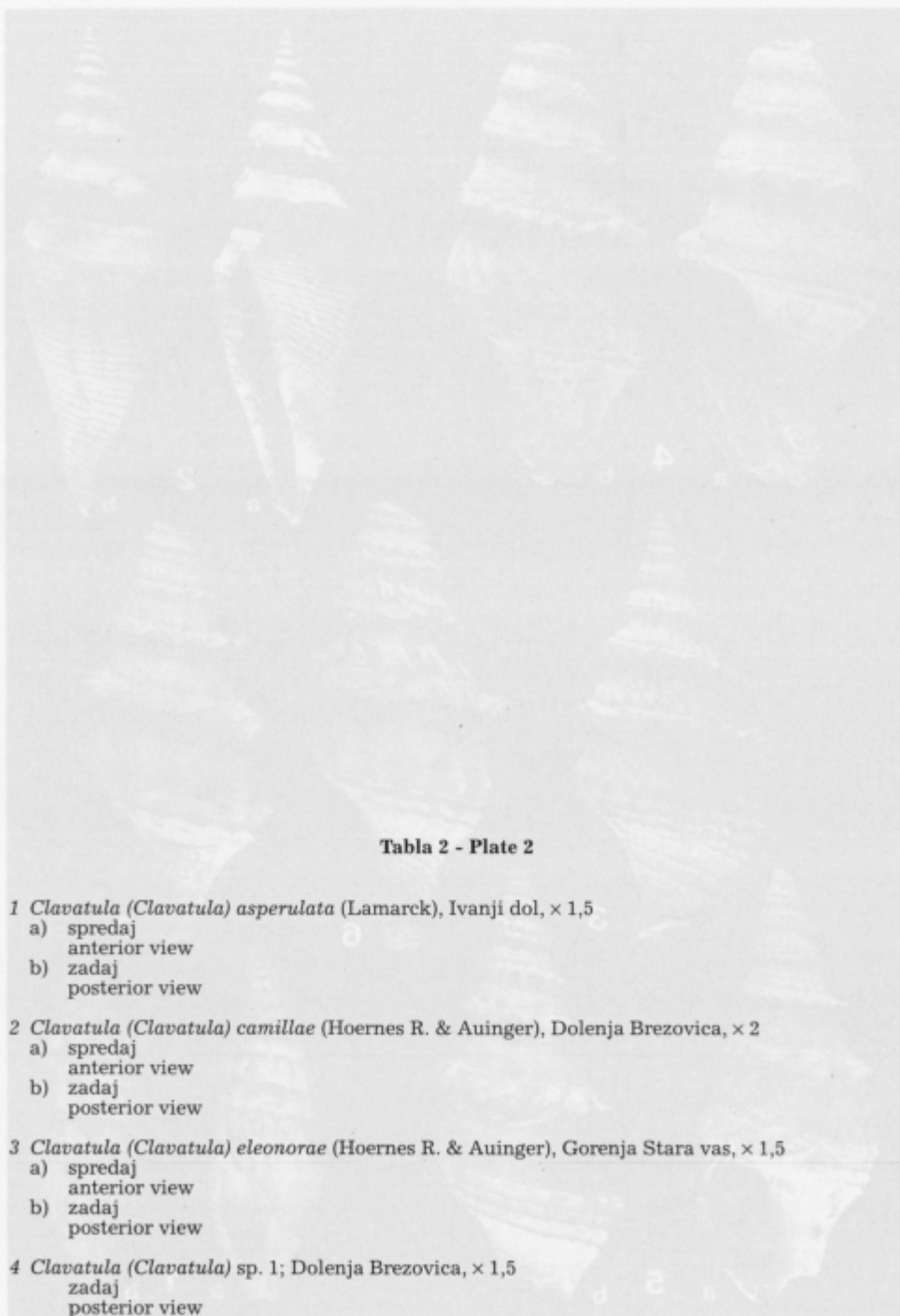


Tabla 2 - Plate 2

- 1 *Clavatula (Clavatula) asperulata* (Lamarck), Ivanji dol, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 2 *Clavatula (Clavatula) camillae* (Hoernes R. & Auinger), Dolenja Brezovica, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 3 *Clavatula (Clavatula) eleonorae* (Hoernes R. & Auinger), Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 4 *Clavatula (Clavatula) sp. 1*; Dolenja Brezovica, $\times 1,5$
 - a) zadaj
posterior view

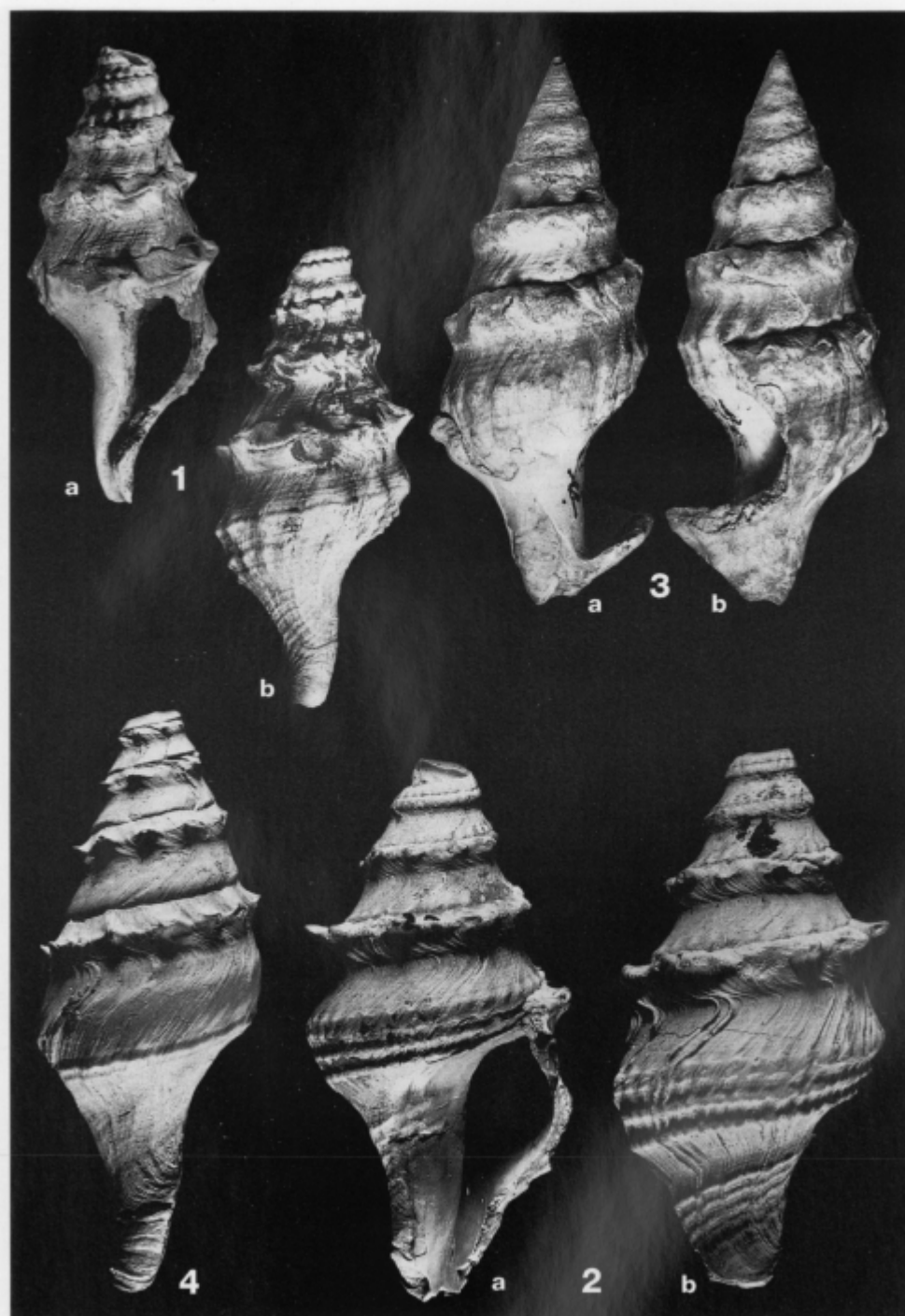


Tabla 3 - Plate 3

- 1 *Clavatula (Clavatula) laevigata* (Eichwald), Ivanji dol, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 2 *Clavatula (Clavatula) laevigata* (Eichwald), Dolenja Brezovica, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 3 *Clavatula (Clavatula) styriaca* (Hilber), Ivanji dol, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 4 *Clavatula (Clavatula) styriaca* (Hilber), Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view



Tabla 4 - Plate 4

- 1 *Clavatula (Clavatula) cf. styriaca* (Hilber), Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 2 *Clavatula (Clavatula) cf. evae* (Hoernes R. & Auinger), Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 3 *Clavatula (Clavatula) olgae* (Hoernes R. & Auinger), Dolenja Brezovica, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 4 *Clavatula (Clavatula) olgae* (Hoernes R. & Auinger), Gorenja Stara vas, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 5 *Clavatula (Clavatula) sophiae* (Hoernes R. & Auinger), Dolenja Brezovica, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 6 *Clavatula (Clavatula) sp. 2*, Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view

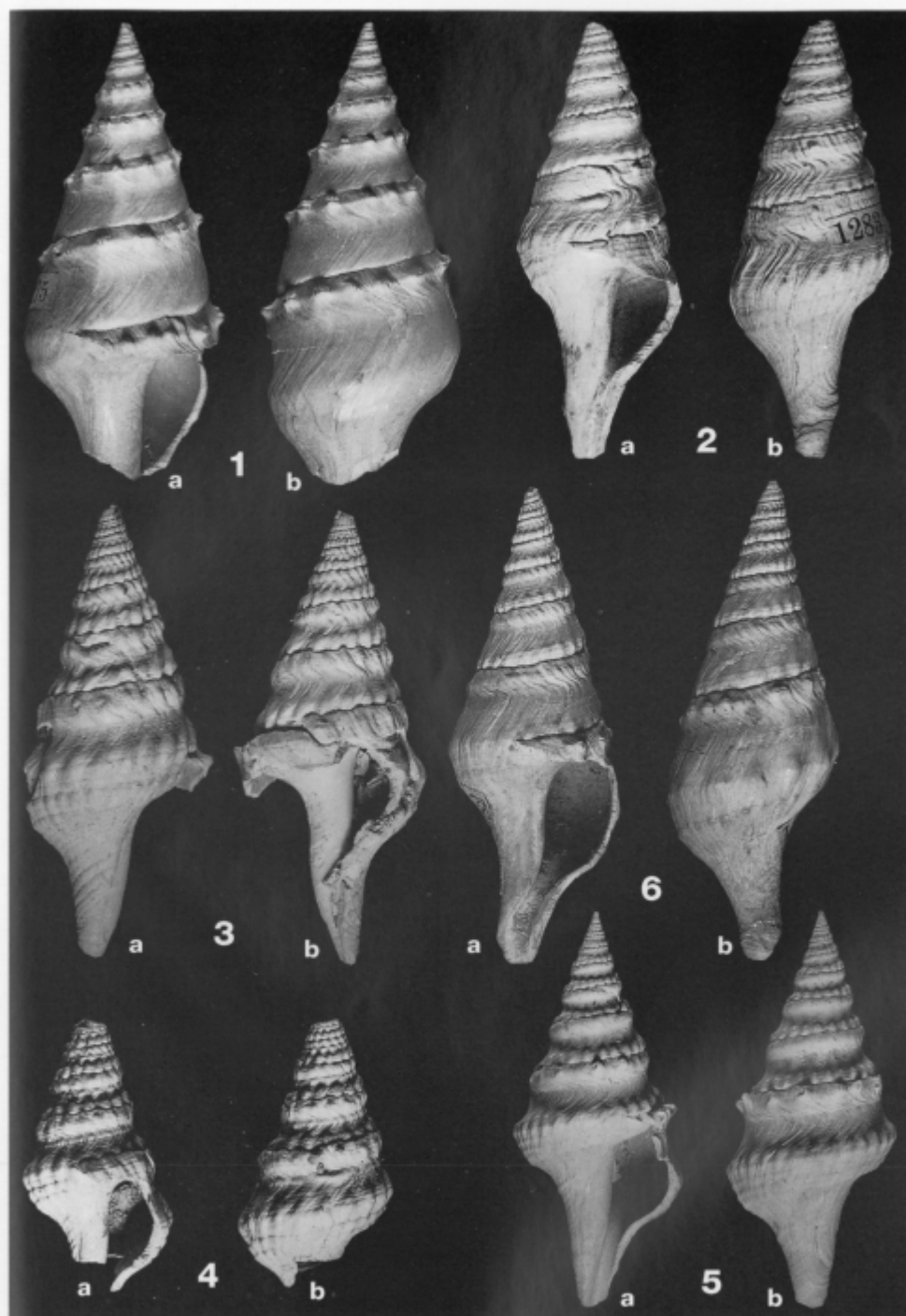


Tabla 5 - Plate 5

- 1 *Clavatula (Clavatula) granulatocincta* (Münster), Gorenja Stara vas, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 2 *Clavatula (Perrona) auingeri* (Hilber), Dolenja Brezovica, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 3 *Clavatula (Perrona) floriana* (Hilber), Dolenja Stara vas, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 4 *Clavatula (Perrona) carinifera* (Grateloup), Ivanji dol, $\times 1,5$
 - zadaj
posterior view
- 5 *Clavatula (Perrona) carinifera* (Grateloup), Ivanji dol, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 6 *Clavatula (Perrona) floriana* (Hilber), Dolenja Stara vas, $\times 2$
 - zadaj
posterior view
- 7 *Clavatula (Perrona) floriana* (Hilber), Dolenja Brezovica, $\times 2$
 - zadaj
posterior view
- 8 *Clavatula (Perrona) jouanneti* (Des Moulins), Ivanji dol, $\times 2$
 - zadaj
posterior view
- 9 *Clavatula (Perrona) cf. descendens* (Hilber), Ivanji dol, $\times 2$
 - spredaj
anterior view



Tabla 6 - Plate 6

- 1 *Clavatula (Perrona) cf. lydiae* (Hoernes R. & Auinger), Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 2 *Clavatula (Perrona) oliviae* (Hoernes R. & Auinger), Dolenja Brezovica, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 3 *Clavatula (Perrona) sabinae* (Hoernes R. & Auinger), Ivanji dol, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 4 *Clavatula (Perrona) semimarginata* (Lamarck), Gorenja Stara vas, $\times 1,5$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 5 *Clavatula (Perrona) sp. 1*, Ivanji dol, $\times 2$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view
- 6 *Bela vulpecula* (Brocchi), Dolenja Brezovica, $\times 6$
 - a) spredaj
anterior view
 - b) zadaj
posterior view

