

JOZEF ŠVAGROVSKÝ

NIEKOĽKO NOVÝCH MIOCÉNNYCH
ZÁSTUPCOV ČELADE *TROCHIDAE*

(Obr. 1 v texte, tabuľka I–II, nemecké resumé)

Ú v o d

Geologické mapovacie práce, ktoré som robil niekoľko rokov v oblastiach Slovenska s vyvinutými neogénnymi uloženinami, umožnili mi nahromadiť značné množstvo skamenelín. Ide hlavne o miocénne mäkkýše, medzi ktorými sú početní predstavitelia čelade *Trochidae*. Vyskytujú sa v asociáciách pomerne bohatých na rody, druhy aj jedince, pochádzajúce najmä z vrchnotortónskych a spodnosarmatských uloženín východného Slovenska.

Pri podrobnom štúdiu zástupcov čelade *Trochidae* vyskytujúcich sa v miocéne sa zistilo, že sú medzi nimi formy, ktoré doteraz neboli v literatúre uvedené, a preto som ich vydelil ako nové druhy. Mimo týchto sa nachádzajú exempláre, ktorých blízko príbuzné formy sú už známe z rôznych oblastí miocénnej Paratetydy, odlišujú sa však od nich určitými znakmi, ako sú detaily v skulptúre, vo tvare závitov a tým aj celkovými kontúrami schránky, preto som ich oddelil ako nové poddruhy.

Určovanie stratigrafického postavenia vrstiev, prípadne ich relatívneho veku opiera sa o poznanie skamenelín vyskytujúcich sa v horninách. Nájsené organické zvyšky je potrebné zadeliť do fylogenetického systému. K dobrým výsledkom v tomto smere vedie podrobné spracúvanie zástupcov jednotlivých čeladi. Štúdium zástupcov čelade *Trochidae* viedlo k poznatku, podľa ktorého v uloženinách vrchného tortónu a spodného sarmatu východného Slovenska vyskytujú sa rôzni zástupcovia čelade *Trochidae*. To prispelo k ľahšiemu odlišovaniu vrstiev vrchného tortónu od vrstiev spodnosarmatských. Tým sa umožnilo viesť hranicu medzi týmito vrstvami, hoci v mnohých prípadoch obidva horizonty majú rovnaký litologický vývoj a faciálny charakter. Zistilo sa, že kým vo vrstvách vrchného tortónu nachádzame predstaviteľov hlavne rodu *Gibbula*, v uloženinách spodného sarmatu je zastúpený rod *Calliostoma*.

Trochidae žijúce v spodnosarmatskom brakickom mori našli vhodné životné

prostredie, preto sa značne rozšírili čo sa týka jedincov, ale došlo medzi nimi aj k vzniku nových druhov alebo poddruhov. Preto sa v asociáciách spodného sarmatu zástupcovia trochíd vyskytujú omnoho častejšie než v sedimentoch vrchného tortónu. Rozkvet čeľade *Trochidae* v spodnom sarmate súvisí bezpochyby s tým, že euryhalínni predstavitelia čeľade sa mohli dokonale prispôbiť podmienkam, ktoré vládli v plytkom brakickom epikontinentálnom mori Paratetydy, ktorého záliv pokrýval značnú časť územia východného Slovenska.

Pri rozdeľovaní čeľade na rody prihliadalo sa k moderným systémom, ktorých autormi sú Thiele (1929), Wenz (1938) a v poslednej dobe prepracoval systém treťohorných mäkkýšov Korobkov (1955). Tieto práce rozdeľujú čeľaď *Trochidae* na viac rodov a podrodov. Z nich sú niektoré aj ako skameneliny v miocéne našich oblastí. Podarilo sa tu vyčleniť hlavne dva rody, a to rod *Gibbula* a rod *Calliostoma*. Zástupcovia oboch rodov sa v starších geologických aj paleontologických prácach uvádzajú pod spoločným rodovým názvom *Trochus*. K druhovému, príp. poddruhovému určovaniu, alebo pri stanovení príbuzných foriem poslúžili najmä práce Eichwalda (1853), Hoernes (1856), Hilbera (1897), Laskareva (1903), Boettgera (1904), Kolesnikova (1930a, 1930b, 1935), Friedberga (1928), Simionescu-Barbu (1940), Jekelius (1944), Kracha (1935, 1952), Pappa (1939, 1954). K poznaniu značnej časti recentných foriem čeľade *Trochidae*, hlavne ich morfológie, anatómie, ekológie a rozšírenia prispela práca Galikina (1955).

Opis skamenelín

Classis GASTROPODA

Subclassis PROSOBRANCHIA

Ordo Archaeogastropoda

Familia *Trochidae*

Genus *Gibbula* Leach in Risso, 1826

Genotypus *Trochus magus* Linnaeus

Schránky bývajú niekedy viac, inokedy menej vysoké, často širokého tvaru, pomerne nízkeho kužela s mierne vystupujúcou špirálou. Vo vnútri ústia často pozorovať perleťovú vrstvu. Závitý bývajú mierne, obyčajne nerovnomerne vypuklé, oddelené navzájom hlbokými švami. Posledný závit je veľký s mierne zaoblenými obrysami, prechádza do vypuklej základne. Na báze je široký a hlboký umbilikus ohraničený špirálovým valom, na vnútornej strane ktorého prebieha brázda. Závitý môžu byť hladké alebo nesú špirálovú skulptúru. Ústie je zaobleno štvorstranné. Vonkajšie labium prebieha veľmi šikmo k osi schránky a v určitej vzdialenosti od šva je ohnuté. Záhyb vnútorného labia je málo vyvinutý. Stĺpik je ohnutý, na vnútornej strane mierne zhrubnutý.

Gibbula tenuistriata n. sp.

(Tab. I, obr. 1—5)

Typus: Tab. I, obr. 1.

Derivatio nominis: Podľa jemných špirálových čiar skulptúry.

Locus typicus: Južné úpätie kopca Kiržaň (410) v Slánskych horách.

Stratum typicum: Vrchný tortón.

Schránka je pomerne malá, dosť hrubostenná, zložená z piatich závitov. Tvar schránky je široký, kužeľovitý, s výškou len málo prevládajúcou nad šírkou. Závitov sú mierne vypuklé, najmä v hornej časti, kým v spodnej polovici sú takmer priame. Od seba sú oddelené nezreteľným, nie príliš hlbokým švom. Vypuklosť hornej časti závitov spôsobuje ich mierne schodkovité odstupňovanie, takže kontúry schránky sú schodovité. Zväčšovanie závitov od najstarších a najmenších k väčším, mladším nie je rovnomerné, preto ani bočné obrysy schránky nie sú priame.

Skulptúru tvoria jemné špirálové čiarkovité rebrá, uložené tesne vedľa seba. Navzájom ich oddeľujú úzke plytké brázdy. Šírka špirálových rebier prevyšuje šírku brázd. K špirálovým elementom skulptúry pristupujú niekedy priečne elementy, ktoré tvoria šikmé, veľmi jemné prírastkové čiary. Tie bývajú niekedy výraznejšie a poukazujú na nepravidelnosť v raste schránky. Prírastkové čiary v brázdach medzi rebrami sú jasnejšie a bývajú od seba pravidelne vzdialené.

Prvé dva závitov schránky sú hladké, ich steny vypuklé a len mierne nad sebou vystupujú. Na treťom závite sa začínajú objavovať tenké špirálové rebrá, ktorých hrúbka zo začiatku nie je rovnaká. Na ďalšom závite špirálové rebrá nadobúdajú pravidelné rozloženie po celom povrchu závitov. Tu ešte prevláda šírka brázd medzi rebrami nad plochou pokrytou rebrami. Počet špirálových čiarkovitých rebier dosahuje čísla osem. Niekedy sa medzi normálne rebrá vsúvajú tenšie druhoradé, takže ich počet vzrastá na deväť. Takéto nepravidelnosti v počte špirálových rebier vznikajú najmä pozdĺž horného, ale niekedy aj pri dolnom šve. Stredom závitov tiahnu sa najsilnejšie a najpravidelnejšie špirálové rebrá. Posledný závit zaberá väčšiu časť schránky. Skulptúrou sa neodlišuje od predposledného až na to, že tu špirálové rebrá, podobne ako aj brázdy medzi nimi nadobúdajú najväčšie rozmery.

Kontúra posledného závitov, najmä v spodnej časti, je priamočiara a dosť ostrou hranou prechádza do bazálnej časti schránky. Tá je len veľmi málo vypuklá, skôr plochá, takže hrana medzi bazálnou časťou schránky a bočnou časťou závitov je dosť nápadná. Skulptúra sa nemení ani na bazálnej časti, len špirálové čiarkovité rebrá sú silnejšie a brázdy širšie. Smerom k spodnej časti vonkajšieho labia sa nepatrne rozbiehajú. V strede posledného závitov, na jeho báze, je hlboký, ale úzky, kruhovitý umbilikus, obmedzený na jednej strane malým záhybom vnútorného labia a na druhej strane miernym valom obmedzujúcim špirálovú skulptúru základne. Povrch umbilika je pokrytý prírastkovými čiarami, ktoré

prebiehajú približne rovnobežne so stĺpikom a predstavujú obmedzenia spodnej časti vnútorného labia v určitých štádiách ontogenetického vývoja. Tieto prírastkové čiary prechádzajú neprerušene cez val obmedzujúci umbilikus do čiar ostatnej časti bázy schránky.

Ústie má zaoblene štvorstranný tvar, pri stĺpiku a v spodnej vnútornej časti je mierne zúžené. Vonkajšie labium je šikmo orientované k osi schránky a v hornej časti prechádza ostrým parietálnym výbežkom do vnútorného labia. Toto je málo vyvinuté, mierne ohnuté na umbilikus. Na spodnej strane je mierne zhrubnuté a pozvoľna prechádza, v miestach malej zúženiny, do vonkajšieho labia.

Rozmery v mm:	výška	šírka	vrcholový uhol
	6,5	6,1	75°
	6,2	5,8	67°
	5,2	5,0	71°
	5,1	5,4	77°
	4,6	4,5	75°
Juvenilne formy:	3,5	4,2	77°
	3,3	3,8	72°

Počas ontogenetického vývoja jedincov možno pozorovať zmeny v pomere medzi výškou a šírkou schránky. Kým pri dospelých formách výška mierne prevláda nad šírkou schránky, pri juvenilných exemplároch je tento pomer obrátený. Toto obrátenie pomeru v rozmeroch je podmienené vývojom vysokého posledného závitú pri dospelých exemplároch.

Porovnávacie poznámky. Formu našej veľmi podobnú opisuje Boettger (1904), Kostež III, str. 181, pod názvom *Gibbula (Colliculus) pseudangulata*. Jej lektotyp vyobrazuje Zilch (1934), tab. 2, obr. 27, ktorý pochádza od Kostež, Valea semini. Podstatný rozdiel medzi týmito zrejme veľmi blízko príbuznými druhmi spočíva v tom, že naše exempláre majú nižšie ulity a tým aj pomer medzi výškou a šírkou schránky je podstatne iný. Rozdiel je aj vo vrcholovom uhle schránky. Mimo toho Boettger použil pre túto formu druhový názov *pseudangulata*, ktorý už prv použil Sincov (1875) ako *Trochus pseudoangulatus*. Sincovov druh zrejme patrí tiež k rodu *Gibbula*, preto by bolo účelné Boettgerov druh premenovať (na základe zákona priority).

Formy značne podobné našim uvádza Friedberg (1954, II. vydanie) na str. 507 pod názvom *Callistoma pseudoanceps* a vyobrazuje ich na tab. 31, obr. 19. Tvarom schránky, skulptúrou aj rozmermi sa silne k sebe približujú, ale rozdiel je v tom, že kým pri všetkých našich exemplároch je celkom zreteľne vyvinutý umbilikus, čo jednoznačne umožňuje začleniť ich k rodu *Gibbula*, pri forme uvádzanej Friedbergom (má len jeden exemplár) nie je umbilikus.

Preto ju zadelil k rodu *Callistoma* (správnejšie má byť *Calliostoma*). Podobne ani v texte sa nezmieňuje o jestvovaní umbilika pri svojom exemplári.

V ý s k y t y. Tento druh sa nachádza vo vrchnotortónskych uloženinách vo vývoji mierne jemnopiesčitých šedohnedých ílov na južnom úpätí vulkanického, andezitového masívu Kiržaň (410), na juhozápad od obce Slivník. Piesčité íly sú tu v podloží vulkanitov. Druh sa nachádza v asociácii foriem, ktoré jednoznačne poukazujú na vrchnotortónsky vek súvrstvia. Na lokalite sa doteraz našlo osem exemplárov, medzi ktorými sú tri juvenilne.

Gibbula andrussovi n. sp.

(Tab. I, obr. 6—13)

Typus: Tab. I, obr. 6—9.

Derivatio nominis: Na počesť svojho učiteľa akademika univ. prof. Dimitrija A n d r u s o v a, doktora geologicko-mineralogických vied, vynikajúceho geológa a paleontológa.

Locus typicus: Južne od Nižnej Myšle.

Stratum typicum: Spodný sarmat.

Schránky sú veľmi malé, široké, kuželovité, s mierne vystupujúcou špirálou. Sú pomerne hrubostenné. Skladajú sa z piatich pravidelne od vrcholu sa zväčšujúcich závitov. Závitý sú ploché, hranaté s celkom plochou hornou stranou — plecovou plochou — a konkávnou bočnou. Oddelené sú od seba zreteľným švom, ktorý zvýrazňuje stupňovité vystupovanie závitov. Najväčší je posledný závit, ktorý silne prevyšuje všetky predchádzajúce, takže tvorí väčšiu časť schránky.

Skulptúru na závitoch vytvárajú silné špirálové rebrá a tenšie priečne prírastkové čiary, prebiehajúce šikmo cez závit. Prírastkové čiary sú dosť zreteľné, takže nadobúdajú charakter priečných rebier. Špirálové rebrá sú hladké alebo mierne hrboľaté. Od seba sú oddelené širokými plytkými, ale zreteľnými brázdami, ktoré spôsobujú konkávne zakrivenie obrysov bočných stien závitov.

Prvé dva závitý sú hladké a majú zaoblené kontúry. Na hornej strane tretieho závitú sa začína objavovať špirálové ostré rebro, ktoré spôsobuje vznik hornej plochej steny závitú — plecovej plochy — rozkladajúcej sa medzi špirálovým rebrom a švom. Podobne aj na spodnej strane závitú vzniká rebro odstupujúce ostrou hranou od bočnej steny, čím sa zvýrazňuje jej konkávnosť. Uprostred plecovej plochy závitov, medzi špirálovým rebrom a švom vznikajú tenšie špirálové rebrá, ktoré nie sú rovnakej hrúbky. Stredom plochy prebieha silnejšie a bližšie ku švu je umiestené tenšie rebro. Na plecovej ploche mladších závitov pribúdajú ďalšie tenké špirálové rebrá, a to jedno sa vsúva medzi šev a najsilnejšie rebro plochy a ďalšie dve sú medzi rebrom a hornou stranou závitú, takže na poslednom závitú sú štyri rebierka. Silné špirálové rebro hornej strany závitú spôsobuje miernu konkávnosť jeho bočnej steny. Stredom bočnej steny prebieha špi-

rálové rebro, ktoré sa začína objavovať až na štvrtom závíte. Mimo neho je tu ešte jedno tenšie rebierko. Najvýraznejšie a najostrejšie je špirálové rebro obmedzujúce spodnú časť posledného závítu. Má ostrý kýlovitý hrebeň a na svojom obvode je mierne zvlnené.

Priečnu skulptúru tvoria jemné, ale zreteľné pružky, pretínajú špirálové rebrá, pričom na priesečníkoch sa objavujú drobné nádory. Priečne pružky vznikajú na treťom závíte, ale celkom nápadné sú na mladších závitoch. Ich priebeh je približne rovnobežný s vonkajším labiom ústia a zrejme predstavujú výraznejšie prírastkové čiary. Preto prebiehajú šikmo cez závit.

Bazálna časť posledného závítu je oddelená od bočnej časti výrazným, ostrým špirálovým rebrom. Je len nepatrne vypuklá. Skulptúru na nej zastupujú tenké špirálové rebrá, ktoré sú rovnomerne rozložené po celej spodnej strane ulity. Priečne prírastkové čiary sú silne redukované, ale niekedy možno pozorovať ich stopy. Uprostred spodnej strany je plytký umbilikus obmedzený na jednej strane vnútorným labiom a na druhej tenkým špirálovým rebrom. Na vnútornej stene umbilika niekedy vystupuje skulptúra pozostávajúca z priečnych prírastkových čiar, radiálne sa rozbiehajúcich k jeho obvodu.

Ústie je nerovnostranno zaoblene štvorboké. Vonkajšie labium je pomerne silné a je šikmo uklonené smerom k osi vinutia schránky. Na vonkajšom obvode má výstupy zodpovedajúce špirálovým rebrám svojho povrchu. Vnútorné labium je tenké, nepatrne prehnuté na umbilikus, čím rozširuje obústie. Na spodnej strane pozvoľna prechádza do vonkajšieho labia.

Pri niektorých exemplároch je pod tenkou povrchovou vrstvou schránky zachovaná aj perleťová vrstva.

R o z m e r y v m m : výška	šírka	vrcholový uhol
3,2	3,2	86°
2,9	2,9	86°

P o r o v n á v a c i e p o z n á m k y. *Gibbula andrussovi* n. sp. sa od všetkých ostatných druhov známych z miocénných uloženín východného Slovenska odlišuje predovšetkým tým, že má hranaté konkávne závitové obmedzené silnými špirálovými rebrami, kým pri iných predstaviteľoch rodu *Gibbula* tejto oblasti nachádzame závitové skôr mierne vypuklé. V iných oblastiach miocénnnej Paratetydy rod *Gibbula* dosahuje silnejší rozvoj až v strednom sarmate, ako napr. vo východných územiach Paratetydy. Tu sa nachádzajú aj podobné formy, ako sú *Gibbula marginata* (E i c h w.), *G. sarmates* (E i c h w.), *G. blainvillei* (d'O r b.). Všetky sa od nášho druhu odlišujú jednak tvarom schránky, kontúrami závitov, skulptúrou a nakoniec aj rozmermi ulít. Príbuznou formou je aj *Gibbula biangulata* (E i c h w.), ktorá má konkávne závitové obmedzené dvoma rebrami, ale ostatnými elementami skulptúry sa od našich značne odlišuje. S a c c o (1896)

opisuje a vyobrazuje exemplár *Danilia sublimbata* (d'O r b.) z čelade *Trochidae* (zv. 21, str. 23, tab. 3, obr. 6), ktorý svojou skulptúrou, najmä výraznými priečnymi elementmi silne pripomína našu formu, odlišuje sa však od nej tým, že steny závitov ulity má konvexné. Môže sa predpokladať, že v našom prípade ide o endemickú formu prispôbenú k brakickým dobre vetraným čistým vodám spodnosarmatského mora a k pevnému dnu plytkovodnej pobrežnej oblasti. Opísané formy našli sa v ryolitových tufitoch spodného sarmatu.

V ý s k y t y. Doteraz sa našlo na území východného Slovenska niekoľko exemplárov, z ktorých tri pochádzajú z oblasti rozkladajúcej sa na juh od Nižnej Myšle a jeden neúplný sa našiel východne od Trsteného pri Hornáde. Vo všetkých prípadoch sa vyskytovali v ryolitových tufitoch v asociácii bohatej fauny, reprezentovanej najmä početnými zástupcami gastropód a lamelibranchiát, ktoré umožnili určiť spodnosarmatský vek sedimentov.

Genus *Calliostoma* Swainson, 1840

Genotypus *Trochus conulus* Linnaeus

Schránka je hrubostenná, strednej veľkosti, pomerne vysoká, kužeľovitá, zložená zo závitov o bočných stenách mierne vypuklých alebo plochých. Vnútro schránok s perleťovou vrstvou. Posledný závit je nízky s ostrou, alebo zaoblenou hranou. Spodná časť schránky pod hranou posledného závitú je plochá, alebo mierne vypuklá. Ústie je zaobleno štvorstranné. Stĺpik je ohnutý a hladký. Povrchovú skulptúru schránky tvoria špirálové rebrá.

Calliostoma planata striatella n. ssp.

(Tab. II, obr. 1–4)

Typus: Tab. II, obr. 1.

Derivatio nominis: Podľa jemnejšej špirálovej skulptúry než má typický poddruh.

Locus typicus: Potok Baradla južne od Slanca.

Stratum typicum: Spodný sarmat.

Schránka je priama, kužeľovitá, zložená zo šiestich závitov oddelených od seba plytkým, ale zreteľným švom. Obrisy bočných stien závitov sú priamočiare alebo len veľmi málo ohnuté ku švu, najmä v horných častiach. Skulptúru tvoria tenké čiarkovité špirálové rebrá, oddelené od seba úzkymi a plytkými brázdami. Priečne elementy skulptúry tvoria veľmi jemné, sotva pozorovateľné prírastkové čiary, prebiehajúce šikmo cez závit. Zreteľnejšie sú len na báze posledného závitú.

Prvé závitú sú hladké a ich kontúry mierne vypuklé. Na treťom závitú sa začína objavovať typická skulptúra vo forme jemných špirálových rebier. Počet týchto rebier na predposlednom a poslednom závitú dosahuje číslo sedem a je

dost konštantný. Sú to veľmi jemné, paralelne prebiehajúce nitové rebrá, dosahujúce rovnakú hrúbku. Pri niektorých exemplároch prvé rebro posledného závitú, podobne ako aj posledné, vytvárajúce dost nápadnú hranu, býva o niečo silnejšie ako ostatné. Od ostatných rebier sú oddelené širšími brázdami. Pries-tory bočných stien závitov zabraté brázdami sú o niečo menšie než tie, ktoré zaberajú rebrá.

Na báze posledného závitú, ktorá je od bočnej steny oddelená zreteľnou hra-nou, nachádzame skulptúru v podstate sa neodlišujúcu od ostatnej časti schránky až na to, že špirálové rebrá tu prebiehajú približne koncentricky, sú ostrejšie a od seba oddelené širšími brázdami. Križujú ich jemné prírastkové čiary. Um-bilikus nie je vyvinutý, ale na jeho mieste sa objavuje plytký žliabok, vytvorený miernym záhybom málo vyvinutého vnútorného labia.

Ústie je štvorhranné so zaoblenými vrcholmi. Vonkajšie labium je vypuklé. Vnútorné je málo vyvinuté a odchýlené smerom k stĺpiku, čo spôsobuje rozší-renie ústia.

R o z m e r y v m m:	v ý š k a	š i r k a	v r c h o l o v ý u h o l
	7,3	4,6	51°
	7,1	4,8	38—68°
	6,1	4,5	55°

P o r o v n á v a c i e p o z n á m k y. Táto nová subspecia sa značne pribli-žuje tvarom svojej schránky k svojmu typickému poddruhu, ktorý opísal F r i e d-b e r g (1928) na str. 509 a vyobrazil na tab. 31, obr. 23, pod názvom *Callistoma planatum*, s ktorým má viac spoločných znakov. Medzi tieto môžeme zaradiť kužeľovitý tvar schránky, ktorej jednotlivé závitú sú oddelené od seba nie príliš nápadnými švami. Ďalej sú to priame bočné steny závitov a nakoniec aj celkový charakter skulptúry. Rozdiely medzi typickým poddruhom a novou subspeciou sú v tom, že má o niečo väčšie schránky, ktorých pomer medzi výškou a šírkou je výraznejší, takže tvar ulity je viac pretiahnutý do výšky. Prechod bočnej steny posledného závitú do jeho bazálnej časti je pri typickom poddruhu oblejší, kým pri novej subspecii je ostrejší. V skulptúre sú rozdiely v tom, že špirálové rebrá našich exemplárov sú jemnejšie a menej výrazné. Okrem toho je ich viac, keďže miesto piatich je ich sedem až osem. Aj pri typickom poddruhu sa nachádza nie-kedy osem prúžkov, tie však vznikajú z piatich pristupovaním ďalších slabších, druhoradých. Tvar ústia je rozdielny tým, že vonkajšie labium nášho poddruhu je väčšie a smerom navonok pretiahnutejšie. Uvedené znaky dovoľujú oddeliť našu formu, ako subspeciu F r i e d b e r g o m stanoveného druhu. Niektorými znakmi sa naše exempláre približujú k formám druhej variety opísanej F r i e d-b e r g o m (l. c.) a vyobrazenej na tab. 31, obr. 24, pod názvom *Callistoma pla-natum crassior*. Je to forma o niečo väčšia než typický poddruh a má silnejšie

prúžky špirálovej skulptúry. Svojimi rozmermi sa naša subspecia približuje k tomuto poddruhu, ale rozdiel medzi nimi je v tom, že Friedbergove exempláre sú širšie, silnejšie skulptúrované a majú stabilný, ale menší počet špirálových rebier, než pri našich formách. Okrem toho menšie rozdiely sú aj v tvare vonkajšieho labia. Prechod bočnej steny posledného závitú do jeho bazálnej časti je oddelený ostrším rebrom než pri Friedbergom opísanej forme.

V ý s k y t y. Doteraz poznáme štyri exempláre, ktoré sa našli v jemnepiesčitých íloch spodného sarmatu v údolí potoka Baradla v oblasti na juh od Slanca. Jedna z týchto foriem sa našla v ryolitových tufitoch spodného sarmatu severovýchodne od obce Nižná Myšľa.

Calliostoma gradaespira gradaespira n. sp. et n. ssp.

(Tab. II, obr. 5—7)

Typus: Tab. II, obr. 5.

Derivatio nominis: Podľa stupňovitej kontúry schránky.

Locus typicus: Zárez železničnej trate severne od stanice Nižná Myšľa.

Stratum typicum: Spodný sarmat.

Schránka je pomerne hrubostenná, pevná, zložená z piatich-šiestich závitov. Závitý majú priame bočné steny a stupňovite odstupujú vo švoch, čo je jedným z typických znakov subspecie. Skulptúru vytvárajú jemné špirálové rebrá, oddelené od seba tenkými brázdami. Tvar schránky je kuželovitý, priamy, s výškou mierne prevládajúcou nad šírkou. Prírastkové čiary sú zreteľnejšie len v miestach ukazujúcich na nepravidelný rast ulity.

Prvé dva závitý sú hladké, majú oblú kontúry bočných stien a silne sa prekrývajú. Na ďalších sa začínajú objavovať jemné niťovité špirálové rebrá. Zo začiatku sú tri, ale ďalej sa ich počet rýchlo dopĺňa na šesť až osem. Najsilnejšie sú dve okrajové rebrá na poslednom závitě. Ostatné sú slabšie a majú približne rovnakú hrúbku. Pri niektorých exemplároch sa rebrá na poslednom závitě rozdvíjajú na tenšie, vtedy počet špirálových rebier stúpa a dosahuje číslo desať. Bočná časť posledného závitú prechádza do bázy ulity dosť zreteľnou hranou, ktorú niekedy zdôrazňuje silnejšie spodné špirálové rebro posledného závitú. Bazálna plocha schránky je mierne vypuklá. Skulptúrou sa neodlišuje od ostatných častí ulity až na to, že jemné niťovité rebrá majú približne koncentrický priebeh a sú od seba vzdialené viac než na bokoch závitov. Tým vznikajú na báze širšie brázdy medzi rebrami. Na spodnej strane schránky niekedy vystupujú jemné prírastkové čiary radiálne sa rozbiehajúce od stredu.

Ústie je zaoblene štvorstranné s ostrým vonkajším a nepatrne vyvinutým vnútorným labiom. V miestach, kde vnútorné labium prilieha k stĺpiku, je plytká prehĺbenina a v spodnej časti obústia, pri prechode vonkajšieho labia do vnútorného je nepatrná zúženina.

Najtypickejšie znaky nového druhu a poddruhu sú tie, že závitý schránky

majú stupňovitý tvar, ktorý zvýrazňuje švy oddelujúce jednotlivé závit. Okrem toho medzi švom a prvým rebrom nasledujúcich závitov je vyvinutá úzka plevová ploška upadajúca šikmo nadol.

Rozmery v mm: výška	šírka	vrcholový uhol
6,6	4,6	55°
6,6	4,5	51°
4,6	3,4	55°

Porovnávacie poznámky. Za formy, ktoré sa svojím tvarom a skulptúrou najviac ponášajú na naše, môžeme uviesť druh opísaný Hilberom (1897) pod názvom *Trochus guttenbergi*, vyobrazený na tab. 1, obr. 7, 8. Od našich foriem sa odlišuje predovšetkým tým, že jeho závit sú mierne vypuklé, netvorí stupňovité kontúry schránky a sú o niečo väčšie, takže ani najväčší náš exemplár nedosahuje rozmery porovnávaného druhu. Spoločný znak spočíva čiastočne v skulptúre, ktorú v oboch prípadoch tvoria tenké špirálové rebrá, a v tom, že na spodnej strane posledného závit prebieha silnejšie rebro. Bazálne časti ulít sú pri oboch formách rovnaké. Jedna z foriem uvádzaných Pappom (1954), ktorú vyobrazuje na tab. 1, obr. 25, silne sa približuje k našim, je však širšia a závit má vypuklejšie. Za blízko príbuzné musíme považovať tie formy, ktoré sa grupujú okolo druhu opísaného Eichwaldom (1853) pod názvom *Trochus sannio*. Spoločné znaky spočívajú v skulptúre, ale tvar jednotlivých závitov a tým aj kontúry celej schránky sú silne odlišné. Podobne spoločné znaky nachádzame aj medzi našim druhom a tými, ktoré Friedberg (1928) opísal pod názvom *Callistoma planatum* a vyobrazil na tab. 31, obr. 23. Zhodné znaky sú v priebehu skulptúry, no rozdiely sú v obrysoch závitov, priebehu švov a v celkovom tvare schránky. Gilbert (1949) na str. 47 opisuje a na tab. 3, obr. 3e, vyobrazuje stupňovitú schránku pod názvom *Calliostoma quadristriatum* (Dub.). Stupňovitým tvarom schránky sa veľmi podobá našim, ale pomer medzi šírkou a výškou ulity je tu menší než pri našich exemplároch. Okrem toho sú medzi nimi rozdiely v skulptúre, ale najvýraznejší znak rozdielnosti je ten, že Glibertove formy majú umbilikus, čo pri našich nikdy nepozorujeme.

Výskyt. Tento nový druh a poddruh bol nájdený v niekoľkých exemplároch v uloženinách spodného sarmatu na východnom Slovensku. V jemných, mierne ílovitých, hnedastých a žltkastých pieskoch našli sa dva exempláre v záreze železničnej trate severne od stanice Nižná Myšľa. Jedna ulita subspecie bola zistená v ryolitových tufitoch malého lomu na úpätí kopca Skalka, na SV od Nižnej Myšle. Ďalší exemplár pochádza z ílovitých uloženín spodného sarmatu, ktoré vystupujú v koryte potoka Baradla, južne od Slanca. Formy pochádzajúce z piesčitých vrstiev a ryolitových tufitov vyznačujú sa väčšími a silnej-

šími schránkami a výraznejšou skulptúrou. Exempláre pochádzajúce z ílovitých uloženín sú menšie a jemnejšie skulptúrované.

Calliostoma gradaespira misslensis n. ssp.

(Tab. II, obr. 8—12)

Typus: Tab. II, obr. 10.

Derivatio nominis: Podľa typickej lokality.

Locus typicus: Zárez železničnej trate severne od Nižnej Myšle.

Stratum typicum: Spodný sarmat.

Tvarom schránky, rozmermi a obrysmi ústia sa zhoduje s typickým poddruhom.

Znaky rozdielnosti spočívajú v obrysoch jednotlivých závitov, ktoré sú najmä v horných častiach o niečo zúžené, takže ich horné strany sa mierne približujú ku švom. Bočné časti závitov sú priame a tým sa svojimi kontúrami silne približujú k typickému poddruhu.

Skulptúra na rozdiel od typickej subspecie má odlišné znaky predovšetkým v tom, že na bočných stenách závitov miznú špirálové čiarkovité rebrá, čím sa tieto pri typických exemplároch stávajú celkom hladké. Inokedy sú elementy špirálovej skulptúry veľmi jemné a nepravidelne rozložené na plochách závitov, takže vznikajú širšie špirálové rebrá striedajúce sa s jemnejšími. Nakoniec sú aj také formy, pri ktorých sa špirálové rebrá rozpadávajú na množstvo veľmi jemných, čiarkovitých, sotva pozorovateľných prúžkov. Rebrá sú od seba oddelené tenkými brázdami, ktoré sú medzi výraznejšími prúžkami nápadnejšie a medzi tenkými málo zreteľné.

Báza posledného závitú sa zhoduje svojou vypuklosťou so základným poddruhom, ale skulptúra na nej je o niečo jemnejšia.

Základné črty stavby schránky, jej kontúry a skulptúry svedčia nepochybne o blízkej príbuznosti základného poddruhu a od neho oddeleného poddruhu. Poukazuje na to stupňovité vystupovanie závitov vo švoch, ako aj tvar bočných stien schránky.

Na niektorých exemplároch tejto subspecie sú zachované zvyšky pôvodného zafarbenia schránky. Spočívajú v tmavšej lomenej čiare idúcej cez celý závit. Striedajú sa tu plochy žltohnedé so svetlejšími, a to tak, že pri hornom šve sú rozložené malé, približne trojboké plôšky, siahajúce asi do jednej tretiny závitov. Pozdĺž spodného šva sú podobné plôšky, ale o niečo väčšie, ktoré sa striedajú s predchádzajúcimi. Tak vzniká lomená plocha tmavšieho zafarbenia.

R o z m e r y v m m :	v ý š k a	š i r k a	v r c h o l o v ý u h o l
	7,9	5,2	53°
	6,7	4,8	53°
	5,4	4,2	51°

5,3	3,8	54°
4,8	3,9	53°
4,7	3,4	55°

P o r o v n á v a c i e p o z n á m k y. Tvarom schránky a skulptúrou sa táto subspecia silne približuje k forme, ktorú S i n c o v (1897) opísal pod názvom *Trochus subturriculoides* a ktorú L a s k a r e v (1903) opisuje a vyobrazuje (str. 144, tab. 5, obr. 14, 15) z buglovských vrstiev. F r i e d b e r g (1954, II. vydanie) uvádza podobnú formu pod názvom *Calliostoma subturriculoides* S i n z. (s otáznikom) na str. 510, vyobrazuje na tab. 31, obr. 21. Rozdiel medzi našimi exemplármi a tými, ktoré opisujú uvádzaní autori, spočíva najmä v tvare a priebehu bočných strán jednotlivých závitov. Kým Sincovom stanovený druh má mierne vypuklé závitky a tým približujúce sa horné časti závitov ku švom, pri novej subspecii sú bočné steny závitov priame a stupňovite od seba vybiehajú.

V ý s k y t y. V jemnopiesčitých uloženinách spodného sarmatu sa vyskytuje v železničnom záreze na sever od Nižnej Myšle, kde sa našlo päť exemplárov. Jedna forma pochádza z ryolitových tufitov spodného sarmatu východne od Trsteného pri Hornáde. Exemplár z ryolitových tufitov je o niečo väčší, má hrubšiu a výraznejšiu schránku, hoci veľmi jemnú skulptúru.

Calliostoma gradaespira latitesta n. ssp.
(Tab. II, obr. 13)

Derivatio nominis: Podľa širšieho tvaru schránky než je pri základnom poddruhu.

Locus typicus: Potok južne od Slančika.

Stratum typicum: Spodný sarmat.

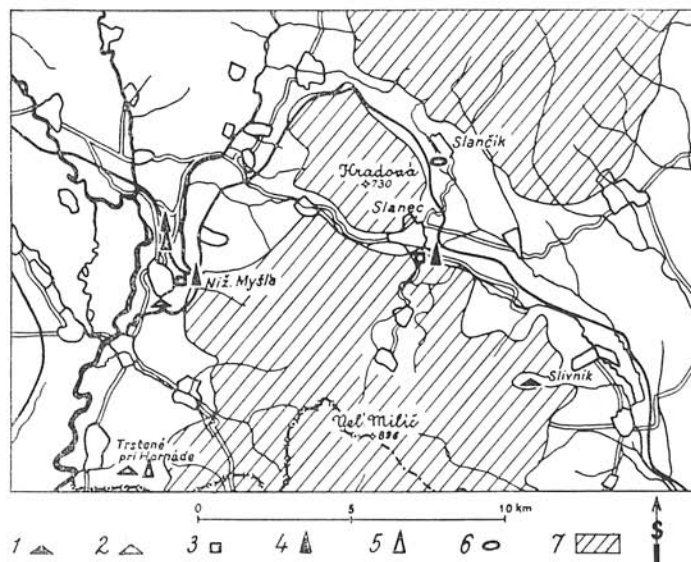
Schránka svojím tvarom, najmä stupňovite vybiehajúcimi závitmi vo švoch sa silne ponáša na typický poddruh. Rozdiely spočívajú najmä v tom, že závitky sú tu nižšie, silnejšie sa prekrývajú a tým nadobúda schránka širší tvar. Pritom výška ulity ešte prevyšuje jej šírku.

Skulptúru tvoria jemné špirálové rebrá, ktoré sa silne zahladzujú. Týmto znakom sa silne približuje k subspecii *Calliostoma gradaespira misslensis* n. ssp. S touto bezpochyby príbuznou formou má aj ďalšie spoločné znaky, ktoré spočívajú v priebehu kontúr jednotlivých závitov. Tie sú hlavne v hornej polovici mierne ohnuté smerom ku švu, ale aj napriek tomu sú ulity značne stupňovité. Vytvárajú úzku plecovú plošku medzi hornou časťou závitku a švom, čo túto subspeciu približuje k typickému poddruhu. Rozdiel medzi nimi vyniká vo výške závitov, ale najmä vo vrcholovom uhle.

R o z m e r y v m m: výška	šírka	vrcholový uhol
6,6	5,4	70°

Tabuľka rozšírenia nových foriem čeľade *Trochidae* v miocéne východného Slovenska

Species a subspecies	Lokalita	Vrchný tortón	Spodný sarmat					
		iz. od Slivníka	južne od Niž. Myšle	sv. od Niž. Myšle	východne od Trsteného	severne od Niž. Myšle	južne od Slanca	južne od Slančeka
		piesčité ily	ryolitové tufity			piesčité ily		
<i>Gibbula tenuistriata</i> n. sp.		+						
<i>Gibbula andrussovi</i> n. sp.			+		+			
<i>Calliostoma planata striatella</i> n. ssp.				+			+	
<i>Calliostoma gradaespira gradaespira</i> n. sp. et n. ssp.				+		+	+	
<i>Calliostoma gradaespira misslensis</i> n. ssp.					+	+		
<i>Calliostoma gradaespira latitesta</i> n. ssp.								+



Obr. 1. Mapka rozšírenia nových foriem čeľade *Trochidae* na východnom Slovensku. Vysvetlivky výskytov foriem: 1 — *Gibbula tenuistriata* n. sp., 2 — *Gibbula andrussovi* n. sp., 3 — *Calliostoma planata striatella* n. ssp., 4 — *Calliostoma gradaespira* n. sp. et n. ssp., 5 — *Calliostoma gradaespira misslensis* n. sp., 6 — *Calliostoma gradaespira latitesta* n. ssp., 7 — územia tvorené andezitmi.

P o r o v n á v a c i e p o z n á m k y. Tento nový poddruh sa silne ponáša na exemplár opísaný *Eichwaldom* (1853) pod názvom *Trochus angulatus*, ktorý vyobrazuje na tab. 9, obr. 17. Veľmi podobné formy uvádza *Kolesníkov* (1935) na str. 144 a vyobrazuje na tab. 20, obr. 10—14. *Papp* (1954) na str. 10 opisuje a na tab. 1, obr. 4, vyobrazuje pod názvom *Gibbula angulata angulata* (*Eichw.*) podobný exemplár. Od všetkých uvedených foriem sa naša odlišuje najmä tým, že závitý majú priamejšie bočné steny a schránka je viac pretiahnutá do výšky. Okrem toho, ako vyplýva z *Pappovej* práce (l. c.), ide o rod *Gibbula*, kým náš exemplár má typické znaky rodu *Calliostoma*. Pri pomerne širokej schránke je špirála pomerne vyššia ako pri rode *Gibbula*. Okrem toho pri rode *Gibbula* je na báze umbilikus, ktorý v našom prípade nenachádzame.

V ý s k y t y. Jemnopiesčité íly spodného sarmatu južne od Slančika.

P ô v o d a p r í b u z e n s k é v z ť a h y

K prudkému rozvoju a vzniku nových zástupcov čeľade *Trochidae* v oblasti Paratetydy došlo hlavne počas sarmatu. Z východnej časti tejto morskej panvy sa uvádza množstvo druhov, ktoré dosiahli svoj rozkvet predovšetkým v strednom sarmate. V severných oblastiach Panónskej panvy dochádza už vo vrchnom tortóne a v spodnom sarmate k vzniku nových druhov alebo poddruhov.

V uloženinách brakického morského zálivu vrchného tortónu, rozkladajúceho sa na území východného Slovenska, vyskytuje sa *Gibbula tenuistriata* n. sp. Je nepochybne blízko príbuzná forme uvádzanej *Boettgerom* (1904) pod názvom *Gibbula (Colliculus) pseudangulata* z Banátu od Kostej. Obidva druhy sa vyvinuli zrejme z nejakej spoločnej formy žijúcej v tortónskom mori. Pri postupnej adaptácii k rôznym životným podmienkam došlo pri nich k vzniku rozdielnych znakov.

Asociácia spodnosarmatských zástupcov čeľade *Trochidae* v oblasti východného Slovenska sa vyznačuje predovšetkým tým, že má určité druhy spoločné s formami, ktoré uvádza *Jekelius* (1944) z Banátu (lokalita Soceni). Na druhej strane tu celkom chýbajú druhy, ktoré sú časté v sarmate Viedenskej panvy (*Papp* 1954), hoci sa vyskytujú aj v Panónskej panve, ba aj v Banáte. Medzi tieto patria predovšetkým *Calliostoma podolicoformis* a jej subspecie, *C. poppelacki*, *C. guttenbergi*, *Gibbula hoernesii*. Vo všeobecnosti formy čeľade *Trochidae* zo spodného sarmatu východného Slovenska sa vyznačujú menšími schránkami, než majú súčasné formy iných oblastí Paratetydy. Dochádza tu k vzniku nových druhov, príp. poddruhov, ako je *Gibbula andrussovi* n. sp., *Calliostoma planata striatella* n. ssp., *C. gradaespira gradaespira* n. sp. et n. ssp., *C. gradaespira misslensis* n. ssp., *C. gradaespira latitesta* n. ssp. Medzi skupinou foriem zoskupených okolo druhu *Calliostoma gradaespira* n. sp. sú iste príbu-

zenské vzťahy, ktoré vyplývajú z rovnakého tvaru schránok v hlavných črtách; mierne odlišné znaky sa však medzi nimi vytvorili v dôsledku toho, že žili v rôznych od seba len mierne odlišných podmienkach. V ílovitých vrstvách hlbších častí mora vznikali formy s nižšími a širšími ulitami, v piesčitejších vrstvách sú exempláre zreteľnejšie skulptúrované a v jemnejších vrstvách sú formy s hladkými alebo len málo skulptúrovanými schránkami.

Vznik týchto nových foriem podmienilo vhodné životné prostredie, prevládajúce v plytkovodnom spodnosarmatskom zálive na východnom Slovensku, ale to predsa nedosiahlo želané optimum. Charakteristický znak nových foriem, ktorý spočíva vo všeobecnosti v menších rozmeroch schránok, než je pri zástupcoch čelade *Trochidae* bežných v spodnosarmatských uloženinách iných častí Paratetydy, súvisí najskôr s tým, že niektorý faktor biotopu nepriaznivo pôsobil na ich vývoj. Pravdepodobne to bude stupeň salinity morskej vody, ktorý v zálive so značným prítokom sladkých vôd z pevniny nedosiahol takú výšku ako v ostatných častiach mora. S týmito okolnosťami pravdepodobne súvisí úkaz, že formy čelade *Trochidae* s približne rovnako utváranými schránkami, ako majú naše, nie sú známe z Viedenskej a Panónskej panvy, ba ani z Banátu. Medzi inými zástupcami spodnosarmatských gastropód a lamelibranchiát, pochádzajúcich z rôznych oblastí spodnosarmatskej Paratetydy, nachádzame mnoho spoločných druhov. Formy našim podobné sa nachádzajú skôr v uloženinách miocénneho zálivu, ktorý bol pozdĺž vonkajšieho oblúka Karpát, ako sú napr. *Gallio-stoma sannio* (Eichw.), *C. planata* Friedb., *Gibbula biangulata* (Eichw.) a iné.

V našom prípade ide pravdepodobne o endemické formy, ktoré sa vyvinuli za zvláštnych podmienok, mierne odlišných od podmienok iných častí morskej panvy, a tie jestvovali v pomerne obmedzenom zálive spodnosarmatského mora, pokrývajúceho časť východného Slovenska.

Opísané a vyobrazené formy sa nachádzajú v zbierkach Katedry geológie a paleontológie Fakulty geologicko-geografických vied Univerzity Komenského v Bratislave.

Katedra geológie a paleontológie
Fakulty geologicko-geografických vied
Univerzity Komenského,
Bratislava

LITERATÚRA — SCHRIFTTUM

Boettger O., 1904: Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Koste im Krassószörényer Komitat. Verhandl. u. Mitteil. d. Siebenb. Vereins f. Naturw. zu Hermannstadt LV, 1905, Hermannstadt 1907. — Csepregy-Meznerics I., 1956: Die Molluskenfauna von Szob und Letkés. Annales Inst. geol. publici Hungarici, XLV, 2, Budapest. — Eichwald

E., 1853: *Lethaea rossica* ou paleontologie de la Russie III, Stuttgart. — Friedberg W., 1928: *Mollusca miocaenica Poloniae*. Soc. geol. Pologne, zv. I, Cracovie, II. vyd. 1954, Warszawa. — Galkin Ju. I., 1955: Briuchonogie molliuski trochidy dal'nevostočnyh i severnyh morej SSSR (Semiejstvo Trochidae). Izd. AN SSSR, Moskva—Leningrad. — Glibert M., 1949: *Gastropodes du miocene moyen du bassin de la Loire*. P. I. Inst. royal d. sc. naturelles de Belgique — *Memoires*, deux. ser. 30, Bruxelles. — Hilber V., 1897: Die sarmatischen Schichten vom Waldhof bei Wetzelsdorf. Mitteil. d. naturwiss. Vereines f. Stmk., Graz. — Hoernes M., 1856: Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. III, Wien. — Jekelius E., 1944: Sarmat und Pont von Soceni (Banat). *Memoriile Instit. geol. al Romaniei* V, Bucuresti. — Kolesnikov V. P., 1930: O sarmatskich predstaviteliach semiejstva Trochidae. Tr. geol. muz. Akad. nauk VI, Leningrad. — 1930: O sarmatskich predstaviteliach semiejstva Trochidae (Tr. papilla — Tr. insperatus). Tr. geol. muz. Akad. nauk VII, Leningrad. — 1935: Sarmatskije molliuski. Izd. AN SSSR, Leningrad. — Korobkov I. A., 1954: Opisaniye iskopajemyh organizmov. Izd. Leningr. univerzitet, Leningrad. — 1955: Spravočnik i metodičeskoje rukovodstvo po trečinyh molliuskam. Gosudarstv. nauč.-techn. izd. neft. i gorno-topl. literatury, Leningrad. — Krach W., 1935: Materialien zur Kenntnis des Miozäns von Wolhynien. Roczn. Pol. tow. geol. XI, Kraków. — 1952: Mieczaki sarmatu Wolynia (USRR) I. Ślimaki Roczn. Pol. tow. geol. XXI, 1, Kraków. — Laskarew W., 1903: Die Fauna der Buglowka-Schichten in Wolhynien. Trudy geol. kom. Nov. ser. 5, S. Petersburg. — Papp A., 1939: Untersuchungen an der sarmatischen Fauna von Wiesen. Jahrb. d. Reichsanst. f. Bodenf. 89, Wien. — 1954: Die Molluskenfauna im Sarmat des Wiener Beckens. Mitteil. d. Geol. Gesellschaft in Wien 45, Wien. — 1956: Fazies und Gliederung des Sarmats im Wiener Becken. Mitteil. d. Geol. Gesellschaft in Wien 47, Wien. — Prantl F., 1953: Pravidla a zásady zoologické a paleontologické nomenklatury. Nakladatelství Čs. akademie věd, Praha. — Sacco F., 1896: I Molluschi terziarii del Piemonte e della Liguria XXI, Torino. — Simionescu I., Barbu I. Z., 1940: La faune sarmatiens de Roumanie. *Memoriile Instit. geol. al Romaniei* III, Bucuresti. — Sincov I. F., 1875: Opisaniye novykh i maloissledovannykh form rakovin iz trečinyh obrazovaniy Novorossii. Zap. Novoross. obšč. jest. III, 2, Odesa. — 1897: Opisaniye nekotorykh vidov neogenovykh okamenelostej, najdenykh v Bessarabii i v Chersonskoj gubernii. Zap. Novoross. obšč. jest. XXI, 1, Odesa. — Thiele J., 1929: Handbuch der systematischen Weichtierkunde I, Jena. — Wenz W., 1938: Handbuch der Paläozoologie 6, Gastropoda, Teil 2. O. H. Schindewolf, Berlin. — Zilch A., 1934: Zur Fauna des Mittel-Miozäns von Koste (Banat). *Senckenbergiana* 16, 4—6, Frankfurt a. M.

Vysvetlivky k tabuľkám I a II

Tab. I

Obr. 1—5. *Gibbula tenuistriata* n. sp., typus obr. 1. Jz. od obce Slivník, južné úpätie kopca Kiržaň, vrchný tortón. Zväčš. 3×. — Obr. 6—13. *Gibbula andrussovi* n. sp., typus obr. 6—9. Južne od Nižnej Myše, spodný sarmat. Zväčš. 10×. Foto Osvald.

Tab. II

Obr. 1—3. *Calliostoma planata striatella* n. ssp., typus obr. 1. Potok Baradla južne od Slanca, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. — Obr. 4. *Calliostoma planata striatella* n. ssp. Sv. od Nižnej Myše, lom pri Skalke, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. — Obr. 5. *Calliostoma gradaespira* n. sp. et n. ssp., typus. Železničný zárez severne od Nižnej Myše, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. — Obr. 6. *Calliostoma gradaespira* n. sp. et n. ssp. Potok Baradla južne od Slanca, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. —

Obr. 7. *Calliostoma gradaespira gradaespira* n. sp. et ssp. Sv. od Nižnej Myšle, lom pri Skalke, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. — Obr. 8. *Calliostoma gradaespira misslensis* n. ssp. Východne od Trsteného pri Hornáde, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. — Obr. 9–12. *Calliostoma gradaespira misslensis* n. ssp., typus obr. 10. Železničný zárez severne od Nižnej Myšle, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×. — Obr. 13. *Calliostoma gradaespira latitesta* n. ssp., typus. Potok južne od Slančika, spodný sarmat. Zväčš. 3,5×.

Foto O s v a l d.

JOZEF ŠVAGROVSKÝ

EINIGE NEUE MIOZÄNE VERTRETER
DER FAMILIE TROCHIDAE

(Abb. 1 im Texte, Tafel I–II)

Langjährige geologische Geländearbeiten ermöglichten mir eine große Menge miozäner Versteinerungen anzusammeln, unter welchen sich auch Vertreter der Familie *Trochidae* finden. Ein detailliertes Studium der Vertreter dieser Familie erwies, daß unter ihnen Arten bzw. Unterarten sind, die bisher nicht beschrieben wurden. Sie kommen hauptsächlich in den Schichten des oberen Torton und unteren Sarmats auf dem Gebiete der Ostslowakei vor. In den Ablagerungen des oberen Torton überwiegen die Vertreter der Gattung *Gibbula*, während im unteren Sarmat die Gattung *Calliostoma* häufiger ist. Die obertortonischen Arten der Familie *Trochidae* gehen nicht ins untere Sarmat über, wodurch sich diese übereinander liegenden Horizonte auch bei gleichem faziellen Charakter leicht unterscheiden lassen.

Beschreibung der Versteinerungen

Classis GASTROPODA
Subclassis PROSOBRANCHIA
Ordo Archaeogastropoda
Familia *Trochidae*
Genus *Gibbula* Leach in Risso 1826
Genotypus *Trochus magus* Linnaeus
Gibbula tenuistriata n. sp.
(Taf. I, Abb. 1–5)
Typus: Taf. I, Abb. 1

Die Schale ist klein, ziemlich dickwandig, aus fünf Umgängen zusammengesetzt. Die Form des Gehäuses ist breit, kegelförmig, die Höhe übertrifft nur wenig die Breite. Die Umgänge sind nur mäßig konvex.

Die Skulptur besteht aus feinen, spiralig eng nebeneinander verlaufenden Rippen. Zu den spiraligen Elementen der Skulptur treten manchmal transversale hinzu, welche sehr feine, schräg verlaufende Zuwachslinien bilden. Die Zahl der Spiralrippen ist maximal acht, doch sind manchmal zwischen den normalen Rippen dünnere, sekundäre, entwickelt, so daß sich ihre Zahl erhöht.

Der letzte Umgang nimmt den größeren Teil der Schale ein. Seine Kontur, besonders im unteren Teil, ist gerade und geht mit ziemlich scharfem Kiel in den basalen Teil des Gehäuses über, welcher sehr mäßig gewölbt ist. In der Mitte der Basis des Gehäuses ist ein tiefer, jedoch enger, kreisrunder Nabel.

Die Mündung hat eine abgerundet vierseitige Form. Die Außenlippe ist schräg zur Achse der Schale orientiert.

Während der ontogenen Entwicklung der Individuen kann man Veränderungen im Verhältnis zwischen Höhe und Breite der Schale beobachten.

Vorkommen. Diese Art findet sich in den obertortonischen mäßig feinsandigen graubraunen Tonen, welche am Südfuße des Andesitmassivs Kiržan (410), südwestlich des Dorfes Slivník, aufgeschlossen sind.

Gibbula andrussovi n. sp.

(Taf. I, Abb. 6—13)

Typus: Taf. I, Abb. 6—9

Die Gehäuse sind sehr klein, breit, kegelförmig, mit mäßig hervortretendem Gewinde. Sie bestehen aus fünf, gleichmäßig sich vom Scheitel erweiternden Umgängen. Die Konturen der Windungen sind flach, eckig mit ganz flacher oberer Seite — der Schulterfläche — und konkaver Seitenfläche.

Die Skulptur auf den Umgängen bilden starke Spiralrippen und dünnere transversale Zuwachslinien, welche schräg über die Umgänge verlaufen. Die Zuwachslinien sind ziemlich deutlich, so daß sie den Charakter transversaler Rippen annehmen. Die Spiralrippen sind glatt oder mäßig höckerig. Sie sind voneinander durch breite, seichte, jedoch deutliche Furchen abgeteilt, welche eine konkave Krümmung der Konturen der Seitenwände der Umgänge verursachen. Durch die Mitte der Seitenwand verläuft eine Spiralrippe, welche erst am vierten Umgang beginnt. Außer dem ist hier noch ein dünneres Rippchen. Am ausdrucksvollsten und schärfsten ist die Spiralrippe, welche den unteren Teil der letzten Windung begrenzt. Sie hat einen kielförmigen Kamm und ist an ihrer Peripherie mäßig gewellt.

Der basale Teil der letzten Windung ist von dem seitlichen Teil durch eine markante, scharfe Spiralrippe abgeteilt. Er ist nur wenig gewölbt. Seine Skulptur bilden dünne Spiralrippen. In der Mitte der unteren Seite ist ein flacher Nabel, welcher an einer Seite durch die Innenlippe, an der anderen durch eine dünne Spiralrippe begrenzt ist.

Die Mündung ist ungleichseitig abgerundet, viereckig. Die Außenlippe ist verhältnismäßig stark und schräg zur Achse der Schalenwindung geneigt. An der äußeren Peripherie der Mündung treten die Spiralrippen der Schalenoberfläche als Ausbuchtungen hervor. Die Innenlippe ist dünn, unbedeutend zu einem Säulchen eingeschlagen.

Vorkommen. Drei Exemplare fand man südlich von Nižná Myšla und ein unvollständiges stammt von Trstené am Hornád. In allen Fällen wurden die Exemplare in den Rhyolithuffiten des unteren Sarmats gefunden.

Genus *Calliostoma* Swainson 1840

Genotypus *Trochus conulus* Linnaeus

Calliostoma planata striatella n. sp.

(Taf. II, Abb. 1—3)

Typus: Taf. II, Abb. 1

Die Schale ist gerade, kegelförmig, sie hat sechs Umgänge, welche voneinander durch eine seichte, jedoch deutliche Naht getrennt sind. Die Umriss der Seitenwände der Windungen sind geradlinig oder nur sehr wenig gewölbt.

Die Skulptur besteht aus dünnen, fadenförmigen Spiralrippen, welche voneinander durch enge und seichte Furchen abgeteilt sind. Die transversalen Elemente der Skulptur bilden sehr feine, kaum merkbare Zuwachslinien, welche schräg über die Windungen verlaufen. Deutlicher treten sie nur an der Basis des letzten Umganges hervor. Die Spiralrippen am letzten Umgange erreichen die Zahl sieben, welche ziemlich konstant ist. Bei manchen Exemplaren pflegt die erste Rippe

des letzten Umganges, ähnlich wie auch die niedrigste, welche einen ziemlich auffälligen Kiel bildet, etwas stärker zu sein als die anderen.

An der Basis des letzten Umganges hat die Spiralskulptur annähernd konzentrischen Verlauf, die Rippen sind schärfer und voneinander durch breitere Furchen abgeteilt. Ein Nabel ist nicht entwickelt. Die Mündung ist vierseitig mit abgerundeten Scheiteln.

Vorkommen. Untersarmatische feine sandige Tone im Bache Baradla südlich der Ortschaft Slanec und Rhyolithuffite des unteren Sarmats nordöstlich von Nižná Myšla.

Calliostoma gradaespira gradaespira n. sp. et n. ssp.

(Taf. II, Abb. 5—7)

Typus: Taf. II, Abb. 5

Schale verhältnismäßig dickwandig, fest, aus fünf bis sechs Umgängen zusammengesetzt. Die Umgänge haben gerade Seitenwände und springen stufenartig in den Nähten zurück — ein typisches Merkmal der Subspezies. Die Skulptur besteht aus feinen Spiralrippen, welche voneinander durch schmale Furchen abgeteilt sind. Die Form der Schale ist kegelförmig, gerade, die Höhe übersteigt nur wenig die Breite. Die stärksten Rippen der spiraligen Skulptur sind die beiden Randrippen des letzten Umganges. Die übrigen entzweien sich bei manchen Exemplaren in schmalere, so daß sich dann die Zahl der Rippen auf zehn erhöht.

Der Seitenteil des letzten Umganges ist von der Basis der Schale durch einen ziemlich deutlichen Kiel abgeteilt, welcher manchmal durch die verstärkte untere Spiralrippe noch hervor gehoben wird. Die Basalfläche der Schale ist mäßig gewölbt. Ihre Skulptur unterscheidet sich nicht von derjenigen der übrigen Teile der Schale.

Die Mündung ist abgerundet vierseitig mit scharfer Außenlippe und nur unbedeutend entwickelter Innenlippe.

Vorkommen. Diese neue Art und Unterart wurde in den untersarmatischen Ablagerungen, in den gelblichen Sanden, welche im Bahneinschnitt nördlich von Nižná Myšla aufgeschlossen sind und in den Rhyolithuffiten nordöstlich von diesem Dorfe gefunden.

Calliostoma gradaespira misslensis n. ssp.

(Taf. II, Abb. 8—12)

Typus: Taf. II, Abb. 10

Durch die Form der Schale, die Ausmaße und Umriss der Mündung, stimmt diese Subspezies mit der typischen Unterart überein. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser durch die Umriss der einzelnen Umgänge, welche besonders in den oberen Teilen etwas schmaler sind. Die Seitenteile sind gerade, wodurch sich die Konturen der typischen Unterart stark annähern.

Die Skulptur ist von derjenigen der typischen Unterart verschieden. An den Seitenwänden der Umgänge verschwinden die spiraligen, fadenförmigen Rippen, so daß sie bei den typischen Exemplaren ganz glatt werden. In anderen Fällen sind die Elemente der Spiralstruktur sehr fein und auf den Flächen der Umgänge unregelmäßig verteilt, so daß dann breitere Spiralrippen mit feineren abwechseln. Endlich kommen auch solche Formen vor, bei welchen die Spiralrippen in eine Menge sehr feiner, kaum sichtbarer Streifen zerfallen.

Die Basis der letzten Windung stimmt durch ihre Wölbung mit derjenigen der typischen Unterart überein, ihre Skulptur ist jedoch etwas feiner. Bei manchen Exemplaren der Subspezies sind Reste der ursprünglichen Färbung der Schale erhalten.

Vorkommen. Diese Unterart wurde im unteren Sarmat, im Bahneinschnitt nördlich von Nižná Myšla und in den Rhyolithuffiten östlich von Trstené am Hornád gefunden.

Calliostoma gradaespira latitesta n. ssp.

(Taf. II, Abb. 13 [Typus])

Die Schale gleicht durch ihre Form, besonders durch die stufenartig in den Nähten zurückspringenden Umgänge, der typischen Unterart. Zum Unterschied von dieser sind jedoch die Umgänge niedriger, stärker einander verhüllend und dadurch erhält die Schale eine breitere Form. Die Höhe übertrifft jedoch immer noch die Breite.

Die Skulptur besteht aus feinen, sich stark reduzierenden Spiralrippen.

Vorkommen. Untersarmatische feine sandige Tone südlich des Dorfes Slančík.

Tafel der Verbreitung der neuen Formen der Familie *Trochidae* im Miozän der Ostslowakei

Spezies und Subspezies	Lokalität	Ober- torton	Untersarmat					
		Südwestlich von Slivník	Südlich von Niz. Myšľa	Nordöstlich von Niz. Myšľa	Östlich von Trstené	Nördlich von Niz. Myšľa	Südlich von Slance	Südlich von Slančík
		sandige Tone	Rhyolithtuffite			sandige Tone		
<i>Gibbula tenuistriata</i> sp.		+						
<i>Gibbula andrussovi</i> n. sp.					+			
<i>Calliostoma planata striatella</i> n. ssp.			+	+			+	
<i>Calliostoma gradaespira gradaespira</i> n. sp. et n. ssp.				+		+	+	
<i>Calliostoma gradaespira misslensis</i> n. ssp.					+	+		
<i>Calliostoma gradaespira latitesta</i> n. ssp.								+

Ursprung und verwandtschaftliche Beziehungen

In den nördlichen Regionen des Pannonischen Beckens kam es bereits im oberen Torton und unteren Sarmat zur Entstehung neuer Arten oder Unterarten der Familie *Trochidae*.

In den Ablagerungen der brackischen Meeresbucht des oberen Torton auf dem Gebiete der Ostslowakei kommt *Gibbula tenuistriata* n. sp. vor. Sie steht ohne Zweifel in naher Verwandtschaft zu der Form, welche Boettger (1904) unter dem Namen *Gibbula (Colliculus) pseud-angulata* aus dem Banat anführt.

Die Assoziation der untersarmatischen Vertreter der Familie *Trochidae* in der Region der Ostslowakei ist vor allem dadurch gekennzeichnet, daß sie gewisse Arten enthält, welche mit den durch Jekelius (1944) aus dem Banat eingeführten Formen identisch sind. Andererseits fehlen hier vollkommen diejenigen Arten, welche im unteren Sarmat des Wiener Beckens (Papp 1954) häufig sind und auch im Pannonischen Becken, ja sogar im Banat, vorkommen. Die wichtigsten von ihnen sind: *Calliostoma podolicoformis* samt ihren Unterarten, *C. poppelacki*, *C. guttenbergi*, *Gibbula hoernesii*. Im allgemeinen haben die Formen der Familie *Trochidae* aus

dem unteren Sarmat der Ostslowakei kleinere Schalen als die äquivalenten Formen aus anderen Regionen der Paratethys. Bei uns entstehen neue Arten bzw. Unterarten, wie *Gibbula andrussovi* n. sp., *Calliostoma planata striatella* n. ssp., *C. gradaespira gradaespira* n. sp. et n. ssp., *C. gradaespira misslensis* n. ssp., *C. gradaespira latitesta* n. ssp. Die sich um die Art *Calliostoma gradaespira* n. sp. gruppierenden Unterarten weisen sicherlich verwandtschaftliche Beziehungen auf und die Unterschiede sind auf die abweichenden Lebensbedingungen in verschiedener Umwelt zurückzuführen.

Die Entstehung dieser neuen Formen ist durch die geeignete Umwelt bedingt, welche in der seichten untersarmatischen Bucht in der Ostslowakei vorherrschend war, aber das erforderliche Optimum nicht erreichte. Die kleineren Ausmaße der Gehäuse unserer Formen dürften damit in Zusammenhang stehen, daß der Salinitätsgrad des Meerwassers in der Bucht mit bedeutendem Süßwasserzufluß vom Festlande niedriger war als in den anderen Teilen des Meeres. Den unsrigen ähnliche Formen befinden sich eher in den Ablagerungen der miozänen Bucht längs des äußeren Karpatenbogens. Es sind z. B. *Calliostoma sannio* Eichw., *C. planata* Friedb., *Gibbula biangulata* Eichw. u. a.

In unserem Falle dürfte es sich höchstwahrscheinlich um endemische Formen handeln, welche sich unter besonderen, von denjenigen der anderen Teile des Meeresbeckens abweichenden Bedingungen entwickelten und solche herrschten in der verhältnismäßig begrenzten Bucht des untersarmatischen Meeres.

Die beschriebenen und abgebildeten Arten befinden sich in den Sammlungen des Lehrstuhls für Geologie und Paläontologie der Fakultät der geologisch-paläontologischen Wissenschaften der Komensky-Universität in Bratislava.

Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie
der Fakultät der geologisch-geographischen
Wissenschaften der Komensky-Universität,
Bratislava

Übersetzt von V. Dlabáčová

Erläuterungen zur Abb. 1 im texte und Tafel I—II

Abb. 1. Karte der Verbreitung der Familie Trochidae in der Ostslowakei. Vorkommen der Formen: 1 — *Gibbula tenuistriata* n. sp., 2 — *Gibbula andrussovi* n. sp., 3 — *Calliostoma planata striatella* n. ssp., 4 — *Calliostoma gradaespira gradaespira* n. sp. et n. ssp., 5 — *Calliostoma gradaespira misslensis* n. ssp., 6 — *Calliostoma gradaespira latitesta* n. ssp., 7 — Von Andesiten aufgebaute Gebiete.

Taf. I

Abb. 1—5. *Gibbula tenuistriata* n. sp., Typus Abb. 1. Südwestlich der Ortschaft Slivník, Südfuß des Berges Kiržan, oberer Torton. Vergr. 3×. — Abb. 6—13. *Gibbula andrussovi* n. sp., Typus Abb. 6—9. Südlich von Nižná Myšľa, unteres Sarmat. Vergr. 10×.

Taf. II

Abb. 1—3. *Calliostoma planata striatella* n. ssp., Typus Abb. 1. Bach Baradla südlich von Slanec, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 4. *Calliostoma planata striatella* n. ssp. Nordöstlich von Nižná Myšľa, Steinbruch bei Skalka, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 5. *Calliostoma gradaespira gradaespira* n. sp. et n. ssp., Typus Bahneinschnitt nördlich von Nižná Myšľa, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 6. *Calliostoma gradaespira gradaespira* n. sp. et n. ssp., nordöstlich von Nižná Myšľa, Steinbruch bei Skalka, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 7. *Cal-*

liostoma gradaespira gradaespira n. sp. et n. ssp., nordöstlich von Nižná Myšľa, Steinbruch bei Skalka, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 8. *Calliostoma gradaespira misslensis* n. ssp., östlich von Trstené am Hornád, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 9—12. *Calliostoma gradaespira misslensis* n. ssp., Typus Abb. 10. Bahneinschnitt nördlich von Nižná Myšľa, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. — Abb. 13. *Calliostoma gradaespira latitesta* n. ssp., Typus. Bach südlich der Ortschaft Slančík, unteres Sarmat. Vergr. 3,5×. Photo O s v a l d.

