

SPODNOSARMATSKÁ FAUNA PRI MALEJ NAD HRONOM

(Tab. XXIV—XXXV, ruské a nemecké resumé)

V jednej zo svojich prác (1949) som už opísal geologickú stavbu územia ležiaceho v širšom okolí tejto lokality, t. j. medzi dolným tokom Hrona a Ipľa. Spomenul som tam aj sarmatskú lokalitu pri Malej nad Hronom (Kičind) a uviedol som jej geologický profil (str. 44). Faunu s mnohými druhmi *Mohrensternia* a *Ervilia* som vysbieral r. 1946 z ílovitostienitého horizontu v uvedenom odkryve.

Roku 1949 v záreze cesty nad odkryvom bol otvorený ďalší výchoz ílov. V tejto práci hovorím o faune z tejto lokality. Íly farby hnedozelenej sú plastické a obsahujú veľa skamenelín. Stratigraficky odpovedajú mohrensterniovým a ervíliovým ílom v odkryve na brehu Hrona, kde sú tieto dnes už zakryté náplavami rieky.

Z fauny uvedenej ďalej uvidíme, že odpovedajú typickému vývinu spodného sarmatu. V ich podloží ležia slepence a hrubé pieskovce, ktoré sa usadili v lokálne transgredujúcom sarmatskom mori. Tieto usadeniny miestami obsahujú miešanú tortónsko-sarmatskú faunu, inde sa zdá, že sú suchozemského pôvodu. Piesky a pieskovce ležiace v nadloží slepencov a ílov zastupujú ešte stále spodný sarmat (volhýn). Stredný sarmat (besarab) sa na uvedenom území zatiaľ faunisticky nedokázal. Nie je však vylúčené, že niektoré pieskovce s veľkými exemplármi rodu *Maclra* a *Irus* v okolí Malých Ludínec už odpovedajú vyššiemu horizontu sarmatu.

Fauna sbieraná v záreze hradskej severne od obce Malá nad Hronom sa skladá prevažne z gastropód, z ktorých najhojnejšie zastúpený je rod *Rissoa* podrodом *Mohrensternia*. Lamelibranchiata sú zastúpené len malým počtom veľmi drobných exemplárov. Lokalita je bohatá aj na foraminifery a ostrakódy. Najväčšia časť fauny okrem niektorých väčších foriem z rodu *Limnocardium* sa získala vyplavením z ílov a je prevažne veľmi dobre zachovaná. Pre určenie fauny som používal najmä práce zaoberajúce sa paleontológiou miocénu strednej a najmä východnej Európy. (Hörn es 1856, N. Andrusov 1890, Hilber 1897, Simionescu 1903, Laskarev 1903, Friedberg 1911—34, Kolesnikov 1935, Gillet 1938, Krach 1951.) V systematike som sledoval prácu Thieleho (1934) a Wenza (1938).

Fauna sa nachádza v zbierkach Geologického prieskumu palív v Turčianských Tepliciach pod inventárnym číslom P 914—999.

PROTOZOA

FORAMINTFERA

Hojne sa vyskytujú druhy:

Nonion granosum d'O r b.
Elphidium aculeatum d'O r b.
Elphidium crispum L.
Elphidium hauerinum d'O r b.
Elphidium macellum Ficht. — Moll.
Elphidium josephinum d'O r b.
Elphidium reginum d'O r b.
Elphidium imperatrix Brady.
Rotalia beccari L.
Triloculina consobrina d'O r b.
Triloculina inornata d'O r b.
Quinqueloculina ungeriana d'O r b.
Quinqueloculina boueana d'O r b.
Quinqueloculina bronniana d'O r b.
Quinqueloculina pauperata d'O r b.

Okrem týchto sa vyskytujú zástupcovia rodov: *Cassidulina*, *Cibicides*, *Nodosaria*, *Nonionella*, *Globigerina*, *Spiroculina* a *Lituola*.

Najčastejšie sa vyskytujú veľké exempláre z rodov *Elphidium*, *Triloculina* a *Quinqueloculina* a tým sa naša fauna podobá asociácii foraminifer spodných horizontov spodného sarmatu vo Viedenskej panve (Grill 1943).

MOLLUSCA

GASTROPODA

PROSOBRANCHIA

Trochacea, *Calliostomatinae*, *Calliostoma* Swainson.

Calliostoma podolica Dub. var. B. Friedb.
 Tab. XXIV, obr. 1—2.
 Friedberg 1911—1928, str. 515, tab. 33, obr. 2.

5 exemplárov. Až na veľkosť ulity sa úplne shoduje s Friedbergovým obrazom a popisom. Naš exemplár je veľmi malý, okolo 2×2 mm. Tri špirálové pásy sú silne vyvinuté, ostatné sú slabšie. Závity sa od seba výrazne oddeľujú. Na jednom exemplári je špirálová ozdoba redšia. Napriek rozdielu vo veľkosti ulity môžeme naše formy identifikovať len s týmto druhom.

Calliostoma cfr. *sannio* Eichw.

Friedberg 1911—1928, str. 501, tab. 31, obr. 20.

Našiel som len jeden veľmi slabo zachovaný a ulomený exemplár. Odpovedá pravdepodobne tomuto druhu. Vyskytuje sa v celom sarmate východnej Európy.

Calliostoma poppelacki Parlsch.

M. Hörnes 1856, str. 449, tab. 45, obr. 3.

Najdené úlomky pre ich charakteristickú ozdobu a tvar môžeme identifikovať s *C. poppelacki*. Tento druh sa vyskytuje v sarmate, najmä vo Viedenskej panve.

Gibbulinae, Gibbula Riss.

Gibbula cfr. *papilla* Eichw.

Hörnes 1856, str. 457, tab. 45, obr. 13 (sub. *Trochus papilla*).

Štyri najdené exempláre sú alebo veľmi poškodené, alebo sú iba v úlomkoch. Tvar niektorých je viac hranatý ako u Hörnesa alebo Friedberga. (1911—1928, tab. 30, obr. 17, 18).

Gibbula papilla je charakteristická pre sarmat a vyskytuje sa hojne vo Viedenskej panve, ako i v mimokarpatských oblastiach.

Gibbula picta Eichw.

Simionescu 1903, str. 19, tab. 2, obr. 9—29 (sub. *Trochus Pictus* Eichw.).

Dva poškodené exempláre môžeme identifikovať s týmto druhom. Charakterizuje brakický sarmat celej strednej a východnej Európy.

Colloniidae, Collonia Gray.

Collonia zboroviensis Friedb.

Tab. XXIV, obr. 3—4.

Friedberg 1911—1928, str. 519, tab. 33, obr. 8.

Našlo sa 16 exemplárov, ktoré pre ich veľké obústie a hladké okrúhle závitý môžeme stotožňovať s *C. zboroviensis* až na to, že na našich exemplároch som nepozoroval jemné špirálovanie, spomínané v texte u Friedberga. Táto špirálová ozdoba spodných závitov na vyobrazenom exem-

plári od Zborova nie je viditeľná. Tvar ulity našich exemplárov je tiež veľmi podobný Boettgerovej forme *C. transsylvanica*. (Zitich, 1934, str. 206, tab. 4, obr. 53.) Kým však táto je ozdobená, náš exemplár je hladký. Preto nie je vylúčené, že je samostatným druhom, patriacim možno do podrodu *Heniasloma* Cossmann. Tvar ulity je oveľa menší ako Friedbergove exempláre, výška 0,4 mm, šírka 0,7 mm. *C. zboroviensis* ako aj *C. transsylvanica* sa vyskytujú v tortóne.

Rissoacea, Hydrobiinae Hartmann.

Hydrobia stagnalis Bast.

Tab. XXIV, obr. 6—9.

Friedb., 1911—1928, str. 401, tab. 24, obr. 8.

Našlo sa 12 exemplárov. Výška ulity 2,4 mm, šírka 1,2 mm. Tvar ulity je súmerný. Obústie na jednom exemplári je trochu širšie ako u Friedberga. Je rozšírená v brakických vodách temer celého miocénu, žije ešte aj dnes v brakických zálivoch morí, najmä v severozápadnej Európe. V sarmate je veľmi hojná vo východnej Európe.

Hydrobia immutata Frauenf.

Tab. XXIV, obr. 10—11.

Höernes 1856, str. 587, tab. 47, obr. 23 (sub. Paludina).

Našlo sa 7 exemplárov. Výška ulity 1,9 mm. Spodný závit zaberá skoro polovicu výšky celej ulity. Závity sú od seba výrazne oddelené. Oválne obústie je na vnútornej strane slabo vyhnuté, dolu málo predĺžené. Zriedkavo sa vyskytuje v sarmatských usadeninách Viedenskej a Karpatskej paňvy. V Poľsku je citovaná temer len z tortónu. Vyskytuje sa často v sarmate Rumunska a južného Ruska.

Hydrobia punctum Eichw.

Tab. XXIV, obr. 12—18.

Friedberg 1911—1928, str. 405, tab. 24, obr. 15—16.

Našlo sa 230 exemplárov. Ulita je nízka, skladá sa zo 4 závitov. Výška ulity 1,8 až 0,4 mm, šírka 1,7—0,4 mm. Šírka malých exemplárov je väčšia ako výška. Súmerné exempláre mávajú 1,2×1,2—1,1 mm. Závity sú hladké a majú okrúhly prierez. Obústie je obvyčajne okrúhle, na niektorých

exemplároch slabo vajcovité, čo je zapríčinené tým, že horná časť je viac špicatá. Podobne ako *Friedbergove*, aj niektoré naše exempláre ukazujú príbuznosť s *H. curla* Reuss. *H. punctum* je známa z celého vrchného miocénu v brakieko-sladkovodnom prostredí. Vo východnej Európe jej najväčšie rozšírenie spadá do sarmatu.

Hydrobia punctum Eichw., nov. var. *sarmatica*.

Tab. XXIV, obr. 19—24.

Holotyp je vyobrazený na tab. XXIV, obr. 22.

Našli sa 3 exempláre. Od základného druhu sa líši vyšším tvarom. Stojí blízko aj k *H. immutata* Frauenf. Má 4 závit, ktoré sú však na našich formách menej okrúhle, prípadne slabo vajcovité. Tvar ulity pripomína tiež *Anabathron (Nodulus) tauromiocenicus* Sacco. (Sacco 1895, XVIII, str. 33, tab. 1, obr. 87). No obústie na našich exemplároch nie je zhrubnuté a úplne súhlasí s obústím *H. punctum*. Výška ulity je 1,4 mm, šírka 1,1 mm.

Hydrobia striata Friedb.

Tab. XXIV, obr. 29—32.

Friedberg 1911—1928, str. 406 (text partly sub. *Hydrobia punctum* Eichw. forma *striata*).

Plesiotyp je vyobrazený na tab. XXIV, obr. 32.

2 exempláre. Výška ulity jedného je 1,3 mm, druhého 0,9 mm, šírka exemplárov 1 mm. Ako Friedberg píše na str. 406, líši sa od *H. punctum* tým, že posledný závit je ozdobený veľmi slabými rebrami, podobnými prírastkovým čiaram. Rebrowanie na vyššom exemplári je redšie, na nižšom hustejšie. Tvar a obústie ulity je ako u *H. punctum*. V poľskom sarmate sa vyskytujú 2 exempláre.

Hydrobia pseudoselia nov. sp.

Tab. XXIV, obr. 25—28.

Holotyp je vyobrazený na tab. XXIV, obr. 26.

3 exempláre. Územčistá ulita sa podobá na *H. immutata* Frauenf. Skladá sa z 5 širokých závitov okrúhleho prierezu. Na spodnom závite možno badať jemné, nepravidelné rebrowanie. Pripomína rody *Alaba* alebo *Selia*, obústie je však oválne a je bez kanálu. Celý tvar ulity pripomína rod *Hydrobia*. Tento druh sem zadeľujem i napriek tomu, že spodný závit ukazuje veľmi slabé a nepravidelné rebrowanie. Výška ulity je 1,3 až 2,1 mm, šírka 1,5 až 1,8 mm.

Rissoidae, Rissolinae, Turboella Leach.

Turboella dubiosa Friedb.

Tab. XXIV, obr. 33—34.

Friedb. 1911—1928, str. 371, tab. 22, obr. 4 (sub. *Turbella*).

1 exemplár. Konštrukcia celej ulity je hrubšia a masívnejšia ako píše Friedberg. Jej výška je 3,2 mm, šírka 1,9 mm. Počet závitov je vcelku 6. Embryonálne závitý sú typu multispirálného. Švy sú výrazné, horná časť závitov je jemne zhrubnutá. Rebrovú ozdobu pozorujeme len od polovice posledného závit. Medzi rebrami je veľmi jemná špirálová ozdoba. Obústie je oválne a málo zhrubnuté. Doteraz je známa len z poľského tortónu.

Rissoa Desmarest. (*Mohrensternia*) Stoliczka.

Podrod *Mohrensternia* zaviedol do literatúry Stoliczka r. 1868 na základe definície Schwartz v. Mohrensterna. Druhý patriace do tohto podrodu sa líšia od rodu *Rissoa* tenšou a krehkou stavbou ulity a na spodku predĺženým obústím, ktoré nikdy nie je zhrubnuté ako u rodu *Rissoa*. Nachádzame ich výlučne len v mladotretihorných vrstvách, väčšinou v brakickom prostredí. Napriek týmto znakom, ktoré ich odlišujú od rodu *Rissoa*, niektorí autori ako Thiele (1934) alebo Wenz (1938) nepočítajú ich za druhy, ktoré by patrily do samostatného podrodu. Wenz dokonca považuje podrod *Mohrensternia* za synonymu podrodu *Turboella* (Leach). Porovnávajúc však dávnejšie popísané a tiež nové druhy najdené v brakických sedimentoch strednej a východnej Európy, pridáme k záveru, že celkom odpovedajú uvedenej charakteristike a hoci sa podobajú podrodu *Turboella*, pre odlišné znaky ich predsa musíme zadeliť do samostatného podrodu.

Od druhej polovice minulého storočia sa podrodom *Mohrensternia* zaoberalo viac autorov. Eichwald (1853), Hørnæs (1856), Schwartz v. Mohrenstern (1864) opisujú a citujú ešte vtedy len 3 známe druhy pod menom *Rissoa inflata* Andr., *R. angulata* Eichw. a *R. zitelii* Schw. Neskoršie N. Andrusov (1890), Hilber (1897), Simionescu (1903), Laskarew (1903), Friedberg (1928), Ossipov (1932), Kolesnikov (1935) a Žižčenko (1936) opisujú nové druhy *Mohrensternia*.

Vplyvom brakického prostredia, ale najmä izolovaných malých zálivov v sarmate, podrod *Mohrensternia* je mimoriadne variabilný. Následkom toho opisovali autori rôzne druhy pod tým istým názvom a opačne, lokálne typy sa zasa opisovali ako nové druhy alebo variéty. Tieto nesrovnalosti

sú pri určovaní fauny veľmi obťažné. F r i e d b e r g (1933), ktorý opisoval niekoľko nových druhov mohrensternii z poľského sarmatu, poukazuje na nutnosť revízií na základe väčšieho materiálu.

Naša fauna obsahuje vyše 5000 veľmi dobre zachovaných exemplárov z podrodu *Mohrensternia*. Tento materiál pokladám za postačujúci k súhrnnému spracovaniu sarmatských mohrensternii. Pre mimoriadnu variabilitu druhov sa však určovanie stretáva s veľkými ťažkosťami a vyžaduje zvýšenú opatrnosť pri popisovaní nových druhov a variét. Zásadne obmedzujem popisovanie nových druhov a ak sa vyskytujú medzi nimi prechodné formy, označujem ich len ako variéty alebo typy. Podľa tvaru ulity, obústia a ozdoby môžeme rôzne druhy mohrensternii shrnúť do viacerých skupín. Medzi druhmi jednotlivých skupín nepredpokladám genetickú súvislosť.

Okolo 10 % mohrensternii tvoria juvenilné exempláre. Často sú pochybnosti, či tá ktorá skupina exemplárov zastupuje nejaký nový druh, variétu, alebo či ide len o juvenilné formy. Z uvedeného počtu bolo vyše 200 exemplárov pre túto príčinu neurčitelných. Väčšinou to boli malé nevyvinulé formy, avšak pomer vývinu embryonálnych závitov k ostatným závitom nebol taký výrazný, ako to býva u juvenilných exemplárov. Charakteristické znaky jednotlivých druhov, a to najmä rebrovanie, ozdoba a tvar závitov, sú viditeľné už na 3—4 závitových juvenilných formách. Tieto sú skoro vždy bezpečne určiteľné. Príslušnosť 2—3 závitových juvenilných exemplárov k určitému druhu je veľmi neistá. (Pozri tab. XXX, obr. 29—32 a tab. XXXI, obr. 26—33.)

Keď zaeľujeme druhy podľa charakteristických znakov do skupín, skoro v každej skupine nájdeme formy, ktoré sú až na rebrovú ozdobu úplne hladké. Týmto hladkým formám veľmi často čo do tvaru celkom odpovedajú druhy, ktoré majú okrem rebrovej aj špirálovú ozdobu. Starší autori neodlišovali od seba špirálované a hladké formy. Prvý raz H i l l e r (1897) opísal druhom *M. inflata* a *M. angulata* (hladké formy) odpovedajúce špirálované formy pod menom *M. pseudoinflata* a *M. pseudoangulata*. V tomto pomenovaní ho nasledoval F r i e d b e r g (1928) pri popísaní *M. pseudo-sarmatica*. Štúdium recentných druhov by mohlo objasniť prípadnú biologickú príčinu utvorenia alebo neutvorenia špirálovej ozdoby. Zdá sa, že pravidelnosť výskytu hladkých a špirálových foriem sa vzťahuje aj na nové druhy, ktoré som popísal. Preto pre špirálované nové druhy tiež používam názov „pseudo“.

Určovanie jednotlivých druhov a ich zadelenie do skupín uľahčuje aj indexové číslo, ktoré označuje medze konicity a štihlosti ulity. Toto indexové číslo je udané veľkosťou uhla, ktorý tvoria čiary položené po bokoch ulity, križujúce sa pri apexe.

Skupina: *Rissoa M. sarmatica*

Tvar ulity je územčistý, indexové číslo okolo 45°. Počet závitov prevážne 6. Zástupcovia skupiny sa vyskytujú v tortóne (čokrak, buglov) a v sarmate.

Rissoa (Mohrensternia) sarmatica F r i e d b.

Tab. XXV, obr. 1—2, tab. XXVII, obr. 17—26, tab. XXX, obr. 10—11.

F r i e d b e r g 1911—28, str. 389, tab. 23, obr. 8—10

Okolo 600 exemplárov. Tvar ulity je mierne okrúhly, závitý sa pravidelne zužujú. Výška ulity 2,5 mm, šírka 1,5 mm. Počet závitov 6, zriedkavo 5. Dva-tri horné závitý sú embryonálne, hladké, bez ozdoby, spodné 3—4 závitý majú pravidelnú rebrovú ozdobu. Počet rebier na poslednom závite je 10—13. Rebrá sú umiestené v celej dĺžke závitov. Najsilnejšie sú vyvinuté v prostriedku závitú. Sú ostré a výrazné. Prierez závitov je okrúhly. Obústie je oválne, dole zreteľne predĺžené. Indexové číslo 45—50°.

Zriedkavo sa vyskytujúce typy toho druhu sú exempláre, na ktorých medzi rebrovou ozdobou na poslednom a predposlednom závite sú veľmi slabé, sotva badateľné a nepravidelne uložené špirálové čiary. Podobajú sa tým *M. pseudosarmatica* F r i e d b. Táto posledná však má silnú špirálovú ozdobu a oveľa nižší tvar. Ďalším typom sú exempláre s redukovaným počtom rebier, ktoré sú na spodnom závite niekedy slabo ohnuté.

Na juvenilných exemplároch sa môžu dobre sledovať vývinové štádiá. Na menších juvenilných formách sa rebrovanie javí len na spodných dvoch závitoch, z nich na predposlednom závite sú rebrá vyvinuté len v podobe tenkých, riedko uložených čiar. Vo vyššom stupni vývoja sú tri spodné závitý ozdobené výraznými hranatými rebrami. Obústie je veľké a okrúhle.

M. sarmatica sa vyskytuje v konkských a buglovských vrstvách, kde ich S o k o l o v (1899) a L a s k a r e v (1903) opísali ako *M. inflata* (F r i e d b e r g 1928). V sarmate sú všeobecne rozšírené v Karpatskej a Viedeňskej panve, v Rumunsku, Poľsku a južnom Rusku. V čokrakskom vápenci sa vyskytujú druhy podobné nášmu *M. prologena* A n d r u s. (A n d r u s o v 1890) a *M. subprologena* Ž i ž ě. (Ž i ž ě e n k o 1936), ktoré sú azda predchodecami *M. sarmatica*.

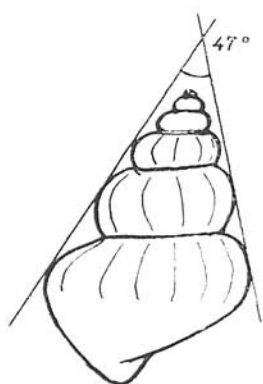
Rissoa (Mohrensternia) sarmatica F r i e d b. var. A.

Tab. XXVII, obr. 27—32.

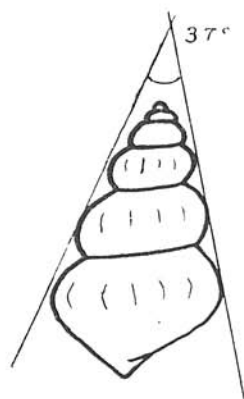
H o t o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 28.

130 exemplárov. Liši sa od *M. sarmatica* tvarom ulity a rebier. Kým na základnom druhu sú rebrá umiestené v celej výške závitú, zatiaľ u tejto

formy sú vyvinuté len v strede závitov a sú veľmi silné a ostré. Týmto závitmi dostali hranatejší tvar ako na *M. sarmatica*. Výška ulity od 1 do 2,5 mm, šírka 0,5—1,5 mm. Indexové číslo 35—45°.



Obr. 1. *M. sarmatica*, 20× zväčš.



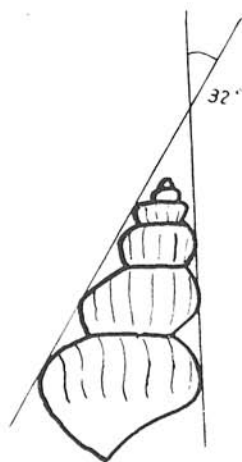
Obr. 2. *M. sarmatica*, var. A, 20× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) spirolocostala nov. sp.

Tab. XXV, obr. 3—4, tab. XXVII, obr. 33—37.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXV, obr. 3—4.

210 exemplárov. Indexové číslo priemerne 30—35°. Čo do tvaru stojí teda medzi *M. sarmatica* a *M. angulata*. Výška a tvar väčšiny exemplárov však stojí bližšie k *M. sarmatica*, preto ich zaradujeme do tejto skupiny. Výška ulity 2,5—3 mm, šírka 1,3—1,5 mm. Skladá sa zo 6—7 závitov, z ktorých spodné 4 sú ozdobené, horné embryonálne sú hladké. Posledný závit i embryonálne závit sú okrúhle, ostatné sú málo hranaté. Ulita je ozdobená rebrami, ktoré sú na poslednom závite ohnuté, na ostatných viac-menej rovné. Počet rebier na poslednom závite je okolo 10 a počnúc od peristómy sú husto vedľa seba umiestené. Na predposlednom závite rebrá často miznú, alebo sú len rudimentárne vyvinuté, na vyšších závitoch ozdoba nechýba, avšak je často nepravidelná. Rebrá siahajú od spodu k hornému okraju až ku švu závitov. Oválne alebo vajcovité obústie je hore zašpicované, na vnútornej strane málo zhrubnuté. F r i e d b e r g (1911—1928) pod *M. angulata* na tab. 23, obr. 16 uvádza formu, ktorá sa čo do rebrovej ozdoby ponáša na náš druh. Jeho forma je však oveľa vyššia, zastupuje pravdepodobne iný druh, alebo variétu *M. angulata*, ktorá sa v našej faune nevyskytuje.



Obr. 3. *M. spirolocostala*, 15× zväčš.

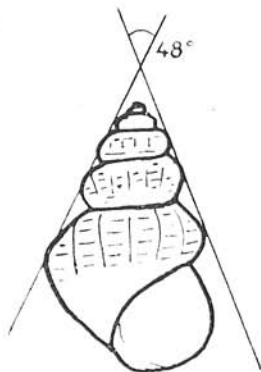
Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica Friedb.

Tab. XXV, obr. 5—6, tab. XXVIII, obr. 1—5, 11—12, 30—33.

Friedberg 1911—1928, str. 389, tab. 23, obr. 11—12.

Krach 1951, str. 15, tab. II, obr. 21.

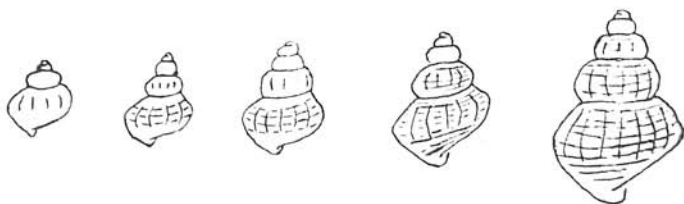
Okolo 400 exemplárov. Od *M. sarmatica* sa liši špirálovou ozdobou a viac hranatým prierezom podobne ako na *M. sarmatica* var. *A*. Indexové číslo 45—50°. Výška 2,5 mm, šírka 1,5—2 mm. Je pomerne nízka, spodný závit zaberá skoro polovicu celej ulity. Skladá sa z 5—6 závitov, z ktorých spodné 3—4 sú ozdobené, ostatné hladké embryonálne, typicky paucispirálne. Na poslednom závite je 12—14 rovných a ostrých rebier, umiestených v celej výške závitú. Najsilnejšie sú však v strede závitov, sú okrúhlejšie alebo hranatejšie, podľa tvaru rebier. Väčšina exemplárov má závit s okrúhlym prierezom. Na ostatných závitoch je počet rebier menší, často sú vyvinuté len v prostriedku horných závitov. Medzi rebrami je jemná ale výrazná špirálová ozdoba, ktorá obyčajne nepretína rebrá. Vajcovité obústie je hore špicaté, dolu predĺžené. Jeho vonkajšia strana je celkom tenká, vnútorná hladká.



Obr. 4. *M. pseudosarmatica*. 20× zväčš.

V našej faune sa vyskytuje veľa juvenilných exemplárov tohto druhu. Štvor- a päťzávitové juvenilné exempláre sú čo do ozdoby celkom vyvinuté, obústie je však obyčajne ešte nepomorne veľké k ulite. Na štvorzávitových malých formách je špirálová ozdoba len na poslednom závite, je veľmi slabo vyvinutá. Ozdoba predposledného závitú sa skladá z riedko uložených rovných a tenkých rebier. Embryonálne závitú k ostatným závitom sú nepomorne veľké. Príslušnosť 3 závitových foriem (2 embryonálne + 1 ozdobný) tomuto druhu nie je istá. Na základe asi 20 postupne vyvinutých exemplárov sa však domnievam, že sem patria formy, na ktorých je posledný závit široký a je ozdobený 8—10 tenkými a rovnými rebierkami. Špirálová ozdoba ešte nie je vyvinutá. Podobne sú 3 závitové exempláre aj u *M. sarmatica*.

M. pseudosarmatica sa vyskytuje bezpečne v poľskom sarmate, podľa



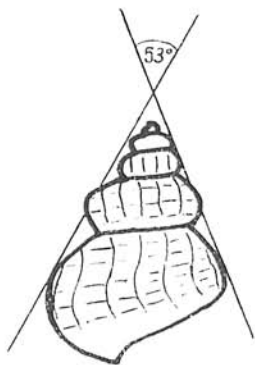
Obr. 5. Vývin juvenilných foriem *M. pseudosarmatica*. 15× zväčš.

Friedberga (1911—28) možno aj v buglovských vrstvách. (Laskarew 1903, tab. 5, obr. 28.) Z Karpatskej a Viedenskej panvy o nej doteraz nemáme zmienku, na základe hromadného výskytu na našej lokalite však môžeme predpokladať, že aj v týchto oblastiach je veľmi rozšírená.

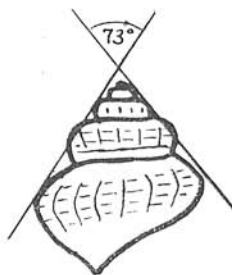
Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica Friedb. var. A.
Tab. XXVIII, obr. 7—10.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVIII, obr. 7.

120 exemplárov. Líši sa od *M. pseudosarmatica* tým, že rebrá na poslednom a predposlednom závitě nie sú rovné, ale stočené. Tvar ulity je územčistý, výška 2,5 mm, šírka okolo 1,5 mm, indexové číslo 45—50°. Spodný závit zaberá 1/3 celej ulity. Skladá sa obyčajne z 5 závitov, ktoré sú viac hranaté ako okrúhle, a to následkom zosilnenia rebier v strede závitov. Spodné 3 závitý sú ozdobené. Na spodnom sú výrazné stočené rebrá. Prvý ozdobený závit má len tenké a rovné rebrá, okrem toho obyčajne len slabú špirálovú ozdobu. Na ostatných dvoch závitoch býva špirálová ozdoba redšia, zato mimoriadne silná. Obústie je viac okrúhle ako oválne. Nakoľko som medzi nimi našiel veľa prechodných druhov k *M. pseudosarmatica*, označujem ich len ako jej variétu. Prechodné formy sa vyznačujú nepravidelným tvarom rebier na spodnom závitě.



Obr. 6. *M. pseudosarmatica* A.
15× zväčš.



Obr. 7. *M. acula*. 15× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) acula nov. sp.
Tab. XXV, obr. 7—8, tab. XXVIII, obr. 13—16.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXV, obr. 7—8.

26 exemplárov. Svojou ozdobou sa ponáša na *M. pseudosarmatica*, je však od nej menšia a ešte nižšieho tvaru. Jej výška je okolo 2 mm, šírka 1,5 mm, indexové číslo je 70—75°. Skladá sa z 5, zriedka zo 4 závitov, z ktorých 2 sú

embryonálne, 2 alebo 3 ozdobené hranatými, ostrými a silnými rebrami. Rebrá na poslednom závite sú často slabo zahnuté. Špirálová ozdoba je silná, švy sú výrazné a hlboké. Počet rebier na poslednom závite je 11—13. Prierez posledného závitú je hranatý, predposledného viac okrúhly. Na niektorých päť závitových exemplároch od spodu počítajúc tretí závit je bez ozdoby a budí dojem tretieho embryonálneho závitú. Obústie je okrúhle a dole slabo predĺžené.

Skupina: *Rissoa (M.) angulata*.

Skupina je charakterizovaná štíhlym tvarom a priemerným indexovým číslom 30°. Počet závitov je 7. Obústie je obvyčajne hranaté. Zástupcovia skupiny sa vyskytujú od tortónu po meól. Najväčšie rozšírenie majú v spodnom sarmate.

Rissoa (Mohrensternia) angulata Eichw.

Tab. XXV, obr. 9—12, tab. XXVIII, obr. 17—29.

Schwarz v. M. 1864, str. 54, tab. 3, obr. 45 (sub. *Rissoa* — partim).

Friedberg 1911—28, str. 392, tab. 23, obr. 15.

Okolo 700 exemplárov. Pod týmto názvom boli popísané v literatúre rôzne druhy mohrensternii, najviac netypické druhy *M. angulata* a jej variéty. Hörnemann (1856) vyobrazený druh pod 23 je netypický druh *M. angulata*, lebo má na uvedenom obrázku príliš ohnuté rebrá. Obrázok 23b odpovedá *M. pseudoangulata* Hilb. Schwarzom (1864) uvedený druh je skoro kópiou Hörnemannovho obrazu. Friedbergov (1911—1928) obrázok 15 predstavuje málo typický exemplár, totiž rebrovanie na poslednom závite býva pravidelnejšie, len zriedkavo tak rudimentárne ako u Friedberga. Jeho obrázok 16 stojí čo do ozdoby blízko k *M. spiralo-costata* nov. sp. (Pozri vyššie).

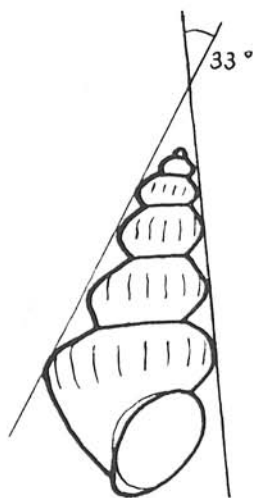
Ušita je štíhla, vežovitá, indexové číslo 25—35°. Je 3—3,5 mm vysoká, asi 1,5 mm široká. Skladá sa zo 7 závitov, z ktorých 5 je ozdobených, 2 sú embryonálne. Ozdobu tvoria len rebrá. Podľa ich sily a tvaru môžeme odlišovať 2 typy. Typ I má rebrá rovné, umiestené pravažne v prostriedku závitov, kde sú najsilnejšie. Podľa sily rebier je prierez závitú buď viac, alebo menej hranatý. Rebrá na spodnom závite sú niekedy rudimentárne vyvinuté. Obústie je hranaté, dole predĺžené, hore špicaté. Pozri tab. XXV, obr. 9—10 a tab. XXVII, obr. 17—24 tejto práce a tiež Kračh 1951, str. 13, tab. 2, obr. 20.

Typ II má závitú viac okrúhle, rebrá menej silné a často vyvinuté v celej výške závitov. Na spodnom závite sú často mierne stočené, na ostatných závitoch obvyčajne rovné. Obústie tohto typu je menej hranaté. Typ II odpovedá približne Hilberom opísanej *M. graecensis* (Hilber 1897, str. 202—203, obr. 19.) Medzi obidvoma typmi *M. angulata* je však toľko

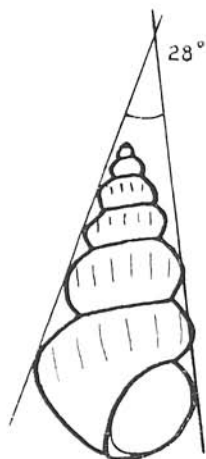
prechodných foriem, že *M. graecensis* nemôžem považovať ani za variétu. Počet rebier na spodnom závíte sa pohybuje medzi 12 a 15. (Pozri tab. XXV, obr. 11—12 a tab. XXVII, obr. 25—29 tejto práce a tiež K r a c h 1951, str. 13, tab. 2, obr. 19.)

V našej faune sa nachádza veľký počet juvenilných exemplárov toho druhu. Troj- a štvorzávitové formy majú veľké embryonálne závity, na predposlednom závíte len sotva badateľné rebrá. Päť- a šesťzávitové exempláre majú už úplne vyvinutú ozdobu.

Tento druh sa našiel v tortóne Karpatskej panvy na dvoch lokalitách, je však otázne či ide o preplavené exempláre. Veľmi je rozšírená v buglovských vrstvách. Vo veľkom množstve sa nachádza v sarmate Karpatskej a Viedenskej panvy a všade v mimokarpatských sarmatských usadeninách.



Obr. 8. *M. angulata*, typ. I.
15× zväčš.



Obr. 9. *M. angulata*, typ. II.
15× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) subangulata A n d r u s. (forma pannonica).
Tab. XXV, obr. 13—14, tab. XXIX, obr. 1—6.

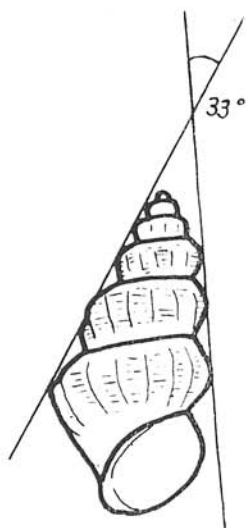
A n d r u s o v N. 1890, str. 101, tab. 4, obr. 1.

F r i e d b e r g 1911—1928, str. 394, tab. 23, obr. 17 (sub. *M. pseudoangulata*—partim).

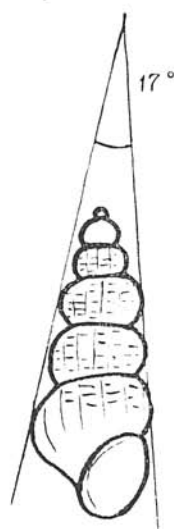
K r a c h 1951, str. 14, tab. 2, obr. 17, 18 (sub. *M. pseudoangulata*).

Okolo 380 exemplárov. Podľa pravidiel pomenovania „pseudoforiem“ tento druh by mal byť pomenovaný ako *M. pseudoangulata*. H i l b e r (1897) však pod týmto menom popísal štíhle formy so špirálovou ozdobou, ale so silne ohnutými rebrami. Exempláre s rovnými rebrami, ktoré by sa mohli skôr pomenovať *pseudoangulata*, popísal, resp. vyobrazil A n d r u-

s o v (1890) pod menom *M. subangulata*. Od *M. angulata* sa líši tým, že medzi rebrami je jemná, najčastejšie husto uložená špirálová ozdoba. Jeho tvar je štíhly, indexové číslo $30-35^\circ$. Počet závitov u dospelých exemplárov je 6—7. Ozdobené sú obyčajne 4 spodné závitky. Počet rebier na spodnom závitke sa pohybuje medzi 12 a 15, často ale sú len slabo vyvinuté alebo plne chýbajú. (Friedberg, tab. 23, tab. 17.) Obústie je oválne až hranaté, jeho tvar súhlasí obyčajne s tvarom závitov. Nepravidelnosť rebier sa prejavuje najčastejšie na juvenilných exemplároch.



Obr. 10. *M. subangulata*.
15× zväčš.



Obr. 11. *M. longa*.
15× zväčš.

Podľa Andrusova sa vyskytuje na Kerčskom polostrove v meótskom stupni. Podľa Friedbergovho vyobrazenia vidíme, že sa nájde aj v sarmate Poľska. Vo Viedenskej panve (Grill 1943, tab. 6 sub. *M. pseudoangulata*) sa vyskytuje v horizonte Elphidium a Rissoa v spodnom sarmate. V usadeninách spodného sarmatu môžeme tento druh predpokladať pravdepodobne v celej východnej Európe.

Rissoa (Mohrenslernia) longa nov. sp.
Tab. XXV, obr. 15—16.

Holotyp.

24 exemplárov. Najviac sa podobá na *M. subangulata*, od ktorého sa líši mimoriadne štíhlym, vysokým a úzkym tvarom. Indexové číslo dosahuje najviac 20° . Jeho výška je okolo 3 mm, šírka 0,8 až 1,2 mm. Skladá sa zo

7 závitov, z ktorých 5 je ozdobených svislými rebrami a veľmi jemnými, nepravidelnými špirálovými čiarami. Počet rebier na spodnom závite je 10—11. Rebrá sú rovné, umiestené často nepravidelne v celej dĺžke závitov. Špirálová ozdoba sa javí najmä na štvrtom, piatom a predposlednom závite, nikdy však nepretína rebrá. Ďalšia charakteristika tohto druhu je, že šírka 3 spodných závitov je skoro rovnaká, horné sa potom náhle zužujú. Prierez závitov je okrúhly. Obústie je oválne, hore špicaté. Vnútorňa strana je prehnutá a často prilieha až na predposledný závit.

Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata Hilb.

Tab. XXV, obr. 17—18, tab. XXIX, obr. 7—16.

Hörnes M. 1856, str. 577, tab. 48, obr. 23b (sub. *Rissoa angulata* — partim).

Schwarz v. M. 1864, str. 54, tab. 4, obr. 45 (sub. *Rissoa angulata* — partim).

220 exemplárov. Ulita je mimoriadne štíhla pravidelne sa zužujúca. Indexové číslo 25—30°. Výška 4—5 mm, šírka 1,5 mm. Počet závitov je 7, z nich ozdobených je 5. Ozdoba sa skladá z rebier a zo špirálových čiar. Rebrá sú obyčajne tenšie ako u *M. angulata*. Sú ohnuté a zakrývajú celú výšku závitov. Niekedy sú na spodnom závite nepravidelne vyvinuté a splývajú. Na vyšších závitoch zriedkakedy zbadáme nepravidelnosť. Počet rebier na poslednom závite je 12—15. Špirálová ozdoba je výrazná na 4 spodných závitoch. Špirály na spodnom (poslednom) závite siahajú obyčajne celkom ku spodku ulity. Obústie je viac hranaté ako oválne, vonkajšia strana je jemne zhrubnutá, vnútorná tenká a tvorí medzeru s predposledným závitom. Spodok obústia je predĺžený a prečnieva cez obrysy obústia.

V Poľsku sa podľa Friedberga (1911—28) vyskytuje už v tortóne, pravdepodobne v buglovských vrstvách. V sarmate je rozšírený vo všetkých oblastiach Karpatskej panvy a mimokarpatského územia.

Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata Hilb. var. A.

Tab. XXIX, obr. 19—22.

Hilber 1897, str. 202, obr. 11 (sub. *M. styriaca*?).

Plesiotyp (?) vyobrazený v tejto práci na tab. XXIX, obr. 19.

Holotyp je pravdepodobne exemplár, vyobrazený u Hilbera (pod *M. styriaca*).



Obr. 12. *M. pseudoangulata*, 10× zväčš.

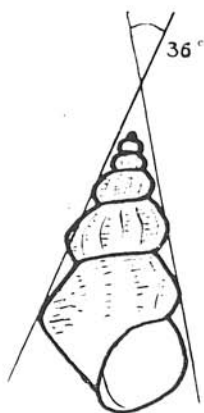
110 exemplárov. Liši sa od základného druhu menej štíhlym, hranatejším tvarom závitov, výška 3,5 mm, šírka 1,5 mm. Indexové číslo je okolo 35°. Skladá sa zo 7 závitov, z ktorých 5 je ozdobených. Na niektorých exemplároch je nucleus vhlbený do embryonálneho závitú. Závitý sú hranaté, najširšie sú v spodnej tretine. Ohnuté rebrá najmä na spodnom závitě sú veľmi nepravidelne vyvinuté. Počet rebier i pri nepravidelnosti dosahuje 16 až 20 na spodnom závitě. Pokrývajú celú výšku závitov. Špirálová ozdoba je umiestená medzi rebrami.

K *M. styriaca* Hilb. počítali starší autori nielen tento druh, ale bez ohľadu na tvar rebier aj druh *M. subinflata* Andrus. Vyskytuje sa v sarmate Štýrska, vo Viedenskej a Karpatskej panve a tiež v mimokarpatských oblastiach.

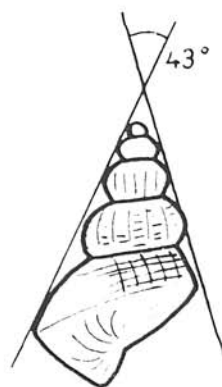
Rissoa (Mohrensternia) cincla nov. sp.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXV, obr. 21—22.

Našiel sa len jeden exemplár, ktorý je však tak odlišný od ostatných mohrensternii, že som ho musel vyznačiť ako samostatný druh. Podľa tvaru a ozdoby stojí najbližšie k zástupcom skupiny *M. angulata*. Charak-



Obr. 13. *M. pseudoangulata* A.
10× zväčš.



Obr. 14. *M. cincla*.
15× zväčš.

terizuje ju tvar posledného závitú. Tento je v prostriedku rozdelený tenkým špirálovým pásom, ktorý sa začína pri obústí a končí pozvoľna v strede predposledného závitú. Touto čiarou je posledný závit rozdelený na hornú, normálne ozdobenú časť a na spodnú časť, ktorá je bez rebrovej a špirálovej ozdoby a vidno na nej len zhrubnuté prírastkové čiary. Spodný závit je veľmi hranatý (80°). Tento tvar pripomína subfosilnú brakickú *Mohren-*

sternia zilleli Schw. (Schwartz v. M. 1864, str. 55, tab. 1, obr. 46), na ktorej sú však všetky závitý ostrohranné.

Výška ulity je 2,9 mm, šírka 1,5 mm, indexové číslo 43°. Zo šiestich závitov štyri spodné sú ozdobené. Rebrá sú v celej výške závitov jemne ohnuté, na spodnom závite nepravidelne vyvinuté. Špirálová ozdoba pokrýva posledný a predposledný závit, nepretína však rebrá. Obústie je hranaté.

Skupina: *Rissoa* (M.) *inflata* a *grandis*.

V tejto skupine sa vyskytujú prevažne veľké druhy. Aperťúra býva veľká a okrúhla, najmä však pri *M. perinflata*, *nitida*, *grandis*, *barboli* a jej príbuzných starších druhov. Rebrá, ktoré ozdobujú závitý, sú výnimkou *M. nitida* Žižč. (Žižčenko 1936, str. 192, tab. 20, obr. 1—5.), vždy stočené, preto tento druh ukazuje príbuzenstvo s *M. polonica* nov. sp. (pozri nižšie) a nie je vylúčené, že patri do tamtej skupiny. Zástupcovia skupiny sa prvý raz objavujú v čokraskom horizonte (? *M. nitida* Žižč.), potom sú veľmi hojne zastúpení v karagane (*M. grandis* Andrus a *M. barboli* Andrus.), ďalej v buglove sa už objavuje *M. inflata*, ktorá spolu s jej príbuznými druhmi je najviac rozšírená v spodnom sarmate. V poľskom tortóne sa vyskytuje *M. perinflata* Friedb. *M. subinflata* Andrus. a jej príbuzné druhy (Andrusov N. 1890, str. 100, tab. 4, fig. 2—4), vyskytujúce sa v meótskom stupni Kerčského polostrova, patria asi do skupiny *M. polonica* (pozri nižšie).

Rissoa (Mohrensternia) *inflata* Andrus.

Tab. XXVI, obr. 1—2, tab. XXX. 1—4.

M. Hörnes 1856, str. 576, tab. 48, obr. 22b (sub. *Rissoa* — text partim).

Schwartz v. M. 1864, str. 53, tab. 4, obr. 44 (sub. *Rissoa* — text partim).

Friedberg 1911—28, str. 387 (text partim, non figura).

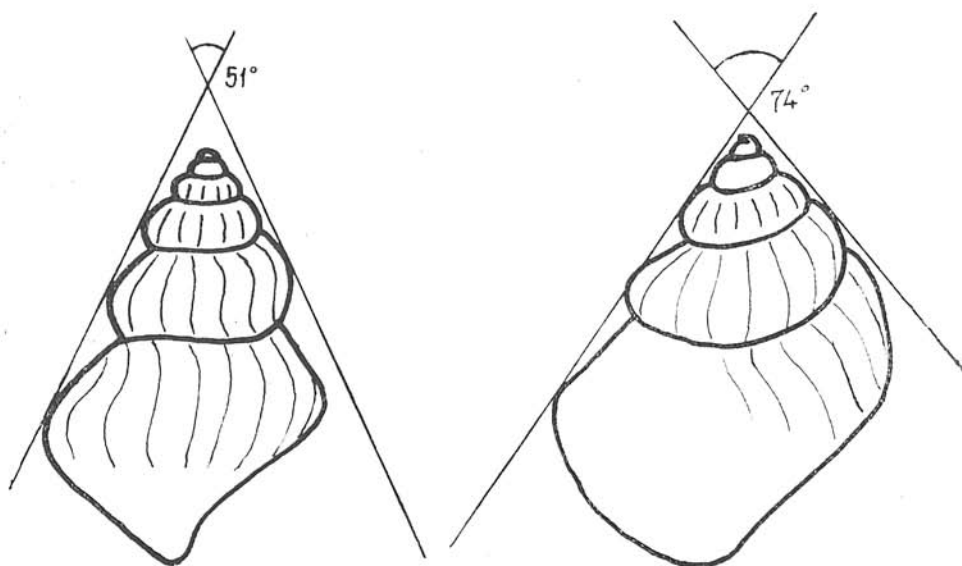
Kraich 1951, str. 14, tab. III, obr. 1.

110 exemplárov, ktoré sa úplne shodujú s obrazmi Hörnesa a Schwartz a. Výška ulity až 10 mm, šírka 6 mm. Často sa vyskytujú aj exempláre menších rozmerov. Indexové číslo 45—55°. Mierna štíhla ulita sa skladá zo 7 závitov. Obyčajne sú 3 embryonálne závitý. Ostatné závitý sú ozdobené ostrými, stočenými rebrami, ktoré zakrývajú celú ich výšku. Jedine prvý ozdobený závit má rovné rebrá. Medzi závitmi sú jemné prírastkové čiary, výrazné najmä na spodnom závite, kde je 12—14 rebier. Posledný závit je hranatý, ostatné sú viac guľaté. Zaberá skoro polovicu výšky celej ulity. Obústie má veľké a hranaté, zriedka oválne, alebo okrúhle. Vnútorňa strana je vytočená a prilieha na závit, dole je predĺžená.

Štyrzávitové juvenilné exempláre majú $1,2 \times 0,5$ mm. Dva embryonálne

závity sú mimoriadne silne vyvinuté. Na spodných 2 závitoch sa javí už zreteľné rebrovanie, podobne ako na dospelých formách. Rebrá sú však len slabitočené alebo rovné. Našiel som aj päť- a šesťzávitové juvenilné exempláre, ktoré neboli väčšie ako $1,5 \times 1$ mm. Avšak na týchto formách bolo rebrovanie oveľa výraznejšie.

Hörn es a Schwartz pod *Rissoa inflata* uvádzali tak v texte ako aj v obrázkoch aj *M. pseudoinflata* Hilb. Friedberg o v obraz 7 na tab. 23 odpovedá *M. polonica* nov. sp., a nie *M. inflata*. Rovnými rebrami od *M. inflata* sa podstatne liši.



Obr. 15. *M. inflata*. 10× zväčš.

M. inflata A. 10× zväčš.

Najviac je rozšírená v spodnom sarmate strednej a východnej Európy. Druhy opísané z tortónu zastupujú možno *Rissoa lurricula* Eichw. Prvé bezpečne identifikované druhy poznáme z buglovských vrstiev Poľska.

Rissoa (Mohrenslernia) inflata Andr z. var. A.
Tab. XXX. obr. 5—6.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXX, obr. 5.

6 exemplárov. Liši sa od *M. inflata* tým, že rebrá na spodnom závite, najmä v blízkosti obústia úplne chýbajú, inde sú nepravidelne vyvinuté a u väčšiny exemplárov je spodný závit veľmi silne vyvinutý. Aj predposledný závit je často nepravidelný. Najvyšší závit (pod 2 embryonálnymi

závitmi) býva obyčajne bez ozdoby. Priemerná výška skúmaných exemplárov je 9 mm, šírka 8 mm. Indexové číslo okolo 75°. Našla sa len jedna prechodná forma k základnému druhu.

Rissoa (Mohrensternia) minor nov. sp.
Tab. XXV, obr. 26—28.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXV, obr. 27.

28 exemplárov. Uлита je územčistá, veľmi nízka, celkove sa podobá na *M. inflata*. Výška 3 mm, šírka 2 mm. Indexové číslo 70—75°. Skladá sa z 5 alebo 6 závitov, z ktorých 2 alebo 3 sú embryonálne. Spodný závit je hranatý, vyššie majú okrúhly prierez. Ozdobu tvoria rebrá, ktoré sú na poslednom závite mimoriadne silné a ohnuté, na predposlednom slabšie a skoro rovné. Pokrývajú temer celú výšku závitov. Počet rebier na poslednom závite 8—11. Medzi rebrami sú jemné, ale lupou dobre viditeľné prírastkové čiary. Obústie je skoro okrúhle, dole málo predĺžené.

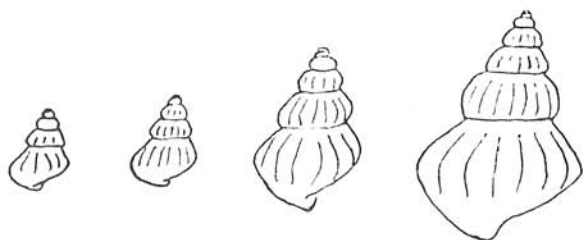
Rissoa (Mohrensternia) pseudoinflata Hilb. (?)
Tab. XXV, obr. 23—25.

M. H ö r n e s 1856, str. 576, tab. 48, obr. 22a (sub. *Rissoa inflata*, text partim, fig.?).

S c h w a r t z v. M. 1864, str. 53, tab. 4, obr. 44a (sub. *Rissoa inflata* — text partim, fig.?).

F r i e d b e r g 1911—28, str. 390, tab. 23, obr. 13.

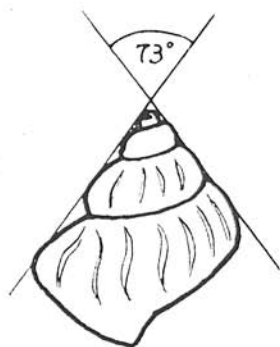
K r a c h 1951, str. 16, tab. 2, obr. 15—16.



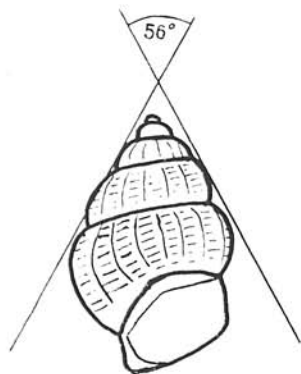
Obr. 16. Vývin juvenilných foriem *M. inflata*. 5× zväčš.

12 exemplárov. H ö r n e s o m a S c h w a r t z o m kreslené exempláre majú mimoriadne silné, stočené rebrá. Tento znak som nepozoroval ani na svojich exemplároch ani na F r i e d b e r g o v o m obraze. H i l b e r o m (1897, str. 202) opísaný druh asi tiež nemá natoľko stočené rebrá ako u H ö r n e s a alebo u S c h w a r t z a. Ani formy, ktoré vy-

obrazil Simionescu (1902) alebo Laskarew (1903), nemajú žiadne mimoriadne ohyby rebier. Je teda pravdepodobné, že obrazy starších autorov sú prehnané, alebo že ide o variétu obmedzenú na Viedenskú panvu, prípadne o pravý druh *M. pseudoinflata*, — ktorý sa nenachádza ani vo Friedbergovej ani v mojej faune. Nepochybné ani Friedbergom a Krachom vyobrazené exempláre, ani moje druhy nenaznačujú takú príbuznosť s *M. inflata* ako napr. *M. sarmatica* so *pseudo-sarmatica*, alebo *angulata* so *pseudoangulata*. Preto výskyty *M. pseudoinflata* Hilb. v našej faune označujem len otáznikom.



Obr. 17. *M. minor*, 10× zväčš.



Obr. 18. *M. pseudoinflata*, 5× zväčš.

Ulitu má obyčajne územčistú, zriedkavejšie viac kónickú, podobne ako *M. inflata*. Indexové číslo 50—60°. Výška ulity je 7 mm, šírka 4 mm. Počet závitov 6 alebo 7. Tvar závitov je okrúhly. Rebrá na spodných 3—4 závitoch sú umiestené husto. Na poslednom závite je ich až 15. Sú tenké, skoro rovné a zabierajú celú výšku závitov. Špirálová ozdoba je výrazná, často pretína aj rebrá. Obústie je hranaté, dole predĺžené, na vnútornej strane zhrubnuté a prilieha k predposlednému závitu.

Je známy zo sarmatu Karpatskej a Viedenskej (?) panvy, ďalej zo všetkých mimokarpatských sarmatských oblastí. Zriedkavo sa vyskytuje aj v buglovských vrstvách.

Rissoa (Mohrensternia) mullicostata nov. sp.

Tab. XXVI, obr. 3—4.

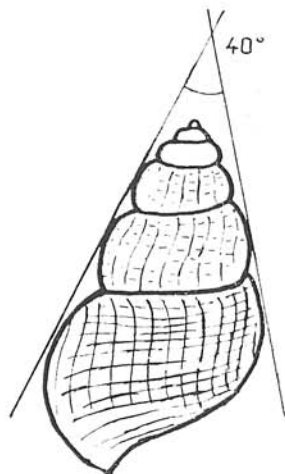
H o l o t y p vyobrazený na tab. XXVI, obr. 3.

145 exemplárov. Tento druh má stočené rebrá a tým sa veľmi ponáša na Hörnsove a Schwartzove exempláre, predstavujúce *M. pseudoinflata*. Líši sa od nich podstatne vyšším tvarom. — oveľa menej

výraznými a husto uloženými rebrami. Nie je vylúčené, že spomínané výkresby oboch starších autorov sú idealizované a znázorňujú v našej faune neexistujúci prechodný druh medzi *M. pseudoinflata* a *M. mullicostata*. Tomuto druhu veľmi podobné formy uvádza K r a c h (1951, str. 16, tab. 2, obr. 23, 24) pod menom *M. hydrobioides*. Sám však píše, že jeho formy sa nižším a širším tvarom líšia od H i l b e r o m vyobrazenej *M. hydrobioides*.

Uhlta je štíhla, indexové číslo okolo 40°. Výška ulity je až 7 mm, šírka 3,5 mm. Má 6 až 7 závitov, z ktorých 4 spodné sú ozdobené rebrami a špirálou. Silné závitv majú okrúhly prierez. Rebrá sú husto uložené stočené, ale pomerne slabé a tenké, niekedy 2—3 rebrá splývajú. Na spodnom závitv je niekedy 20 až 24 rebier. Špirály sú skoro také silné ako rebrá, takže ozdoba má mrežovitú štruktúru. I špirála i rebrá pokrývajú celú výšku závitov. Podľa tvaru ulity môžeme rozoznať 2 typy, z ktorých jeden je nižší a širší, druhý je užší, závitv sú len málo klenuté a rebrá sú o niečo rovnejšie. Z toho druhého typu som našiel niekoľko poškodených exemplárov. Oba typy sú spojené prechodnými formami. Obústie majú okrúhle.

Tento druh sa podobá tiež tortónskej *M. perinflata* F r i e d b e r g (1911 — 1928, str. 391, tab. 23, obr. 14), ktorá má však menej kónický tvar a menší počet viac stočených rebier.



Obr. 19. *M. mullicostata*, 10× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) mullicostata — *minor* nov. sp.
Tab. XXVI, obr. 5—8.

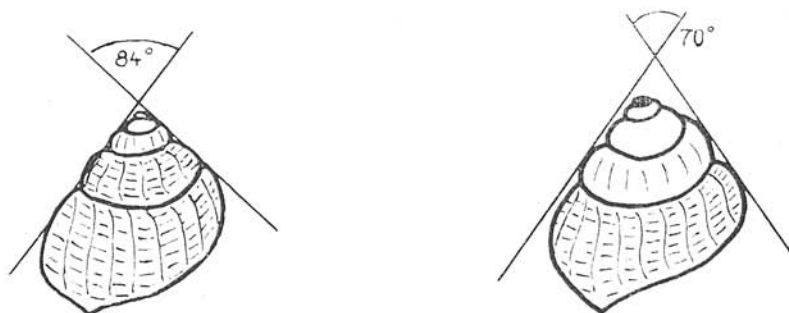
H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 6.

P a r a t y p je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 8.

36 exemplárov. Tvar ulity je územčistý, podobne ako *M. minor*. Pre ozdobu totožnú s ozdobou *M. mullicostata* zaradujem ju do skupiny *M. inflata*. Výška ulity 2,5 mm, šírka 2 mm. Indexové číslo okolo 80°. Má 5 nízkych a širokých závitov. Posledný zaberá polovicu výšky celej ulity. Závitv, ako aj obústie sú okrúhle. Podľa ozdoby môžeme rozlišovať 2 typy. Rozdielne druhy nepovažujem ani za variétu, nakoľko sú spojené množstvom prechodných foriem. T y p I má na spodných 3 závitoch výraznú rebrovú a špirálovú ozdobu (mrežová štruktúra). T y p II má výraznú ozdobu len na poslednom závitv, druhý závitv je slaborebrovaný, tretí je hladký, úplne bez ozdoby. Rebrá u oboch typov prebiehajú v celej výške závitov a sú len slabostoené. Špirálová ozdoba je silná, avšak obyčajne neprebieha rebrá. Na spodnom závitv u typu I je okolo 15—16 rebier, u typu II niečo viac.

Skupina: *Rissoa (M.) polonica*.

Túto skupinu charakterizujú pomerne veľké druhy kónického tvaru. Rovné rebrá majú uložené v strede závitov. Indexové číslo sa pohybuje medzi 45° a 60° . Typ skupiny je vyobrazený u Friedberga (1911—28, str. 387, tab. 23, fig. 7) pod menom *M. inflata*. Od typickej *M. inflata* sa podstatne líši krátkymi a rovnými rebrami, preto ju popisujem ako nový druh. Tieto znaky charakterizujú aj niektoré iné druhy. Najhojnejšie sa z nich vyskytuje *M. polonica*, ktorú považujem za charakteristický druh skupiny. Možno, že do tejto skupiny patrí *M. nitida* Žižč., známa z čokraských vrstiev juž. Ruska. Väčšina uvedených druhov je najviac rozšírená v spodnom sarmate. *M. subinflata* popisuje N. Andrusov (1890) z meotského stupňa Kerčského polostrova.



Obr. 20. *M. multicostata* — *minor*, typ. I., typ. II. $10\times$ zväč.

Rissoa (Mohrensternia) polonica nov. sp.

Tab. XXVI, obr. 10—11, tab. XXVIII, obr. 34—35.

Plesiotyp je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 11.

Holotyp je pravdepodobne exemplár, ktorý vyobrazil Friedberg pod *M. inflata*.

Friedberg 1911—28, str. 387, tab. 23, obr. 7a—b (sub. *M. inflata* Andr.).

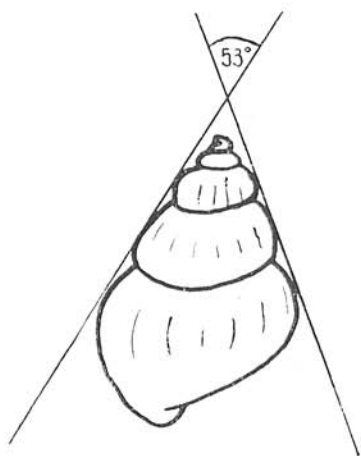
180 exemplárov. Uľita je mierne územčistá, avšak silne kónická. Výška 5—8 mm, šírka 2—4 mm. Indexové číslo 50 — 55° . Skladá sa zo 7 závitov, z ktorých horné 2 sú embryonálne. Nukl us embryonálneho závitú občas vyčnieva. Ostatné závitú sú ozdobené rebrami, ktoré sú najsilnejšie vyvinuté v prostriedku a len veľmi zriedkavo dosiahnu okraje závitov. Na horných závitoch rebrá často siahajú až k spodnému okraju závitú. Švy sú výrazné. Tvar závitov je okrúhly. Na spodnom závitú sú rebrá často len rudimentárne, alebo veľmi slabo vyvinuté. (Podobá sa na *M. nitida* Žižč. Žižčenko 1936, str. 192, tab. 20, obr. 1—5.) Posledný závit často zaberá polovicu, ba aj väčšiu časť celej ulity, má 11—13 rebier. Obústie je okrúhle, hore málo špicaté, na väčšine našich exemplárov poškodené. Celá

ulita okrem rebrovej ozdoby je hladká. Štyri až päťzávitové juvenilné exempláre sú už normálne vyvinuté. Na trojzávitových exemplároch 2 embryonálne závitý sú silné, posledný závit je široký a slaborebrovaný. Súdiac z Friedbergovho obrázku, vyskytuje sa aj v poľskom sarmate. Pravdepodobne je rozšírený v celom spodnom sarmate Karpatskej a Viedenskej panvy a tiež v mimokarpatských oblastiach.

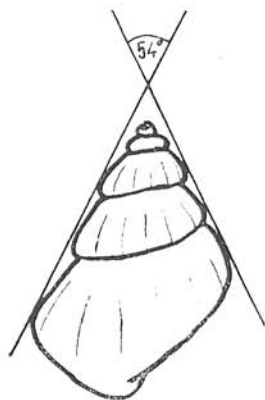
Rissoa (Mohrensternia) subinflata Andrus. (forma pannonica).
Tab. XXVI, obr. 12—13, tab. XXX, obr. 7—9.

N. Andrusov 1890, str. 100, tab. 4, obr. 4.

11 exemplárov. Líši sa od *M. polonica* nízkym, kónickým tvarom, širokými závitmi a umiestením rebier. Indexové číslo 50—55°. Výška ulity 5 mm, šírka 2,8 mm. Ulita sa skladá zo 6—7 závitov, z ktorých 2—3 sú embryonálne. Závitý sú ozdobené rovnými rebrami, ktoré sú vyvinuté v spodnej časti závitov a siahajú až k ich spodnému okraju. Závitý sú kónické, hranaté, najširšie v spodnej časti. Budia dojem, ako by vyššie závitý zakrývaly spodnejšie. Obústie má vajcovitý tvar.



Obr. 21. *M. polonica*, 10× zväčš.



Obr. 22. *M. subinflata*, 10× zväčš.

Andrusov pod *M. subinflata* v obrázkoch uvádza 3 od seba odlišné druhy. Súdiac z rovného tvaru rebier ani jeden z nich nemôžeme považovať za príbuzný s pravou *M. inflata*, ale pravdepodobne patria do skupiny *M. polonica*.

Je pravdepodobné, že u nás ide o výskyt lokálnych druhov, možno že len variét *M. polonica*, ktoré sa nápadne podobajú Andrusovovej forme *M. subinflata*. Tak naše sarmatské, ako aj meótske druhy na Kerčskom polostrove sa vyvinuli pravdepodobne nezávisle od seba asi z druhu *M. polonica*.

Rissoa (Mohrenslernia) nuda nov. sp.

Tab. XXVI, obr. 9, tab. XXX, obr. 12—15.

Holotyp je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 9.

22 exemplárov. Uhlta je mierne územčistá. Indexové číslo 55—60°. Výška ulity 3 mm, šírka 2,2 mm. Počet závitov je 6. Posledný závit je ozdobený asi 12 rovnými pomerne tenkými rebrami. Ostatné závitý sú bez ozdoby. Posledný závit je nepomerne široký, vyššie sú oveľa užšie a menšie. Závitý a obústie sú okrúhle.

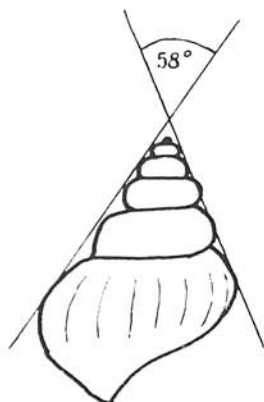
Od *M. polonica* sa teda líši jednak širokým a silne vyvinutým spodným závitom, jednak tým, že rebrá sú len na spodnom závite, ostatné závitý sú bez ozdoby.

Rissoa (Mohrenslernia) hydrobioides Hilb.

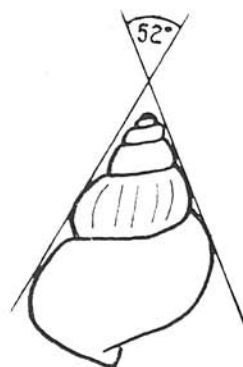
Tab. XXVI, obr. 14—15, tab. XXIX, obr. 17—18.

Hilber 1897, str. 199, obr. 12—14.

43 exemplárov. Súdiac z tvaru ulity, patri do skupiny *M. polonica*. Výška ulity je okolo 3 mm, šírka 1,5 mm. Indexové číslo 50—55°. Skladá sa zo 6—7 málo vypuklých závitov, ktoré sa smerom hore pravidelne



Obr. 23. *M. nuda*.
15× zväčš.



Obr. 24. *M. hydrobioides*.
10× zväčš.

zmenšujú. Počet embryonálnych závitov je 2 alebo 3. Nukleus je vhlbený do prvého embryonálneho závit. Obústie je oválne, avšak u väčšiny možných exemplárov poškodené. Väčšinou je ozdobený len predposledný závit. Má rovné rebrá siahajúce veľmi často od spodu závit. Špirálová ozdoba nie je vyvinutá. Tvar závitov je okrúhly, na niektorých exemplároch

roch mierne sploštený. Aberantné typy nie sú vzácné. Tieto majú na predposlednom závíte len veľmi slabo vyvinuté rebra, na treťom závíte od spodu sa však objavujú malé rebierka. (Typické formy uvádza Hilber.) Charakteristikou tohto druhu je kónický a pravidelný tvar, hladká ulita až na rebrovanie na predposlednom závíte.

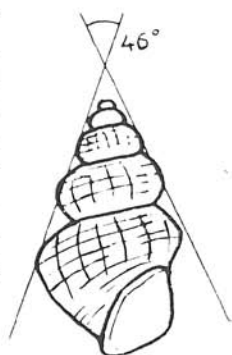
Je popísaný zo sarmatských vrstiev Karpatskej a Viedenskej panvy a z Poľska.

Rissoa (Mohrensternia) pseudopolonica nov. sp.
Tab. XXV, obr. 19—20.

Holotyp je vyobrazený na tab. XXV, obr. 19, 20.

9 exemplárov. Sú to formy ozdobené okrem rebier aj špirálovou ozdobou. Podľa tvaru a najmä umiestenia rebier patria do skupiny *M. polonica*. S ohľadom na konvencionálnu nomenklatúru pre druhy u podrodu *Mohrensternia* považujem tento druh za „pseudoekvivalent“ druhu *M. polonica*. Je štíhlejší ako *M. polonica*, čo jasne vyjadruje aj menší indexový uhol ulity (okolo 45°). Výška ulity 3,5 mm, šírka 2 mm. Počet závitov dosahuje 7. Na spodnom závíte je priemerne 12 rebier. Rebra sú umiestené v prostriedku závitov a nikdy nedosiahnu ani ich spodný ani horný okraj. Špirálová ozdoba je výrazná. Obústie je hranaté a pomerne malé. Tieto charakteristické znaky druhu sú vyvinuté už na juvenilnej päťzávitovej forme.

Nakoľko *M. pseudopolonica* je malá a tiež oveľa štíhlejšia ako *M. polonica*, naznačuje príbuzenstvo s *M. pseudoangulata*.



Obr. 25. *M. pseudopolonica*, 10× zväčš.

Skupina: *Rissoa (M.) conica*.

Skupinu charakterizujú malé druhy, ktorých výška len výnimočne presahuje 2,5 mm. Tvar je územčistý. Priemer indexového čísla je 60° . Typ skupiny je známy z vrchného miocénu Poľska, pravdepodobne zo sarmatských vrstiev z lokality Chlebowic (Friedberg 1911—28, str. 395).

Rissoa (Mohrensternia) conica L o m n.
Tab. XXVI, obr. 16—17, tab. XXX, obr. 16—19.

Friedberg 1911—28, str. 395, tab. 23, obr. 18.

Plesiotypy (ako allotypy) sú vyobrazené na tab. XXVI, obr. 17 a na tab. XXX, obr. 16 a 18.

210 exemplárov. Tvarom a ozdobou sa shoduje s *Friedbergovým* popisom. Uľita je územčistá. Indexové číslo 60—65°, výška 2—2,5 mm, šírka 1,5 mm. Má 4 alebo 5 závitov. Počet embryonálnych závitov je menlivý (2 alebo 3). Pri multišpirálnych je tvar ulity vyšší a silnejší, pri paucišpirálnych je slabší, viac buclatý. Závity sú okrúhle, švy výrazné. Zistil sa veľký počet aberantných foriem. Rozdiely sa javia jednak vo výške ulity, jednak v intenzite špirálovej ozdoby. *Lomnického* druh nemá špirálovú ozdobu. Naproti tomu na niektorých našich exemplároch je špirálová ozdoba silná ako na poslednom, tak aj na predposlednom závite. Vyskytujú sa i exempláre bez špirálových čiar, alebo len s veľmi slabým špirálovaním. Vzhľadom na prechodné formy nepovažujem druhy so špirálovou ozdobou za nové, ani za variéty, len za rôzne typy základnej formy. Prítom z percentuálneho rozdelenia počtu exemplárov sa zdá, že typický základný druh má na poslednom a predposlednom závite špirálovú ozdobu. Na predposlednom závite pozorujeme rebrovanie. Tým sa podobá na *M. hydrobioides*. Líši sa však od nej tvarom a niekedy aj už spomenutou špirálovou ozdobou. Rebrá sú často slabé, niekedy riedko (12—14), niekedy husto uložené (18—21). Na niektorých exemplároch pozorujeme slabú rebrovú ozdobu aj na treťom závite od spodu.

Obústie je oválne, hore obyčajne trochu špicaté, dolu predĺžené. Vnútorá strana peristómy je málo zhrubnutá, často oddelená od závitú.

Je známy zo sarmatu (tortónu?) Poľska a pravdepodobne sa nachádza aj na rôznych lokalitách Karpatskej a Viedenskej panvy.

Rissoa (Mohrensternia) conica L. o m n. var. A.
Tab. XXX, obr. 20—24.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXX, obr. 22.

30 exemplárov. Výška 2,5 mm, šírka 2 mm. Indexové číslo 60—65°. Líši sa od základnej formy tým, že posledný závit je tiež rebrovaný. Rebrá sú buď rovné alebo slabo sčlenené. Špirálová ozdoba je obyčajne silná. Ináč sa úplne shoduje s *M. conica*.

Rissoa (Mohrensternia) conica L. o m n. var. B. (nov. sp.?)
Tab. XXX, obr. 25—28.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXX, obr. 26.

6 exemplárov. Výška 3 mm, šírka 1,8 mm. Tvar štihlejší ako u *M. conica*. Indexové číslo okolo 45°. Má 6 závitov, teda viac ako u základného druhu. Rebrami sú ozdobené 2 alebo 3 závity. Špirálová ozdoba je výrazná.

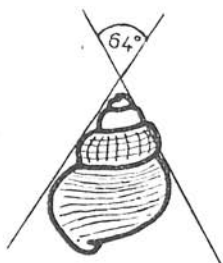
Podľa tvaru stoja tieto exempláre asi medzi *M. conica* a *M. irregulare* (pozri nižšie). Našiel som však prechodné formy, ktoré poukazujú na to, že exempláre sú príbuzné, alebo sú variétou *M. conica*.

Rissoa (Mohrensternia) conica L o m n , var. *C*.

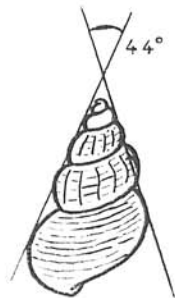
Tab. XXXI, obr. 1—6.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXXI, obr. 3—4.

60 exemplárov. Líšia sa od *M. conica* veľmi slabo vyvinutou ozdobou, alebo sú vôbec bez ozdoby. Niekedy len pri veľkom zväčšení zbadat stopy po špirálovej ozdobе alebo tenkých rebrách. Výška a šírka ulity je variabilná 1,5—2,5 × 0,7—1,6 mm. Indexové číslo sa mení medzi 45° a 60°. Ináč sa úplne shoduje so základným druhom. Podobá sa tiež *R. (Turboella) johannae* B o e t t g. z Kosteja až na to, že obústie na našom exemplári je viac okrúhle (Z i l e h 1934, str. 214, tab. 6, obr. 94).



Obr. 26. *M. conica*.
10× zväčš.



Obr. 27. *M. conica B*
10× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) kicindica nov. sp.

Tab. XXVI, obr. 22—23, tab. XXXI, obr. 7—9.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 22—23.

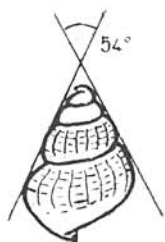
170 exemplárov. Tvar ulity je malý, buclatý. Výška 1,8—2,2 mm, šírka 1,5 mm. Indexové číslo 50—60°. Počet závitov je 5 multišpirálnymi embryonálnymi závitmi, z ktorých nukleus vyčnieva. Závitý sú okrúhle, posledný závit je silný a zaberá polovinu výšky celej ulity. Posledný a predposledný závit je ozdobený v celej svojej výške málo zahnutými tenkými rebrami. Na poslednom závite je 18—22 rebier. Špirálová ozdoba je husto uložená a obyčajne pretína aj rebrá. Obústie je oválne, dolu predĺžené. Medzi

130 exemplármi sa našly 3 také, u ktorých je ozdoba mimoriadne výrazná, ale špirály nepretínajú rebrá. Našly sa tiež 2 exempláre, ktoré majú ozdobu vyvinutú len na poslednom závite. Medzi týmito a typickým *M. kicindica* sú početné prechodné formy.

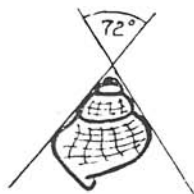
Rissoa (Mohrensternia) kicindica nov. sp. var. A.
Tab. XXXI, obr. 13—18.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXXI, obr. 17.

38 exemplárov. Liši sa od základnej formy tým, že počet rebier na spodnom závite je silne zredukovaný (12—15), alebo rebrá úplne miznú. Špirálová ozdoba je silná. Ináč sa úplne shoduje s *M. kicindica*.



Obr. 28. *M. kicindica*.
10× zväčš.



Obr. 29. *M. kicindica* B.
10× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) kicindica nov. sp. var. B.
Tab. XXXI, obr. 10—12.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXXI, obr. 11.

16 exemplárov. Liši sa od základnej formy menším, ešte viac územčistým tvarom ulity. Výška a šírka 1,3 mm. Indexové číslo 70—75°. Ulity majú paucišpirálne embryonálne závitv. Rebrová ozdoba je výrazná.

Rissoa (Mohrensternia) granensis nov. sp.
Tab. XXVI, obr. 18—19.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 19.

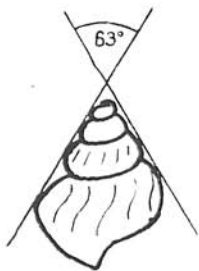
5 exemplárov. Tvar ulity je územčistý, podobný ako u *M. conica*, ukazuje však podobnosť aj s *M. inflata* a tiež *M. polonica*. Výška 2 mm, šírka 1,5 mm. Indexové číslo 60—65°. Počet závitov je 5, z ktorých posledný

a predposledný sú ozdobené silnými, ostrými a esovite zohnutými rebrami. Na poslednom závite je 13 rebier. Rebrá pokrývajú celú výšku závitov. Obústie je veľké, hranaté, dolu predĺžené.

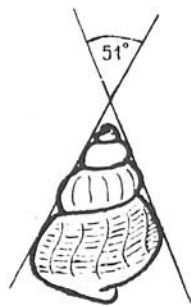
Rissoa (Mohrensternia) pseudogranensis nov. sp.
Tab. XXVI, obr. 20—21.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 21.

3 exempláre. Ulita je o niečo vyššia a tým aj šľihlejšia než *M. granensis*. Výška 2,2 mm, šírka 1,5 mm. Indexové číslo okolo 50°. Od *M. granensis* sa nápadne líši tým, že má na predposlednom závite rovné rebrá a že medzi rebrami posledného závitú je špirálová ozdoba. Švy sú výrazné. Na poslednom závite je 11—12 rebier. Obústie je slabó hranaté.



Obr. 30. *M. granensis*.
10× zväčš.



Obr. 31. *M. pseudogranensis*.
10× zväčš.

Skupina: *Rissoa (M.) irregularis*.

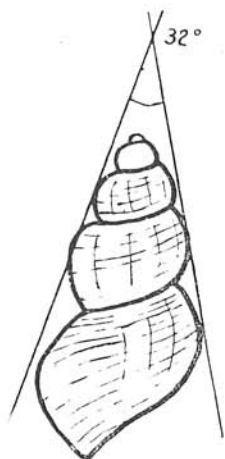
Druhy, ktoré som zaradil do tejto skupiny, majú obyčajne malé rozmery, podobne ako *M. conica*. Sú však oveľa šľihlejšie, podobné ako *M. sarmatica* a *M. angulata*. Charakteristická je nepravidelná ozdoba. Rebrowanie sa najsilnejšie ukazuje na predposlednom závite, posledný závit má obyčajne len špirálovú ozdobu.

Rissoa (Mohrensternia) irregularis nov. sp.
Tab. XXVII, obr. 1—2, tab. XXXI, obr. 34—41.

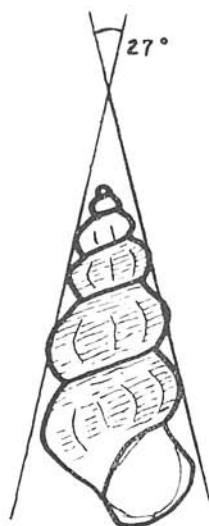
H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 1—2.

105 exemplárov. Čo do tvaru a rebrovej ozdoby sú exempláre veľmi nepravidelne vyvinuté. Niektoré vysoké a šľihle variéty sa zdajú príbuzné s *M. spiralocostata*. Prevažná väčšina druhov je malá, výška ulity je 1,5 mm,

šírka 0,9 mm. Nie sú vzácné $2,8 \times 1,5$ mm vysoké exempláre. Indexové číslo u väčšiny exemplárov je okolo 35° . Majú 6 okrúhlych závitov. Embryonálne závitky sa náhle zužujú. Švy sú výrazné. Posledné 4 závitky sú ozdobené. Táto ozdoba sa skladá z nepravidelne uložených rebier a špirál; pre tieto znaky nemôžeme tento druh nijako zaradiť do zatiaľ známych skupín podrodu *Mohrensternia*. Rebrová ozdoba je nepravidelná, avšak výrazná na druhom a treťom závite. Posledný závit je obvyčajne bez rebrovej ozdoby. Špirálová ozdoba je silná, väčšinou pretína aj rebra. Obústie má vajcovitý tvar.



Obr. 32. *M. irregularis*.
20× zväčš.



Obr. 33. *M. irregularis* A.
15× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) irregularis nov. sp. var. A.
Tab. XXXII, obr. 1—6, tab. XXXIII, obr. 21.

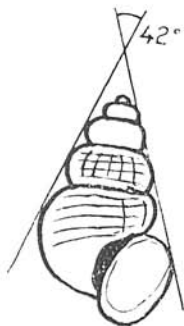
H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXXII, obr. 2.

21 exemplárov. Líši sa od základného druhu štihlejšim tvarom. Výška ulity až 3,5 mm, šírka 1,5 mm. Indexové číslo okolo 30° . Má 7 závitov, ozdobených je 5. Týmito znakmi sa značne podobá na *M. spiraloangulata*. Rebrovanie je nepravidelné. Niektoré exempláre majú riedku rebrovú ozdobu aj na poslednom závite.

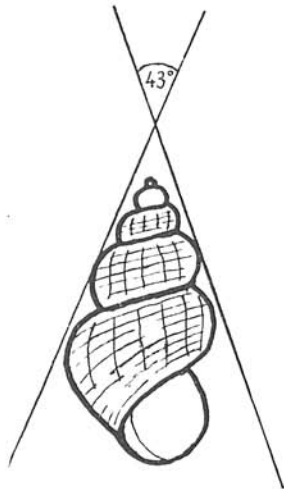
Rissoa (Mohrensternia) andrusovi nov. sp.
Tab. XXVII, obr. 3—4, tab. XXXII, obr. 7—12.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 3—4.

27 exemplárov. Ulita je malá, menej štíhla ako u *M. irregularis*. Výška 2 mm, šírka 1,3 mm. Indexové číslo priemerne 42° . Ozdoba je podobná ako u *M. irregularis*. Líši sa od neho tvarom, resp. polohou obústia. Spodný závit je široký, čím je apertúra výrazne oddelená od predposledného závitú. Parietálna časť je málo zhrubnutá a medzi ňou a predposledným závitom je prehĺbenina. Dolu predĺžené obústie má vajcovitý tvar. Počet závitov je 5 až 6. Rebrovú ozdobu pozorujeme na treťom a predposlednom závite, špirálová ozdoba pokrýva 3 spodné závitú.



Obr. 34. *M. andrusovi*,
15× zväčš.



Obr. 35. *M. friedbergi*,
20× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) friedbergi nov. sp.
Tab. XXVI, obr. 24—27, tab. XXXI, obr. 19—25.

P l e s i o t y p y sú vyobrazené v tejto práci na tab. XXVI, obr. 24—27.
F r i e d b e r g 1911—28, str. 395, tab. 23, obr. 19 [sub. *M. (?)* sp. ign.]?

190 exemplárov. Odpovedá pravdepodobne forme, ktorú F r i e d b e r g popísal a vyobrazil pod *Mohrensternia (?)* sp. ign. Všetky exempláre sú veľmi malé, priemerná výška je 2,3 mm, šírka 1,2 mm. Tento druh by sme ľahko mohli považovať za nejakú juvenilnú formu. Ich početný výskyt a najmä to, že exempláre sú rovnaké a zdá sa, že úplne vyvinuté, svedčí o tom, že ide o samostatný druh patriaci asi do skupiny *M. irregularis*.

Má 5 až 6 závitov. Indexové číslo $40—45^\circ$. Horné dva závitú sú embryonálne, ostatné sú ozdobené svislými, prevažne nepravidelne vlnitými reb-

rami, ktoré zakrývajú celú výšku závitov. Špirálová ozdoba je silná a výrazná, na spodnom závite siahla až pod spodný okraj rebier. Čo do ozdoby môžeme rozoznať 2 konštantnejšie typy. Typ I (tab. XXVI, obr. 24—25 a tab. XXXI, obr. 19—22) je menší a má hustejšie uložené rebrá. (Počet rebier na poslednom závite je 13—15.) Typ II (tab. XXVI, obr. 26—27 a tab. XXXI, obr. 23—25) je o niečo väčší, počet rebier však na predposlednom závite zriedkavo dosiahne 10. S F r i e d b e r g o v ý m druhom najlepšie môžeme stotožňovať typ II. Obústie je hranaté a malé. Liši sa od *M. irregularis* najmä menším tvarom a pravidelnejšie uloženými rebrami. F r i e d b e r g o v e exempláre sa našli v poľskom sarmate.

Skupina: *Rissoa (M.) fragilis*.

Druhy patriace do tejto skupiny sú charakterizované prevažne vysokým a štíhlým tvarom ulity. Indexové číslo sa pohybuje medzi 20° až 40°. Ich ozdoba je veľmi často podobná ozdobe rodu *Pyrgulina*.

Rissoa (Mohrensternia) fragilis nov. sp.

Tab. XXVII, obr. 5—6, tab. XXXII, obr. 13—16.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 5—6.

48 exemplárov. Tvar ulity je vysoký, veľmi štíhly. Výška je 3,5 mm, šírka 1 mm. Indexové číslo 20—30°. Skladá sa zo 7 závitov, z ktorých 5 je ozdobených zväčša rovnými rebrami a jemnou špirálovou ozdobou. Má 2 hladké embryonálne závity. Sú málo hranaté, švy sú výrazné. Na spodnom závite je okolo 13 rebier. Na niektorých exemplároch sú rebrá málo ohnuté. Obústie je malé a oválne, na vnútornej strane zhrubnuté.

Rissoa (Mohrensternia) fragilis nov. sp. var. A.

Tab. XXXII, obr. 17—20.

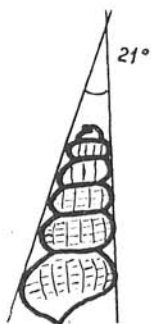
H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXXII, obr. 20.

30 exemplárov. Tvarom sa podobá na *M. fragilis*. Liši sa od nej rebrami, ktoré sú veľmi riedko uložené. Na poslednom závite ich je len 7—9. Sú málo ohnuté, najsilnejšie sú v prostriedku závitov. Preto aj tvar závitov je viac hranatý ako u *M. fragilis*. Našlo sa tiež niekoľko menej typických druhov, ktoré môžeme pokladať za prechodné formy medzi základným druhom a variétou A.

Rissoa (Mohrensternia) čechoviči nov. sp.
Tab. XXVII, obr. 7—8.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 8.

12 exemplárov. Tento druh je charakterizovaný malým, pomerne vysokým ale súmerne kónickým tvarom. Výška ulity je 2,3 mm, šírka 1 mm. Indexové číslo 35—40°. Skladá sa zo 6 závitov, z ktorých 4 sú ozdobené, 2 sú embryonálne. Ozdoba sa skladá z pravidelne uložených, jemne ohnutých silných rebier, medzi ktorými je vyvinutá špirálová ozdoba. Na poslednom závite je 12 rebier. Od *M. fragilis* sa líši svojím menším a viac súmerným tvarom, tiež pravidelnejšie uloženými rebrami. Obústie je vajcovité, hore špicaté, dolu slabo predĺžené.



Obr. 36. *M. fragilis*.
10× zväčš.



Obr. 37. *M. fragilis* A.
10× zväčš.



Obr. 38. *M. čechoviči*.
10× zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) pupa nov. sp.
Tab. XXVI, obr. 28—30.

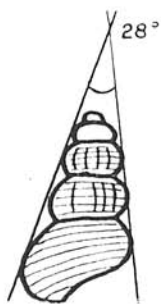
H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVI, obr. 28.

15 exemplárov. Tvar ulity je štíhly. Výška 2—2,3 mm, šírka 0,9—1,1 mm. Indexové číslo 26—28°. Závitý majú okrúhly profil, smerom hore sa len veľmi málo zužujú. Nápadne menšie sú 2—3 embryonálne závit, ktoré majú jadro obyčajne vhlbené do prvého závit. Celkový počet závitov je 6, zriedka 7. Na poslednom a predposlednom závite rebrová ozdoba chýba, alebo je len veľmi nepravidelne vyvinutá. Na vyšších závitoch sú jemné, obyčajne rovné, niekedy málo ohnuté rebrá, pokrývajúce závit od spodu až hore. Jemná špirálová ozdoba je viditeľná na posledných štyroch závitoch. Obústie je vajcovité, na vnútornej strane trocha zhrubnuté.

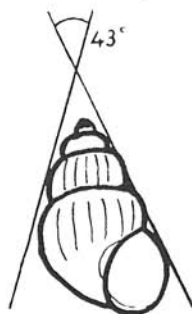
Rissoa (Mohrensternia) ? sp. I.
Tab. XXVII, obr. 13—16.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 13—14.

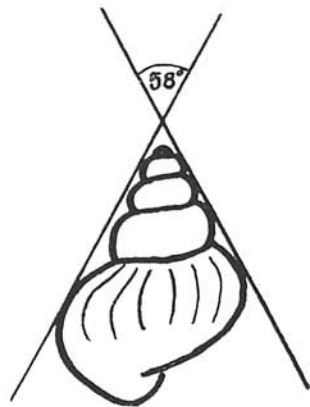
Vyskytuje sa v dvoch bezchybne zachovaných exemplároch. Ulita je malá, skladá sa z 5 závitov, ktoré sú tenkostenné a rýchlo sa zužujú. Profil závitov je okrúhly. Obústie je tiež okrúhle, pomerne veľké. Má dva embryonálne závit. Výška ulity je 1,8 mm. Indexové číslo 43° a 45° . Ulita je bez výraznej ozdoby. Silnejšie sú vyvinuté prírastkové čiary. Je otázne, či tento druh patrí do rodu *Rissoa*, alebo *Hydrobia*.



Obr. 39. *M. pupa*.
10 × zväčš.



Obr. 40. *Mohrensternia?*
sp. I. 15 × zväčš.



Obr. 41. *Mohrensternia?*
sp. II. 18 × zväčš.

Rissoa (Mohrensternia) ? sp. II.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 9—10.

Vyskytol sa len v jednom exemplári, ktorý až na obústie je dobre zachovaný. Tvar ulity je malý, uloženie a prierez závitov sú nepravidelné. Skladá sa z 5 závitov. Výška 2 mm, šírka 1,8 mm. Indexové číslo 58° . Posledný závit je široký, ozdobený 12 rovnými rebrami, ktoré sú vyvinuté v prostriedku závit. Inú ozdobu na ulite nevidíme. Ostatné závitky sú úplne hladké a smerom hore sa náhle zužujú. Tvarom sa trochu podobá na *M. inflata* var. A., je však oveľa menšia a tiež ozdoba je celkom odlišná. Ulita je tenkostenná, má podobnú ozdobu ako skupina *M. polonica*, preto je veľmi pravdepodobné, že patrí do podrodu *Mohrensternia*.

Rissoa (Mohrensternia)? sp. III.

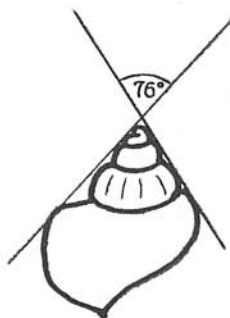
H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXVII, obr. 11—12.

Našiel sa jeden exemplár, ktorého ozdoba a obústie pripomína podrod *Mohrensternia*, jeho tvar však má celkom odlišné znaky. Výška ulity je 2 mm, šírka 1.7 mm. Indexové číslo 76° . Skladá sa z 5 závitov, z ktorých posledný je mimoriadne široký, a to najmä pri obústí, takže tvar ulity je celkom nepravidelný a nesúmerný. Závitový sú okrúhle, posledný závit je tiež okrúhly. Jeho horná časť zvlášť pri obústí stojí kolmo na dolný šev predposledného závit. Týmto sa obústie na vonkajšej strane mimoriadne predlžuje do trojuholníkového tvaru. Spodná časť obústia je slabo predĺžená, vnútorný okraj je vyhnutý na predposledný závit. Ulita je hladká, jedine na predposlednom závit je 11 rovných rebier, ktoré sú najsilnejšie v strede závitov a pokrývajú jeho celú výšku.

Je možné, že neobvyklý tvar posledného závitov a tým aj tvar peristómy je len patologickým zjavom pri vývine ulity.

Ako som spomenul, druhy som zadeľoval do skupín na základe tvaru a ozdoby ulity. I keď toto zadelenie bez ohľadu na genetiku jednotlivých druhov je viac-menej umelé, predsa ho používam, lebo má praktický význam pri určovaní druhov.

Predpokladám, že novoopísané druhy majú väčšinou lokálny vývin a geneticky patria k skupinám *M. sarmatica*, *angulata*, *inflata* a *polonica*. Skupinu *M. fragilis* a *irregularis* môžeme odvodzovať pravdepodobne od *M. angulata*, pôvod *M. conica* je nejasný. Je veľmi pravdepodobné, že *M. protogena*, *subprotogena* a *nilida* v čokraských vrstvách pochádzajú z *Rissoa turricula* Eichw. a z nich sa vyvinuly *M. sarmatica*, *angulata* a *polonica*. Pôvod *M. inflata* je otázný. Vyvinula sa možno z karaganských *M. grandis* a *barboli*, na ktoré sa najviac ponáša. Na riešenie genetiky a najmä vzájomného vývinu podrodu *Mohrensternia* by bolo treba vysbierať viac nad sebou ležiacich horizontov sarmatu, bohatých na druhy podrodu *Mohrensternia*. Naša fauna pochádza len z jedného horizontu, preto nemôžeme robiť istejšie závery o ich genetike. Podľa nálezu druhov podrodu *Mohrensternia* v rôznych stupňoch vrchného miocénu je jasné, že ich najväčšia diferenciácia nastala v sarmate, a to v dobe, keď slanosť vody, najmä v rôznych, od seba do značnej miery izolovaných zálivoch, bola vhodná pre mimoriadny vývin jednotlivcov.



Obr. 42. *Mohrensternia?* sp. III.
15× zväčš.

Tornidae, Tornus. Turlon et Kingston.

Tornus podhorcensis Friedb.

Tab. XXIV, obr. 5.

Friedberg 1911—28, str. 525, tab. 34, obr. 2.

SYNONYMÁ DRUHŮV PODRODU MOHRENSTERNIA, NAJDENÝCH NA LOKALITĚ
PŘI MALEJ NAD HRONEM

Hörnes Schwartz (1856 a 1864)	N. Andrusov (1890)	Hillebr (1897)	Friedberg (1928)
		<i>M. inflata</i> Andrzej.	<i>M. sarmatica</i> Friedb. { <i>M. sarmatica</i> Friedb., var. A <i>M. pseudosarmatica</i> Friedb., }
	<i>M. inflata</i> Andrzej.		<i>M. inflata</i> Andrzej. { <i>M. inflata</i> Andrzej var. A <i>M. polonica</i> nov. sp.
		<i>M. hydrobioides</i> Hilleb.	<i>M. hydrobioides</i> Hilleb. <i>M. nuda</i> nov. sp. <i>M. pseudopolonica</i> nov. sp.
Rissoa Andrzej.		<i>M. pseudoinflata</i> Hilleb.	<i>M. pseudoinflata</i> Hilleb. <i>M. multicosata</i> nov. sp. <i>M. minor</i> nov. sp. <i>M. multicosata-minor</i> nov. sp. <i>M. subinflata</i> Andrus.
	<i>M. subinflata</i> Andrus.		<i>M. acuta</i> nov. sp. <i>M. longa</i> nov. sp. <i>M. cincla</i> nov. sp.
			{ <i>M. spirulocostata</i> nov. sp. <i>M. angulata</i> Eichw.
Rissoa Eichw.	<i>M. angulata</i> Eichw. { <i>M. pseudoangulata</i> Hilleb. <i>M. subangulata</i> Andrus., }	<i>M. pseudoangulata</i> Hilleb. { <i>M. pseudoangulata</i> Hilleb. <i>M. styriaca</i> Hilleb., <i>M. pseudoangulata</i> Hilleb.	<i>M. pseudoangulata</i> Hilleb. { <i>M. pseudoangulata</i> Hilleb., var. A <i>M. subangulata</i> Andrus.
			<i>M. conica</i> Lomn. <i>M. conica</i> Lomn., var. A, B, C. <i>M. kienitica</i> nov. sp., cf var. A, B. <i>M. granensis</i> nov. sp. <i>M. pseudogranensis</i> nov. sp.
		<i>M. (?)</i> sp. ign.	<i>M. friedbergi</i> nov. sp.
			<i>M. irregularis</i> nov. sp., cf var. A <i>M. andrusovi</i> nov. sp. <i>M. fragilis</i> nov. sp., cf var. A <i>M. eckhorffii</i> nov. sp. <i>M. pupa</i> nov. sp.

2 poškodené exempláre. Ulita je veľmi malá, 0,7 mm vysoká a 1,2 mm široká. Skladá sa z dvoch vyvinutých a jedného alebo dvoch embryonálnych, do seba vtlačených závitov. Obústie je okrúhle, veľké, na našich exemplároch však poškodené. Ulita je tenkostenná. Líši sa od *Friedbergovej* formy tým, že špirálová ozdoba je o niečo silnejšie vyvinutá. Tým závitý dostávajú slabo hranatý tvar.

LAMELLIBRANCHIATA

HETERODONTA

Cardiacea, Cardiidae, Limnocardium Stoliczka

Skupina: *Limnocardium obsoletum*.

Limnocardium obsoletum Eichw. (forma *pannonica*).

Friedberg 1934, str. 152, tab. 24, obr. 7—9.

1 exemplár. Tvar je okrúhly, vrchol len málo vyčnieva a tým sa líši od *L. vindobonense* Partsch. V Panónskej a vo Viedenskej paňve sa vyskytuje len veľmi zriedka. Niektoré exempláre z lokalít severne od Sikeňčky (Ďarmotky) odpovedajú asi tiež *L. obsoletum* Eichw. Jeho pôvod je zatiaľ nejasný. Typické exempláre sa nájdu hromadne v poľskom spodnom sarmate; u nás sa zdá, že ho zastupuje *L. vindobonense* Partsch. Naše formy *L. obsoletum* sú pravdepodobne len variéty *L. vindobonense*. Napriek tomu sa úplne shodujú s mimokarpatskými *L. obsoletum*.

Limnocardium vindobonense Partsch.

Laskarew 1903, str. 111, tab. 3, obr. 14—19.

6 exemplárov. Má 26—28 rebier, ktoré sú husto umiestené. Vrchol je prozogýrny a vyčnieva. V Panónskej a Viedenskej panve je všeobecne rozšírený. Zriedkavo sa vyskytuje vo východoeuropskom spodnom sarmate, kde tvorí pravdepodobne variantnú formu *L. obsoletum* Eichw.

Limnocardium suessi Barb.

Friedberg 1934, str. 149, tab. 24, obr. 3—4.

2 exempláre. Sú charakterizované ostrou trňovitou ozdobou polmesiakovitého tvaru. Vyskytuje sa v spodnom a strednom sarmate Panónskej a Viedenskej panvy, kde je veľmi variabilný. V Poľsku, Bulharsku, Rumunsku a južnom Rusku sa vyskytuje prevažne v besarabskom stupni.

Skupina: *Limnocardium plicatum*.

Limnocardium plicatum Eichw. (forma *pannonica*).

Kolesnikov 1935, str. 112, tab. 16, obr. 23—28.

1 exemplár. Pomerne malá forma. Má 17 rebier. Tvori prechod k *L. sublatissulcatum* d'Orb., ktoré je všeobecne známou formou Panónskej a Viedenskej panvy. Pôvod a rozšírenie *L. plicatum* u nás sú podobné ako *L. obsoletum*, to znamená, že je len podradnou formou, prípadne variétou *L. sublatissulcatum* d'Orb.

Limnocardium sublatissulcatum d'Orb.

Andrusov N. 1902, str. 129.

6 exemplárov. Má väčší tvar ako *L. plicatum*. Počet rebier je okolo 14. Rebrá sú tenké bez ozdoby. Medzirebrná časť je široká. Jeho výskyt je obmedzený výlučne len na vnútrokarpatský sarmat, kde je veľmi rozšírený.

Limnocardium cfr. *praeplacatum* Hilb.

Hilber 1882, str. 14, tab. I, obr. 40—41.

2 exempláre. Lastúry sú malé, ozdobené asi 20 tenkými rebrami. Najviac sa dajú stotožňovať s týmto východoeuropským druhom. V Panónskej panve sa vyskytuje jedine v Sedmohradskom sarmate. V Rumunsku je známy tento druh v spodnom sarmate, v Poľsku už v toróne a v južnom Rusku od konka po spodný sarmat. V našom prípade pravdepodobne ide o druh, ktorý sa vyvinul v Panónskej panve a je podobný *L. praeplacatum* Hilb.

Limnocardium filloniforme nov. sp.
Tab. XXXIII, obr. 1—8.

H o l o t y p je vycobrazený na tab. X, obr. 4 a 8

6 exemplárov. Veľmi malá forma, jeho rozmery nie sú väčšie ako $1,5 \times 1$ mm. Tvar lastúry je hranatý, ozdobený 8—9 tenšími rebrami, ktoré sú od seba uložené v nepravidelných vzdialenostiach. Spodná časť rebier je širšia. Slabšie a silnejšie rebrá sa striedajú. Na silnejších rebrách je ostrá trnovitá ozdoba, ktorá obyčajne prečnieva cez spodný okraj lastúry. Tým sa podobá na *L. filloni* d'Orb. Na rozdiel od neho, lastúra našej formy je širšia a nižšia. Tvarom sa podobá tiež *L. vislertnicensis* Gillet (1938, str. 18, tab. 4, fig. 5), ktorý má však väčší počet a pravidelnejšie uložené rebrá bez veľkej medzery medzi rebrami. Vrchol lastúry na našej forme málo vyčnieva, vystupuje však naraz a ostro z hornej časti lastúry. Zámok je jednoduchý, kardinálny zub je trojuholníkový, je dobre, ba na niektorých exemplároch mimoriadne silne vyvinutý. Naproti tomu sú laterálne zuby celkom slabé, jedine predný laterálny zub je silnejší.

Skupina: *Limnocardium protractum*.

Limnocardium lithopodolicum Dub.

H ö r n e s 1862, str. 205 (sub *Cardium obsoletum*).
F r i e d b e r g 1934, str. 154, tab. 24, obr. 12—16.

2 exempláre. Jeden typický exemplár sa úplne shoduje s *L. lithopodolicum*. Sú viac klenuté a hranaté ako *L. obsoletum*. Rebrá majú slabú trnovitú ozdobu. V sarmate Panónskej panvy sa vyskytuje dosť často. V Poľsku je rozšírený od buglova po spodný sarmat, vo východnej Európe v spodnom sarmate.

Limnocardium gilleli nov. sp.
Tab. XXXIII, obr. 9—16.

H o l o t y p je vyobrazený na tab. XXXIII, obr. 12 a 16.

19 exemplárov. Najviac sa podobá na *L. praefischerianum* Kolesn. (Gillet 1938, str. 348, tab. 4, obr. 11), ktorý je charakteristickou formou rumunského besarabu. Naša forma sa líši od neho najmä tým, že je veľmi malá. Najväčší exemplár je 2,5 mm široký a 1,5 mm vysoký. Jeho hranatá

zadná časť lastúry od vrcholu pokračuje skoro vodorovne a je dosť predĺžená. Spodná a zadná časť lastúry tvorí tiež ostrý uhol ($60-80^\circ$).

Tvarom sa podobá tiež druhu, ktorý Hilber opísal pod *Cardium cf. suessi* Barb. (Hilber 1897, str. 203, obr. 20), líši sa však od neho ozdobou; naše exempláre nemajú na rebrách trnité výbežky. Dospelé jedince majú 18–20 rebier. Rebrá sú hladká a okrúhle, striedavo silnejšie a slabšie. Najsilnejšie rebro prebieha na hrane medzi prednou a zadnou časťou lastúry a je pre tento druh veľmi charakteristické. Tým sa podobá čiastočne aj na *L. holubicense* Hilb. (1882, str. 15, tab. 1, obr. 42). Naša forma má menší počet rebier a rebrá sú bez trňovej ozdoby. Medzera medzi rebrami sa rovná šírke rebier. Rebrá na spodnej časti lastúry sú rozšírené. Tým sa podobá aj na *L. lithopodolicum*. Zámok (u dospelých foriem) je dobre vyvinutý, kardinálne a laterálne zuby sú silné. Na juvenilných exemplároch býva okolo 14 rebier. Lastúra je tenkoškrupinatá a viac pretiahnutá ako na vyvinutých exemplároch. Laterálne zuby sú slabo vyvinuté. Patri do skupiny *L. protractum* Eichw. a je asi lokálnou formou juhoslovenského sarmatského zálivu, podobne ako sú *L. pseudofischerianum* a *L. prae-fischerianum* lokálnymi druhmi v okolí Chišinău v rumunskom bessarabiene.

Limnocardium fischerianum D o e n g.

G i l l e t 1938, str. 348, tab. 4, obr. 12.

Našli sa 4 exempláre, ale iba v úlomkoch. Prostredné silné rebro a trňovitá ozdoba na hornom okraji lastúry sú dobre viditeľné. Zámok je na všetkých exemplároch silne vyvinutý.

Vyskytuje sa veľmi zriedkavo v sarmate Panónskej panvy, a to najmä v južných zálivoch (Srbsko). Vo Viedenskej panve bol nájdený len na lokalite Wiesen. Vo východnej Európe sa vyskytuje v bessarabiene. O k e n.

Veneracea, Veneridae, Irus O k e n

Irus cf. *vilalianus* d' O r b. (forma pannonica).

P a p p 1939, str. 326, tab. 9, obr. 27–28.

Našlo sa 5 exemplárov v podobe úlomkov. Formy sú veľmi malé, pravdepodobne juvenilné. Na úlomkoch je vždy viditeľná aspoň časť zámku, ktorý je silne zredukovaný. Je zaujímavé, že z lokality Wiesen P a p p o m opísané exempláre majú tiež degenerovaný zámok. Na našich exemplároch

môže byť tento zjav ako následok nedostatočného vývinu, čo je častým zjavom na juvenilných formách.

Tento druh sa zatiaľ v Panónskej panve nezistil. Vo Viedenskej panve sa vyskytuje len na lokalite Wiesen v najvyšších horizontoch sarmatu. Je charakteristickým druhom rumunského stredného sarmatu v okolí Chisinău.

Mastracea, Mesodesmatidae, Errilia Turton

Errilia pusila Phil.

Friedberg 1934, str. 38, tab. 7, obr. 10—21.

Boly najdené tri typické exempláre. Paleálny sinus je na všetkých exemplároch veľký.

Tento druh sa vyskytuje v západoeuropskom miocéne od akvitánu, v strednej Európe od helvétu. Najväčšie rozšírenie dosahuje v tortóne. V Panónskej, zriedkavejšie vo Viedenskej panve a tiež v Poľsku sa vyskytuje aj v spodnom sarmate.

Errilia podolica Eichw.

Tab. XXXIII, obr. 17—18.

Friedberg 1934, str. 41, tab. 7, fig. 23, 24.

Našlo sa 12 exemplárov, z ktorých niektoré sú veľmi malé, zrejme juvenilné. Sú ozdobené jemnými koncentrickými čiarami. Predná časť lastúry je zaokrúhlená, zadná časť je nižšia a na niektorých exemplároch viac hranatá. Záмок je obyčajne silný a dobre vyvinutý. Kardinálny zub vysoko vyčnieva, jemu odpovedajúca jamka na ľavej lastúre je hlboká, oddelená od bočných zubov ostrými a vysokými ryhami.

V spodnom sarmate sa vyskytuje všade vo veľkom množstve v celej východnej Európe.

Errilia(?) minima nov. sp.

Tab. XXXIII, obr. 19—20.

Holotyp je vyobrazený na tab. XXXIII, obr. 19—20.

Našla sa len jedna pravá lastúra, ktorá je však dobre zachovaná. Má veľmi malé rozmery, $1 \times 0,5$ mm. Ide pravdepodobne o juvenilný exemplár. Podľa malého vyvinutého zámku patrí k rodu *Errilia*. Skoro do

detailov je podobný zámku *E. podolica* Eichw. Kardinálny zub je silný, zohnutý smerom k prednej časti lastúry. Svalové odtlaky sú silné, paleálna čiara a sinus však sotva badateľné. Líši sa od *E. podolica* nielen tým, že má veľmi malé rozmery, ale aj trojuholníkovito-oválnym tvarom. Vrchol lastúry vysoko vyčnieva a je silne zhrubnutý, čo vidno aj na vonkajšej strane tenkej lastúry. Lastúra je ozdobená jemnými koncentrickými čiarami. Ide pravdepodobne o lokálny druh, nie je však vylúčené, že pri ďalších výskumoch sa nájde aj v iných častiach vnútrokarpatského sarmatu.

Mactridae, Mactra Linné

Mactra fragilis Lask.

Hörnæs 1870 (sub. *M. podolica* Eichw. partim), tab. 7, obr. 4 (non 1-3 a 5-8).

5 exemplárov. Líši sa od *Mactra podolica* Eichw., ktorý je rozšírený najmä v sarmate mimokarpatskej oblasti tým, že je obyčajne menší, viac trojuholníkového a súmerného tvaru a vrchol je prozogyrny. V sarmate Panónskej a Viedenskej paňvy je obyčajne oveľa viac rozšírený ako *M. podolica*. Druhy určené ako *M. podolica* vyžadujú vo vnútrokarpatskom sarmate revíziu. Je pravdepodobné, že ich väčšia časť zastupuje druh *M. fragilis*, ktorý spolu s početnými variétami v Rumunsku a v južnom Rusku je rozšírený v buglovských a spodnosarmatských vrstvách.

Tellinacea, Psammobiidae, Psammobia Lamarck

Psammobia labordei Bast.

Hörnæs 1870, str. 98, tab. 9, obr. 5.

4 malé exempláre. Podľa zámku a tvaru úlomkov ich môžeme identifikovať s *P. labordei*, ktorá je rozšírená v miocéne Európy, ba v Taliansku sa nachádza aj v morskom pliocéne.

Abra reflexa E i c h w.

Simionescu 1903, str. 17, tab. 2, obr. 5—6 (sub. *Syndesmya*).

9 exemplárov, pravé a ľavé lastúry. Shodujú sa s *A. reflexa* až na menej trojuholníkový okraj lastúry, ktorý okolo vrcholu netvorí taký ostrý uhol ako píše Simionescu, alebo Friedberg (1934, str. 44, tab. 8, obr. 3—6). Tento druh je všeobecne rozšírený v spodnom sarmate, najmä v ílovitých a slieňitých sedimentoch, ako vo vnútrokarpatskej oblasti, tak aj mimo Karpát.

A R T H R O P O D A

CRUSTACEA

ENTOMOSTRACA

OSTRACODA

Výplavom sa získal aj veľký počet ostrakód. Ich presné určenie zatiaľ nebolo možné pre všeobecný nedostatok odbornej literatúry o sarmatských druhoch. Vo faune sa vyskytli rody *Cytheridea*, *Cytherella*, *Cythere*, *Cypri-deis* a *Hemicythere* sp.

Z predošlého vidíme, že sa fauna skladá temer výlučne z druhov charakteristických a obmedzených na sarmatský stupeň. Nové druhy patria tiež len rodom a skupinám druhov charakteristickým pre sarmat. Pri ďalšom skúmaní budáme, že asociácia foraminifer poukazuje na spodný sarmat (volhýn). Hromadná prítomnosť dobre vyvinutých druhov rodu *Elphidium* vo Viedenskej panve je charakteristická pre spodnejšie horizonty spodného sarmatu. Enormné množstvo jedincov podrodu *Mohrensternia* v našej faune poukazuje tiež na najspodnejší sarmat. Okrem toho *Ervilia podolica* a väčšina druhov rodu *Limnocardium* sú známe z brakických spodnosarmatských vrstiev. Vo Viedenskej panve a v Štajersku najspodnejší sarmat je zastúpený ilmi s mohrensterniami, miestami aj s ervíliami. Vo vyššom horizonte spodného sarmatu Viedenskej a Štajerskej panvy a v okolí Wiesen je mnoho exemplárov *Ervilia podolica*. V južnej časti Karpatskej panvy spodný sarmat charakterisuje *Limnocardium obsoletum* (vindobonense) a *placatum* (sublatiusculatum), v Banáte *Ervilia podolica*, teda druhy, ktoré sú

v našej faune bežné. V Bulharsku, Rumunsku a Moldavskej SSR spodný sarmat charakterisuje druh *Maetra fragilis (podolica)*, známy aj v našej faune. V Besarábii sa okrem týchto druhov často objavuje *Ervilia podolica*, ktorá v okolí Odesy, na Kryme a západne od Kaukazu je najcharakteristickejšou skamenelinou spodného sarmatu. Tak isto v kaspickej oblasti prevládajú v spodnom sarmate *Ervilia podolica*, *Maetra fragilis* a *Abra reflexa*.

Okrem týchto spodnosarmatských druhov sa vyskytujú v našej faune niektoré druhy, známe z tortónu Poľska a Karpatskej panvy. Sú to *Collonia zboroviensis* (1 ex.), *Turbollea dubiosa* (1 ex.) a *Tornus podhorcensis* (2 ex.). Považujem ich za reliktné formy, ktoré sa prispôbily postupne vždy viac vysladienej vode sarmatského mora.

V našej faune vidíme tiež dva druhy, ktoré sú charakteristické najmä pre stredný sarmat (besarab). Sú to *Limnocardium fischerianum* (4 ex.) a *Irus vitalianus* (5 ex. cfr.). Výskyt troch tortónskych a dvoch strednosarmatských foriem pri takom veľkom počte spodnosarmatských druhov nemá rozhodujúci vplyv pri určení veku fauny. Typická asociácia druhov *Mohrensternia*, *Ervilia* a *Limnocardium*, taktiež veľká variabilita týchto druhov poukazuje bezpečne na s p o d n ý s a r m a t.

Časť fauny odpovedá druhom už známym z brakického vývinu sarmatu, zčasti sú to druhy a variéty nové, doteraz neznáme. Veľkú variabilitu a objavenie sa nových druhov môžeme vysvetliť rýchlou zmenou slanosti vody na začiatku sarmatu. Vtedy následkom zmenšenej slanosti vody zčasti z tortónskych, zčasti z východu už v tortóne (buglov, konka) z brakického prostredia prichádzajúcich foriem sa musely takmer revolučne vyvinúť druhy, ktoré sa vedely prispôbiť a existovať v brakickej vode. Veľká časť nových druhov pravdepodobne má len veľmi obmedzené geografické rozšírenie. Predpokladám, že ide väčšinou o lokálne formy, ktoré sa vyvinuly v našom, viac-menej uzavretom zálive sarmatského vnútorného mora Karpatskej panvy. Náhla zmena bionomických podmienok a možno aj nedostatočné spojenie s ostatnými zálivmi mora na začiatku sarmatu spôsobily vývin lokálnych variét a druhov. Je veľmi pravdepodobné, že v rôznych oblastiach Karpatskej panvy po starostlivom spracovaní fauny nájdeme sa aj iné lokálne formy, čo je konečne už dokázané niekoľkými faunami. V sarmate Tokajských vrchov je známy druh *Limnocardium sublatiusulcatum* var. *paucicostata*, v Sedmohradsku sú známe ďalšie lokálne variéty tohto druhu, ako var. *hungarica* a var. *mullicostata*. Taktiež zo Sedmohradska poznáme lokálne druhy *Limnocardium costatum*, *L. pseudo-barboli*, *L. kulassyi*, *L. verneuili* atď. V pohorí Mecsek a v Sedmohradsku sú známe prechodné formy medzi *L. seussi* a *L. plicatofilioni*. Tiež v pohorí Mecsek a najmä v okolí Budapešti sú v sarmate známe variéty *L. ruthe-nicum* a *L. sublatiusulcatum*. Vo Viedenskej panve v okolí Wiesen sú známe mimoriadne veľké *Ervilia*, ďalej lokálne variéty druhov *Limnocardium suessi*, *L. fischerianum*, potom *Maetra vitaliana* a početné typy *Calliostoma podolica*. Rod *Mohrensternia* je vo Viedenskej a Štajerskej panve tiež veľmi

variabilný. Variabilné sú aj druhy z rodov *Cerithium* a *Polamides* vyskytujúce sa v sarmate Karpatskej panvy a tiež na vonkajšej strane Karpát.

Tieto údaje zatiaľ nijako nesvedčia proti šíreniu sa typických sarmatských druhov z východnej Európy, je však nesporné, že začiatkom brakického režimu v Karpatskej panve sa na rôznych miestach vyvinuly rôzne, následkom podobných životných podmienok však od seba len málo odlišné druhy, a to z časti zo starších miocénnych euryhalinných foriem, z časti z typických brakických druhov východnej Európy.

Súdiac z ílovitého materiálu, v ktorom bola fauna najdená, žila táto v prostredí bahnitom, ílovitom. Ušity gastropód a tiež lamelibranchiát sú krehké a tenkostenné, čo nasvedčuje tomu, že fauna žila v kľudnej vode, prípadne vo väčšej hĺbke, kde vôbec neúčinkovalo vlnobitie. Takéto prostredie vždy vyhovuje životným podmienkam malých brakických a sladkovodných gastropód. Tým, že úly ležia v nadloží transgresívnych sarmatských slepencov, súdim, že sa usadila v strede zálivu a rozhodne nie v blízkosti pobrežia. Na to poukazuje medzi iným aj výskyt ervílií a krehkých mohrensternií. Podľa složenía fauny sa domnievam, že žila v pásme hnedých a červených rias, t. j. asi v hĺbke do 30 m. To svedčí tiež o tom, že sa fauna skladá výlučne len z holostómnych gastropód, teda z bylinožravcov, ktoré sú vždy najviac rozšírené v tomto pásme. Tiež neprítomnosťou mäsožravých molúsk sa môže vysvetľovať napr. výskyt enormného počtu druhov z rodu *Mohrensternia*.

Výskyt pomerne nízkeho počtu zástupcov z rodu *Hydrobia*, na druhej strane prítomnosť rodu *Ervilia* nasvedčuje na normálnu brakickú vodu.

Zaujímavosťou fauny sú mimoriadne malé rozmery niektorých lamelibranchiát. Ak sa nejedná o juvenilné druhy, môžeme tento zjav vysvetľovať vplyvom zmenšenej alebo zvýšenej slanosti vody na euryhalinne a stenohalinne druhy, ďalej nedostatkom CaCO_3 v morskej vode, prípadne nedostatkom kyslíka alebo prítomnosťou sírovodíka. V prípade našich trpasličích lamelibranchiát pravdepodobne veľký vplyv malo bahnité a rastlinami zarastené morské dno, ktoré vždy viac vyhovuje brakickým a sladkovodným gastropódam ako lamelibranchiátam.

2. V. 1952

*Geologický prieskum paliv.
Turčianské Teplice*

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrusov N., 1890: Керченский известняк и его фауна. Зап. Им. Петроград. Мин. Общ., 26, Петроград.
Andrusov N., 1902: Die südrussischen Neogenablagerungen. III. Verhandl. d. russ. k. min. Ges. zu St. Petersburg.

- Archangel'skij A. D.—Davidashvili L. G., 1930—1933: Charakteristic fossils of the oil districts of the Crimea and Caucasus. Trudy gosudarstvennogo issledovatel'skovo neftjanovo Instituta, Moskva.
- Arabu N., 1940: Faunes sarmatiennes et pontiennes du Bassin Transylvain. Comptes Rendus des séances de l'Institut Géol. de Roumanie, 24, Bucaresti.
- Bittner A., 1883: Über den charakter der sarmatischen Fauna des Wiener Beckens. JGRA 33, Wien.
- Bittner A., 1891: Neue Daten über den Charakter und die Herkunft der sarmatischen Fauna. Verhandlungen d. k. k. Geol. Reichsanstalt 9, Wien.
- Brad y M., 1884: Voyage of H. M. S. Challenger. Zoologie. Report on the Foraminifera, London.
- Cushman J. A., 1947: Foraminifera Their classification and economic use. Cambridge.
- Cuvillier J.,—Szakall V., 1949: Foraminifères d'Aquitaine I. Toulouse.
- Friedberg W., 1911—1936: Mieczaki Miocenijskie ziem Polskich. Lwow—Poznań.
- Friedberg W., 1933: Beiträge zur Kenntnis des Miozäns von Polen. I, II. Roczn. PTG 9, Kraków.
- Friedberg W., 1938: Katalog meiner Sammlung. Mémoires de l'Académie Polonaise des Sciences Mat. et Nat. s. B, Kraków.
- Gillet S., 1930: Variations des Cardiidés dans le bassin Dacique. Bibliothèque de l'Inst. Français des Hautes Études en Roumanie. III^e série scientifique, Paris.
- Gillet S., 1938: Les Linnocardiidés de quelques gisements du Sarmatien roumain. AIGR 19, Bucaresti.
- Gillet S., 1946: Lamellibranches dulcicoles les Linnocardiidés. Revue Scientifique 84, Paris.
- Grill R., 1943: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. Mitteilungen des Reichsamts f. Bodenforschung 6, Wien.
- Hörn es M., 1856—1870: Die fossilen Mollusken des Tertiär—Beckens von Wien I—II. Wien.
- Hörn es M., 1897: Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat. JGRA 47, Wien.
- Hilber V., 1882: Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miozän. AGRA 6, Wien.
- Hilber V., 1892: Sarmatisch Miocäne Conchylien Oststeiermarks. Mitteilungen des naturwiss. Vereins für Steiermark, Graz.
- Hilber V., 1897: Die sarmatischen Schichten von Waldhof. Mitteilungen d. naturwiss. Vereins für Steiermark, Graz.
- Janoschek R., 1931: Die Geschichte des Nordrandes der Landseer Bucht im Jungtertiär. Mitteilungen d. Geolog. Gesellsch. in Wien 24, Wien.
- Janoschek R., 1942: Das Inneralpine Becken. Separatabdruck aus Schaffner: Geologie der Ostmark. Wien.
- Kolesnikov V., 1929: Sur les Cardiidés de l'étage sarmatique. Trav. Mus. géol. Acad. des Sciences de l'URSS 2, Moskva.
- Kolesnikov V., 1935: Die sarmatische Mollusken. Paleontologia SSSR X, 2. Moskva—Leningrad.
- Krach W., 1937: Sarmat okolie Szumska, Mizocza i Ostraga na Wolyniu. Roczn. PTG 13, Kraków.
- Krach W., 1951: Mieczaki sarmatu Wolynia (USSR). I. Slimaki. Roczn. PTG 21, Kraków.

- Laskarew W., 1903: Die Fauna der Buglowkaschichten in Volhynien. Mémoires du Comité Géologique. Nouvelle serie 5, St. Petersburg.
- Laskarew W., 1934: Sur les couches bugloviennes le long du bord extérieur des Karpaten. Annales géol. de la Péninsule Balkanique 12, Beograd.
- Macovei Ch.—Atanasiu I., 1930: Geologische Beobachtungen über das Miozän zwischen den Siret und dem Nistru in der Bukovina und im nördlichen Besarabien. AIGR 14, Bucuresti.
- Macaroviici Ch., 1935: Les Mactres sarmatiques de l'Est et du Sud-Est de la Roumanie. Annal. des Sc. de l'Univ. de Jassy 21, Jassy.
- Meznerics I., 1950: Die tortonische Fauna von Hidas. JUGA 39, Budapest.
- d'Orbigny A., 1846: Foraminifères fossiles du Bassin Tertiaire de Vienne. Paris.
- Petkovič V. K., 1928: Faune de l'étage sarmatien du village Bracévac près de Negotin. Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique 9, Beograd.
- Papp A., 1939: Untersuchungen an der sarmatischen Fauna von Wiesen. Jahrbuch der Reichsstelle für Bodenforschung 89, Wien.
- Stoliczka F., 1862: Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna der Cerithien und Inzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärbeckens. Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien 12, Wien.
- Stoliczka F., 1868: Gastropoda. Cretaceous Fauna of Southern India II. Calcutta.
- Schwarz v. M. G., 1864: Über die Familie der Rissoiden II. Denkschriften der K. Akad. d. Wissenschaften. Mathem.—Naturwiss. Classe 23, Wien.
- Stefanescu M. S., 1896: Études sur les Terrains tertiaires de la Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. MSGF Paléontologie 15, Paris.
- Simionescu J., 1903: La faune sarmatique et tortonienne de la Moldavie. Annal. des Sc. de Univ. de Jassy II, Jassy.
- Simionescu J.—Barbu J. Z., 1940: La faune sarmatique de la Roumanie. Mémoires de l'Inst. Géol. Romain. 3, Bucuresti.
- Schröter Z., 1941: Die sarmatischen Bildungen und Faunen der Innerkarpatischen Becken. Matemat. u. Naturwiss. Anzeiger der Ungar. akad. d. Wissensch. 60, Budapest.
- Senes J., 1949: Geologické štúdiá terciéru južného Slovenska. PŠGÚ 23, Bratislava.
- Thiele J., 1929: Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Jena.
- Vascaulatu Th., 1929: Fauna argilelor sarmatice dela Ungheni. AIGR 13, Bucuresti.
- Vitalis I., 1951: Les sédiments et fossiles sarmatiens et pannonopontiens des environs de Sopron. Jahrbuch der ungar. Geolog. Anstalt 40, Budapest.
- Winkler A., 1913: Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. JGRA 63, Wien.
- Wenz W., 1938: Gastropoda: Handbuch der Paläozoologie 6, Berlin.
- Zalányi T. B., 1913: Magyarországi miocén Ostracodák. MYUGA 21, Budapest.
- Zalányi T. B., 1942: Neogén ostracoda—faunák rétegtani értékelése bioszociológiai összefüggéseik alapján. Beszámoló a M. Kir. Földtani Int. vitatüléseinek munkálatairól, 1942, 6, Budapest.
- Zalányi T. B., 1944: Neogene Ostracoden in Ungarn. Geologica Hungarica. Series Palaeontologica 21, Budapest.
- Zilch A., 1934: Zur Fauna des Mittel-Miocäns von Kostež (Banat). Senckenbergiana 16, Frankfurt.
- Žižčenko B., 1936: Tschokrakische Mollusken. Paläontologie SSSR X, 3, Moskva—Leningrad.

JGRA — Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien.

JUGA — Jahresberichte d. k. ung. geol. Anstalt, Budapest.

PŠGÚ — Práce Štátneho geologického ústavu v Bratislave.

ЯН СЕНЕШ

НИЖНЕСАРМАТСКАЯ ФАУНА, НАЙДЕННАЯ БЛИЗ СЕЛ. МАЛА-НАД-ГРОНОМ

(Табл. XXIV—XXV)

В настоящей работе я даю описание и анализ богатой нижне-сарматской фауны, найденной близ сел. Мала-над-Гроном в южной Словакии. О геологическом строении местности я писал в одной из своих прежних работ (Сенеш—Seneš 1949).

Фауна находится в бурозеленых пластичных глинах в выемке вдоль дороги к северу от деревни. Эти глины являются типичным нижним сарматом. Из окаменелостей особенно богато представлены гастроподы, в частности *Rissoa* подродом *Mohrensternia*. Пластинчатожаберных мало. Фораминиферы и остракоды встречаются в изобилии. Собранные окаменелости хранятся в коллекциях Научно-исследовательского института ископаемого топлива в сел. Турчанске Теплице под номером P 914-999. Список окаменелостей приведен в словацком тексте.

Были определены роды *Cytheredia*, *Cytherella*, *Cythere*, *Cyprideys* и *Hemicythere*.

Установлено много новых видов и разновидностей, принадлежащих главным образом подроду *Mohrensternia*. Подробное описание их дано в словацком тексте.

Подрод *Mohrensternia* выделил в 1868 году Столичка на основании определения, данного Шварцем фон-Моренштерном. Виды, принадлежащие этому подроду, отличаются от тех, которые относятся к роду *Rissoa* тонкой и хрупкой раковиной, вытянутым к низу окологустем, которое никогда не бывает утолщенным, как у представителей рода *Rissoa*. Встречаются лишь в верхнетретичных отложениях, преимущественно в солоноватоводных. Несмотря на то, что эти признаки отличают их от представителей рода *Rissoa*, некоторые авторы, например Тилле (Thiele 1934) и Венц (Wenz 1938) не считают их за виды, принадлежащие самостоятельному подроду. Сравнивая ранее описанные виды с новыми, найденными в солоноватоводных отложениях средней и восточной Европы, я прихожу к заключению, что они вполне соответствуют приведенной выше характеристике. Несмотря на сходство с представителями подрода *Turboella*, они имеют отличительные признаки, и я отношу их к самостоятельному подроду.

В моем распоряжении имеется 5000 прекрасно сохранившихся экземпляров подрода *Mohrensternia*: этого материала вполне достаточно для всестороннего их изучения. Я описываю только новые виды, переходные же формы рассматриваю как разновидности или типы, которые могут принадлежать разным группам в зависимости от формы завитка раковины, окологуста и скульптуры.

Угол, образованный линиями приложенными вдоль сторон раковины и пересекающимися при ее вершине, показывает насколько конус узкий или широкий. Величина этого угла позволяет легче определить к какой группе отнести тот или другой экземпляр. Конечно, такое распределение по группам является искусственным, так как оно основывается исключительно на форме и скульптуре раковины независимо от генетических черт, но на практике оно представляет удобства при определении видов.

Я предполагаю, что большая часть описываемых здесь новых видов имеет лишь локальное развитие; генетически они по видимому относятся к группам *Mohrensternia sarmatica*, *angulata*, *inflata* и *polonica*. Группы *M. fragilis* и *M. irregularis* относятся вероятно в виду *M. angulata*. Происхождение *M. conica*

неясно. Весьма возможно, что виды *M. prologena*, *subprologena* и *nitida* чокракских известняков происходит от *Rissoa turricula* E i s h w., и что из них развились виды *M. sarmatica*, *angulata* и *polonica*. Происхождение *M. inflata* остается невыясненным. Возможно, что этот вид развился из карпатских видов *M. grandis* и *barboli*, на которые он больше всего и походит. Распределение видов *Mohrensternia* в разных ярусах верхнего миоцена ясно показывает, что их дифференциация достигла максимума в сармате, когда соленость воды в отдельных, более или менее изолированных друг от друга заливах оказалась благоприятной для широкого развития видов.

Изученная фауна состоит почти исключительно из видов характерных для сармата и встречающихся только в этом ярусе. Новые виды принадлежат родам типичным для сармата. Фораминиферы говорят в пользу нижнего сармата (волыньские слои). Наличие множества представителей подрода *Mohrensternia* свидетельствует также, что слои относятся к самой нижней части сармата. *Ervilia podolica* и большинство видов рода *Limnocardium* известны в соленоватоводных отложениях нижнего сармата.

Среди нашей фауны встретились также виды *Collonia zboroviensis* (1 экземпляр), *Turboella dubiosa* (1 экземпляр) и *Tornus podhorcensis* (2 экземпляра), которые известны в тортоне Польши и Карпатского бассейна. Я считаю, что это реликтовые формы, которые постепенно приспосаблились опресненному сарматскому морю. Имеются и виды характерные для среднего сармата (бессарабские слои), а именно *Limnocardium fischerianum* (4 экземпляра) и *Irus vitalianus* (5 экземпляров cfr.). Наличие трех тортонских и двух среднесарматских форм рядом с большим количеством нижнесарматских видов не может иметь решающего значения для определения возраста фауны. Типичная ассоциация представителей родов *Mohrensternia*, *Ervilia* и *Limnocardium* также как и большое разнообразие видов показывает, что мы имеем здесь несомненно нижний сармат.

Некоторые виды нашей фауны известны в соленоватоводной фации сармата, другие виды и разновидности являются новыми, до сих пор неизвестными. Большое разнообразие видов и появление новых объясняется быстрым изменением солености воды в начале сармата. Географическое распространение многих новых видов повидимому очень ограничено. Я предполагаю, что это по большей части местные формы, которые развились в более или менее закрытом заливе сарматского внутреннего моря Карпатского бассейна. Внезапное изменение биоморфических факторов, и быть может, недостаточная связь с остальными морскими заливами в начале сармата привели к развитию местных разновидностей и видов. Весьма вероятно, что тщательное изучение фауны других областей Карпатского бассейна покажет, что и там существуют местные формы. В сарматотакайских гор находится вид *Limnocardium sublatiusculum* var. *pauicostata*. Другие местные разновидности этого вида, а именно var. *hungarica*, var. *mullicostata* и новые местные виды *Limnocardium costatum*, *L. pseudobarboli*, *L. kulassyi*, *L. verneuillei* и другие известны в Трансильвании. В горах Мечек и в Трансильвании встречаются переходные формы между *L. plicalofiloni* и *L. suessi*. В тех же горах, а особенно в окрестностях Будапешта в сармате находятся разновидности *L. ruthenicum* и *L. sublatiusculum*. В Венском бассейне в окрестности сел. Визен были найдены необычайно крупные представители рода *Ervilia*, местные разновидности видов *Limnocardium suessi*, *L. fischerianum*, а также *Maclra vitaliana* и множество различных типов *Calliostoma podolica*. В Венском и Штирийском бассейнах подрод *Mohrensternia* представлен множеством видов и разновидностей. Все эти наблюдения несколько не противоречат предположению, что типичные сарматские виды распространились из восточной Европы. Не подлежит однако сомнению, что вскоре после установления соленоватоводного режима в Карпатском бассейне в разных местах развились различные виды, которые мало отличались друг от друга, т. к. условия их жизни были подобными. Развились они отчасти из более древних миоценовых форм водоемов с нормальной соленостью воды, отчасти из типичных соленоватоводных форм восточной Европы. Организмы жили в илестой среде. У брюхоногих и пластинчатожаберных раковины хрупкие, с тонкими стенками; эти животные жили, следовательно, в таких местах, где море было спокойно, или на такой глубине, где прибой волн не чувствовался. Такая среда всегда является благоприятной для небольших соленоватоводных или сладководных брюхоногих. По составу фауны можно за-

ключить, что она обитала зону бурых и красных водорослей, т. е., что глубина достигала примерно 30 метров.

Интересно отметить, что некоторые пластинчатожаберные отличаются чрезвычайно малыми размерами. Большое влияние на их развитие имело вероятно илистое поросшее растениями морское дно, которое всегда является средой более благоприятной для содоноватоводных и сладководных брюхоногих, чем для пластинчатожаберных.

Научно-исследовательский институт
ископаемого топлива
Турчанские Теплице

Перевод со словацкого В. Андрусовой

JÁN SENEŠ UNTERSARMATISCHE FAUNA BEI MALÁ N. HRONOM

(Tab. XXIV—XXV)

In diesem Werke beschreibe und analysiere ich die reiche untersarmatische Fauna bei der Gemeinde Malá n./Hronom in der Südslowakei. Über den geologischen Bau dieses Gebietes schrieb ich bereits in einer meiner früheren Arbeiten (Seneš 1949).

Die Fauna befindet sich im braungrünen plastischen Tonen im Einschnitte des Weges nördlich der Gemeinde. Gemäss Lagerung und Fauna entsprechen diese Tone typischer untersarmatischer Entwicklung.

Die Fauna besteht hauptsächlich aus Gastropoden, unter welchen am reichlichsten Rissoiden der Untergattung *Mohrensternia* vertreten sind. Lamellibranchiata sind nur in geringer Zahl vertreten. Die Lokalität ist ebenfalls reich an Foraminiferen und Ostrakoden.

Die Fauna ist in der Sammlung Geologischer Untersuchungen von Heizmaterial in Turčianske Teplice unter der Inv. No. P 419—999 hinterlegt.

Es wurden folgende Versteinerungen aufgefunden:

Nonion granosum d'Orb.
Elphidium aculeatum d'Orb.,
Elphidium crispum L.
Elphidium hauerinum d'Orb.
Elphidium macellum Ficht.—Moll.
Elphidium josephinum d'Orb.
Elphidium reginum d'Orb.
Elphidium imperatrix Brady.
Rotalia beccari L.
Triloculina consobrina d'Orb.
Triloculina inornata d'Orb.
Quinqueloculina ungeriana d'Orb.
Quinqueloculina boueana d'Orb.
Quinqueloculina bronniiana d'Orb.
Quinqueloculina paueprala d'Orb.
Cassidulina sp.
Cibicides sp.
Nodosaria sp.
Nonionella sp.
Globigerina sp.
Spiroculina sp.
Lituola sp.
Calliostoma podolica Dub. var.
B. Friedb.
Calliostoma cfr. *sannio* Eichw.
Calliostoma poppelacki Partsch.

Gibbula cfr. *pappila* Eichw.
Gibbula picta Eichw.
Collonia zboroviensis Friedb.
Hydrobia stagnalis Bast.
Hydrobia immolata Frauenf.
Hydrobia punctum Eichw.
Hydrobia punctum Eichw. nov. var. *sarmatica*.
Hydrobia striata Friedb.
Hydrobia pseudoselia nov. sp.
Turboella dubiosa Friedb.
Rissoa (*Mohrensternia*) *sarmatica* Friedb.
Rissoa (*Mohrensternia*) *sarmatica* Friedb. var. A.
Rissoa (*Mohrensternia*) *spiralocostata* nov. sp.
Rissoa (*Mohrensternia*) *pseudosarmatica* Friedb.
Rissoa (*Mohrensternia*) *pseudosarmatica* Friedb. var. A.
Rissoa (*Mohrensternia*) *acula* nov. sp.
Rissoa (*Mohrensternia*) *angulata* Eichw.
Rissoa (*Mohrensternia*) *subangulata* Andrus. (forma *pannonica*).

- Rissoa (Mohrensternia) longa* nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata
Hilb.
Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata
Hilb. var. A.
Rissoa (Mohrensternia) cincta nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) inflata
Andrz.
Rissoa (Mohrensternia) inflata
Andrz. var. A.
Rissoa (Mohrensternia) minor nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) pseudoinflata
Hilb. (?)
Rissoa (Mohrensternia) multicastrata
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) multicastrata —
minor nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) polonica
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) subinflata
Andrus. (forma *pannonica*).
Rissoa (Mohrensternia) nuda nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) hydrobioides
Hilb.
Rissoa (Mohrensternia) pseudopolonica
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) conica Lomn.
Rissoa (Mohrensternia) conica Lomn.
var. A.
Rissoa (Mohrensternia) conica Lomn.
var. B. (nov. sp. ?).
Rissoa (Mohrensternia) conica Lomn.
var. C.
Rissoa (Mohrensternia) kicindica nov.
sp.
Rissoa (Mohrensternia) kicindica
nov. sp. var. A.
Rissoa (Mohrensternia) kicindica
nov. sp. var. B.
Rissoa (Mohrensternia) granensis
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) pseudogranensis
nov. sp.
- Rissoa (Mohrensternia) irregularis*
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) irregularis
nov. sp. var. A.
Rissoa (Mohrensternia) andrusovi
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) friedbergi
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) fragilis
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) fragilis
nov. sp. var. A.
Rissoa (Mohrensternia) ezechovi
nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) pupa nov. sp.
Rissoa (Mohrensternia) ? sp. I.
Rissoa (Mohrensternia) ? sp. II.
Rissoa (Mohrensternia) ? sp. III.
Tornus podhorcensis Friedb.
Limnocardium obsoletum Eichw.
(forma *pannonica*).
Limnocardium vindobonense Partsch.
Limnocardium suessi Barb.
Limnocardium plicatum Eichw.
(forma *pannonica*).
Limnocardium subulcalatum d'Orb.
Limnocardium cfr. *praeplicatum* Hilb.
Limnocardium filtoniforme nov. sp.
Limnocardium lithopoladicum Dub.
Limnocardium gillei nov. sp.
Limnocardium fischerianum Döng.
Irus cfr. *italianus* d'Orb. (forma
pannonica).
Ervilia pusilla Phil.
Ervilia podolica Eichw.
Ervilia (?) minima nov. sp.
Macra fragilis Lask.
Psammobia labordei Bast.
Abra reflexa Eichw.
Cytheridea sp.
Cytherella sp.
Cythere sp.
Cyprideys sp.
Hemicythere sp.

In der Fauna erscheinen reichlich neue Arten und Varietäten besonders der Untergattung *Mohrensternia*. Ihre detaillierte Beschreibung befindet sich im slowakischen Texte.

Die Fauna beinhaltet über 5000 sehr gut erhaltene Exemplare der Untergattung *Mohrensternia*. Ich betrachte dieses Material als genügend für eine zusammenfassende Bearbeitung. Grundsätzlich beschränke ich mich auf die Beschreibung von neuen Arten und soferne unter ihnen auch Übergangsformen aufscheinen, bezeichne ich sie lediglich als Varietäten oder Typen, welche ich nach Gestalt, Mündungsbesatz und Verzierung in mehrere Gruppen einreihe.

Die Indexzahl, welche die Konizität und Schlankheit der Muschel bezeichnet, erleichtert die Bestimmung der Arten und ihre Einreihung in Gruppen. Diese Indexzahl ist durch die Grösse des Winkel gegeben, welche mit gelegenen Streifen an den Muschelseiten gebildet ist, die sich beim Apex kreuzen.

Die Arten habe ich auf Grund Gestalt und Verzierung in Gruppen eingereiht. Diese Einreihung, ohne Rücksichtnahme auf die Genetik der einzelnen Arten, ist mehr oder minder willkürlich, hat aber praktische Bedeutung bei Bestimmung der Arten.

Ich setze voraus, daß die neubeschriebenen Arten größtenteils lokale Entwicklung haben, und genetisch zur Gruppe *M. sarmatica*, *angulata*, *inflata* und *polonica* gehören. Die Gruppe *M. fragilis* und *irregularis* können wir wahrscheinlich von *M. angulata* ableiten. Der Ursprung von *M. conica* ist nicht klar. Es ist höchst wahrscheinlich, daß *M. protogena*, *subprotogena* und *nitida* in den Čokraker Schichten von *Rissoa turricula* Eichw. stammen und *M. sarmatica*, *angulata* und *polonica* sich aus ihnen entwickelten. Der Ursprung von *M. inflata* ist fraglich. Es ist möglich, daß sie sich aus den karagandschen *M. grandis* und *barboti*, welchen sie am meisten ähneln, entwickelten. Auf Grund der in verschiedenen Stufen des oberen Miozän aufgefundenen Arten *Mohrensternia* ist es klar, daß ihre größte Differentiation im Sarmate, zu jener Zeit entstand, als der Salzgehalt des Wassers, besonders in verschiedenen, voneinander in bedeutenden Maße isolierten Buchten, zur Entwicklung von Individuen besonders günstig war.

Die Fauna besteht fast lediglich aus solchen Arten, welche für den unteren Sarmat (Wolhynien) charakteristisch und beschränkt sind.

Es erscheinen einige Arten, bekannt aus dem Torton Polens und des Karpatenbeckens. Es sind: *Collonia zboroviensis* (1 Ex.), *Turboella dubiosa* (1 Ex.) und *Tornus podhorcensis* (2 Ex.).

Für den mittleren Sarmat (Beßarabien) charakteristisch sind *Limnocardium fischerianum* (4 Ex.) und *Irus vitalianus* (5 Ex. cfr.). Das Aufscheinen dreier tortonischer und zweier mittelsarmatischer Formen bei so großer Anzahl untersarmatischer Arten hat auf die Altersbestimmung der Fauna keinen Einfluß. Die typische Assoziation der Arten *Mohrensternia*, *Ervilia* und *Limnocardium* und die grosse Variabilität dieser Arten weist sicher auf unteren Sarmat.

Die große Variabilität und das Auftauchen neuer Arten erklärt sich mit dem raschen Wechsel im Salzgehalt des Wasser zu Beginn des Sarmats. Eine große Anzahl der neuen Arten hat wahrscheinlich eine sehr beschränkte geographische Verbreitung. Ich setze voraus, daß es sich meistens um lokale Formen handelt, welche sich in der fast abgeschlossenen Bucht des sarmatischen Binnenmeeres im Karpatenbecken entwickelten. Es ist höchst wahrscheinlich, daß in den verschiedenen Gebieten des Karpatenbeckens, bei sorgfältiger Bearbeitung der Fauna auch andere lokale Formen aufgefunden werden.

Diese Angaben zeugen in keiner Weise gegen eine Invasion typischer sarmatischer Arten Ost-Europas. Es ist aber unstrittig, daß zu Beginn des brakischen Regiems im Karpatenbecken an verschiedenen Orten, unter ähnlichen Lebensbedingungen sich voneinander nur sehr wenig abweichende Arten entwickelten und dies teils aus älteren miozänen eurohalinischen Formen, teils aus typischen brakischen Arten Ost-Europas.

2. V. 1952.

*Geologische Untersuchung von Heizmate-
rial in Turčianske Teplice*

- Tab. XXIV. 1—2. *Calliostoma podolica* Dub. var. *B.* Friedb. 10× vergr. 3—4. *Collonia zboroviensis* Friedb. 20× vergr. 5. *Tornus podhorcensis* Friedb. 20× vergr. 6—9. *Hydrobia stagnalis* Bast. 10× vergr. 10—11. *Hydrobia immutata* Frauenf. 10× vergr. 12—18. *Hydrobia punctum* Eichw. 10× vergr. 19—24. *Hydrobia punctum* Eichw. nov. var. *sarmatica*. 10× vergr. 25—28. *Hydrobia pseudoselia* nov. sp. 10× vergr. 29—32. *Hydrobia striata* Friedb. 10× vergr. 33—34. *Turboella dubiosa* Friedb. 10× vergr. Photo Seneš.
- Tab. XXV. 1—2. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* Friedb. 10× vergr. 3—4. *Rissoa (Mohrensternia) spirilocostata* nov. sp. 10× vergr. 5—6. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* Friedb. 8× vergr. 7—8. *Rissoa (Mohrensternia) acula* nov. sp. 15× vergr. 9—10. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* Eichw. Typ I. 8× vergr. 11—12. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* Eichw. Typ II. 8× vergr. 13—14. *Rissoa (Mohrensternia) subangulata* Andrus. 12× vergr. 15—16. *Rissoa (Mohrensternia) longa* nov. sp. 10× vergr. 17—18. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. 10× vergr. 19—20. *Rissoa (Mohrensternia) pseudopolonica* nov. sp. 10× vergr. 21—22. *Rissoa (Mohrensternia) cineta* nov. sp. 12× vergr. 23—25. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoinflata* Hilb. (?) 5× vergr. 26—28. *Rissoa (Mohrensternia) minor* nov. sp. 10× vergr. Photo Seneš.
- Tab. XXVI. 1—2. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* Andrus. 5× vergr. 3—4. *Rissoa (Mohrensternia) multicostata* nov. sp. 7× vergr. 5—6. *Rissoa (Mohrensternia) multicostata-minor*. nov. sp. Typ I. 10× vergr. 7—8. *Rissoa (Mohrensternia) multicostata-minor*. nov. sp. Typ II. 10× vergr. 9. *Rissoa (Mohrensternia) nuda* nov. sp. 7× vergr. 10—11. *Rissoa (Mohrensternia) polonica* nov. sp. 5× vergr. 12—13. *Rissoa (Mohrensternia) subinflata* Andrus. 5× vergr. 14—15. *Rissoa (Mohrensternia) hydrobioides* Hilb. 10× vergr. 16—17. *Rissoa (Mohrensternia) conica* Lomn. 15× vergr. 18—19. *Rissoa (Mohrensternia) granensis* nov. sp. 15× vergr. 20—21. *Rissoa (Mohrensternia) pseudogranensis* nov. sp. 15× vergr. 22—23. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. 7× vergr. 24—25. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ I. 7× vergr. 26—27. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ II. 7× vergr. 28—30. *Rissoa (Mohrensternia) pupa* nov. sp. 10× vergr. Photo Seneš.
- Tab. XXVII. 1—2. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. 12× vergr. 3—4. *Rissoa (Mohrensternia) andrusovi* nov. sp. 15× vergr. 5—6. *Rissoa (Mohrensternia) fragilis* nov. sp. 10× vergr. 7—8. *Rissoa (Mohrensternia) čechoviči* nov. sp. 15× vergr. 9—10. *Rissoa (Mohrensternia)* sp.? II. 12× vergr. 11—12. *Rissoa (Mohrensternia)* sp.? III. 12× vergr. 13—16. *Rissoa (Mohrensternia)* sp.? I. 12× vergr. 17—26. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* Friedb. 8× vergr. 27—32. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* Friedb. nov. var. *A.* 10× vergr. 33—37. *Rissoa (Mohrensternia) spirilocostata* nov. sp. 10× vergr. Photo Seneš.

- Tab. XXVIII. 1—5. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* Friedb. 15 × vergr. 7—10. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* Friedb. nov. var. A. 10 × vergr. 11—12. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* Friedb. 10 × vergr. 13—16. *Rissoa (Mohrensternia) acuta* nov. sp. 10 × vergr. 17—24. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* Eichw. Typ I. 8 × vergr. 25—29. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* Eichw. Typ II. 8 × vergr. 30—33. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* Friedb. juvenil. 12 × vergr. 34—35. *Rissoa (Mohrensternia) polonica* nov. sp. juvenil. 12 × vergr. Photo Senes.
- Tab. XXIX. 1—2, 5—6. *Rissoa (Mohrensternia) subangulata* Andrus. 12 × vergr. 3—4. *Rissoa (Mohrensternia) subangulata* Andrus. 10 × vergr. 7—13, 16. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. 10 × vergr. 14—15. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. 5 × vergr. 17—18. *Rissoa (Mohrensternia) hydrobioides* Hilb. 8 × vergr. 19—22. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. nov. var. A. 10 × vergr. Photo Senes.
- Tab. XXX. 1—3. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* Andr. 5 × vergr. 4. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* Andr. juvenil. 10 × vergr. 5—6. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* nov. var. A. 5 × vergr. 7—9. *Rissoa (Mohrensternia) subinflata* Andrus. 5 × vergr. 10—11. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* Friedb. juvenil. 15 × vergr. 12—15. *Rissoa (Mohrensternia) nuda* nov. sp. 5 × vergr. 16—19. *Rissoa (Mohrensternia) conica* Lomn. 8 × vergr. 20—24. *Rissoa (Mohrensternia) conica* Lomn. nov. var. A. 8 × vergr. 25—28. *Rissoa (Mohrensternia) conica* Lomn. nov. var. B (nov. sp.?). 8 × vergr. 29—32. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. ind. juvenil. 12 × vergr. Photo Senes.
- Tab. XXXI. 1—6. *Rissoa (Mohrensternia) conica* Lomn. nov. var. C. 10 × vergr. 7—9. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. 8 × vergr. 10—12. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. var. B. 8 × vergr. 13—18. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. var. A. 8 × vergr. 19—22. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ I. 8 × vergr. 23—25. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ II. 8 × vergr. 26—33. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. ind. juvenil. 15 × vergr. 34—37. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. 10 × vergr. 38—41. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. 15 × vergr. Photo Senes.
- Tab. XXXII. 1—6. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. var. A. 7 × vergr. 7—12. *Rissoa (Mohrensternia) andrusovi* nov. sp. 15 × vergr. 13—16. *Rissoa (Mohrensternia) fragilis* nov. sp. 15 × vergr. 17—20. *Rissoa (Mohrensternia) fragilis* nov. sp. var. A. 10 × vergr. Photo Senes.
- Tab. XXXIII. 1—8. *Limnocardium filloniforme* nov. sp. 15 × vergr. 9—16. *Limnocardium giletti* nov. sp. 10 × vergr. 17—18. *Ervilia podolica* Eichw. 6 × vergr. 19—20. *Ervilia* (?) *minima* nov. sp. 10 × vergr. 21. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. var. A. 7 × vergr. Photo Senes.

- Tab. XXXIV. Foraminiferenfauna der Lokalität Malá n./Hronom, bestehend hauptsächlich aus den Gattungen *Elphidium*, *Tritoculina* und *Quinqueloculina* (cca 30 × vergr.). Photo S e n e š.
- Tab. XXXV. Ostracodenfauna der Lokalität Malá n./Hronom bestehend hauptsächlich aus den Gattungen *Cytheridea*, *Cytherella*, *Cythere*, *Cypriideis* und *Hemicythere* (cca 30 × vergr.). Photo S e n e š.

Charakteristické znaky jednotlivých druhů
Характерные признаки различных видов рода *Mohrensternia*
Charakteristische Kennzeichen der einzelnen Arten der

Skupina - Gruppe - Gruppe	Druh Вид Art	Počet závitů vychýlené a embryonal. Количество спиралей развитые и эмбриональные Anzahl der Windungen Normal- u. Embryonal- gewinde	Tvar ulity Форма раковины Form des Gehäuses	Index X Náležejícímu Index in	Tvar závitů Форма спиралей Form der Windungen	Ozdoba Скульптура Skulptur
Rissoa (Mohrensternia) sarmatica	(M.) sarmatica Friedb.	$3 - 4 +$ $+ 2 - 3 =$ $= 5 - 6$	mierně územčistý слегка копна- стая mässig unter- setzt	45 - 50	skoro okružly почти круглая fast gerundet	rebra ребра Rippen
	(M.) sarmatica Friedb. var. A.	$3 - 4 +$ $+ 2 - 3 =$ $= 5 - 6$	mierně územčistý слегка копна- стая mässig unter- setzt	35 - 45	slabo hranatý слегка углова- тая stumpfkantig	rebra ребра Rippen
	(M.) spiralo- costata nov. sp.	$4 + 2 - 3 =$ $= 6 - 7$	štěhlý až mierně územčistý тонкая слегка углова- тая schlank bis mäs- sig untersetzt	30 - 35	slabo hranatý posledný okružly слегка углова- тая — послед- ний круглая stumpfkantig Endwindung rund	rebra ребра Rippen
	(M.) pseudo- sarmatica Friedb.	$3 - 4 +$ $+ 2 - 3 =$ $= 5 - 6$	územčistý копнастая untersetzt	45 - 50	okružly až slabo hranatý круглая — слегка углова- тая rund bis stumpf- kantig	rebra a špiřalová ребра и спираль- ная
	(M.) pseudo- sarmatica Friedb. var. A.	$3 + 2 = 5$	územčistý копнастая untersetzt	45 - 55	slabo hranatý слегка углова- тая stumpfkantig	rebra a špiřalová ребра и спираль- ная
	(M.) acuta nov. sp.	$2 - 3 + 2 =$ $= 4 - 5$	veľmi územčistý сильно копна- стая stark untersetzt	70 - 75	okružly, posledný hranatý круглая, по- следний угло- ватая rund, Endwin- dung kantig	rebra a špiřalová ребра и спираль- ная
	(M.) angu- lata Eichw.	$5 + 2 = 7$	štěhlý тонкая schlank	25 - 35	slabo hranatý слегка углова- тая stumpfkantig	rebra ребра Rippen
	(M.) suban- gulata Andrus	$4 - 5 +$ $+ 2 = 6 - 7$	štěhlý тонкая schlank	30 - 35	slabo hranatý слегка углова- тая stumpfkantig	rebra a špiřalová ребра и спираль- ная

Mohrensternia na lokalite Malá n. Hronom

найденных близ, сел. Мала над-Гроном — Перевод Т. Кресанковой

Mohrensternia in der Lokalität Malá n. Hronom

Tvar rebér Форма ребер Form der Rippen	Počet rebér na posl. závite Количество ребер на последней спирали Anzahl d. Rippen an d. Endw.	Obústie Оростустье Mündung	Výška ulity Высота раковины Höhe des Gehäuses, mm	Počet skúmaných exempl. Количество изучаем. экз. Anzahl der untersuchten Exemplare	Poznámka Примечание Bemerkungen
rovné v celej dĺžke závitov прямые вдоль целой длины geradlinige Rippen in der ganzen Höhe der Windungen	10—13	oválne овальное oval	2,5	600	variabilný разнообразный verschiedenartig
rovné uprostred závitov прямые посреди спиралей geradlinige in der Mitte der Windungen	10—13	oválne овальное oval	1—2,5	130	
prevažne rovné aj rudimentárne na poslednom závite stožené большая часть прямые, да- же рудиментарные, на по- следней спирали скрученные meist geradlinige, auch rudi- mentäre, an der Endwindung spiralförmige	10	oválne alebo vajcovité овальное или oval oder eiförmig	2,5—3	210	
ostré, rovné v celej dĺžke závi- tov вдоль целой длины спиралей острые, прямые	12—14	vajcovité eiförmig	2,5	400	
scharfe, geradlinige in der gan- zen Höhe der Windungen na poslednom a predposlednom závite stožené на последней и предпослед- ней спирали скрученные an der Endwindung und vor- letzten Windung spiralförmige	12—14	oválne овальное oval	2,5	120	
ostré, hranaté, rovné, na posled- nom závite aj zohnuté острые, угловатые, прямые, на последней спирали даже изогнутые	11—13	okrúhle круглое rund	2	26	
rovné, prevažne uprostred zá- vitov прямые, большая часть по- среди спиралей geradlinige, meist in der Mitte der Windungen	12—15	hranaté угловатое kantig	3—3,5	700	typ 1—11 rozdiel v rebrovani Typ 1—11 Unterschied im Rippenaufbau
rovné skoro v celej dĺžke zá- vitov прямые почти вдоль целой длины спиралей geradlinige, fast in der ganzen Höhe der Windungen	12—15	oválne až hranaté овальное — угловатое oval bis kantig	3—4	380	rebrá na poslednom zá- vite často rudimentárne ребра на последней спирали часто руди- ментарные die Rippen an der End- windung oft rudimentär

Skupina - Gruppe		Počet závitů vyvinutě a embryonal. Количество спиралей развитые и эмбриональные Anzahl der Windungen Normal- u. Embryonalgewinde		Tvar ulity Форма спиралей Form des Gehäuses		Index v. N. Index in		Tvar závitů Форма спиралей Form der Windungen		Ozdoba Скульптура Skulptur	
Bissoa (Möhrensternia) angulata	(M.) longa nov. sp.	5 + 2 = 7		veľmi štíhly очень тонкая sehr schlank		20		okrúhly круглая rund		rebrá a slabá špirálová ребра и немного спиралей Rippen und wenig deutliche Spiral-skulptur	
	(M.) pseudo-angulata Hilb.	5 + 2 = 7		veľmi štíhly очень тонкая sehr schlank		25—30		okrúhly круглая rund		rebrá a špirálová ребра и спирали Rippen und Spiralstreifen	
	(M.) pseudo-angulata Hilb. var. A.	5 + 2 = 7		štíhly тонкая schlank		35		hranatý угловатая kantig		rebrá a špirálová ребра и спирали Rippen und Spiralstreifen	
	(M.) cineta nov. sp.	4 + 2 = 6		štíhly тонкая schlank		43		slabo hřanatý слегка угловатая stumpf kantig		rebrá a špirálová ребра и спирали Rippen und Spiralstreifen	
Bissoa (Möhrensternia) inflata — grandis	(M.) inflata Andrž	4 + 3 = 7		mierne štíhly тонковатая mässig schlank		45—55		okrúhly, posledný hřanatý круглая, последняя угловатая rund, Endwindung kantig		rebrá ребра Rippen	
	(M.) inflata Andrž. var. A.	4 + 3 = 7		üzemčistý коренастая untersetzt		75		okrúhly, posledný hřanatý круглая, последняя угловатая rund, Endwindung kantig		rebrá, na spodnom chýba ребра, на низшем отсутствует Rippen, die Endwindung glatt	
	(M.) minor nov. sp.	3 + 2 — — 3 = 5 — 6		veľmi üzemčistý сильно коренастая stark untersetzt		70—75		okrúhly, posledný hřanatý круглая, последняя угловатая rund, Endwindung kantig		rebrá ребра Rippen	
	(M.) pseudo-inflata Hilb. ?	4 — 5 + 2 = = 6 — 7		mierne üzemčistý слегка угловатая mässig untersetzt		50—60		okrúhly круглая rund		rebrá a špirálová ребра и спирали Rippen und Spiralstreifen	
	(M.) multicostata nov. sp.	4 — 5 + 2 = = 6 — 7		štíhly тонкая schlank		40		okrúhly круглая rund		rebrá a špirálová ребра и спирали Rippen und Spiralstreifen	

Tvar rebier Форма рёбер Form der Rippen	Počet rebier na posl. závité Количество ребер на последней спирали Anzahl d. Rippen an d. Endw.	Obústie Обоюствие Mündung	Výška ulity Высота раковины Höhe des Gehäuses/mm	Počet skúmaných exempl. Количество изучаем. экз. Anzahl der untersuchten Exemplare	Poznámka Примечание Bemerkungen
rovnné nepravidelné прямые, неправильные geradlinige, unregelmässige	10—11	oválne овальное oval	3	24	variabilný разнообразный verschiedenartig
tenké, ohnuté v celej výške závitov тонкие, изогнутые вдоль целой высоты спиралей zarte, in der ganzen Höhe der Windungen gebogene	12—15	slabo hranaté слегка угловатое stumpfkantig	4—5	220	
ohnuté, nepravidelné v celej výške závitov изогнутые, неправильные вдоль целой высоты спиралей gebogene, unregelmässige in der ganzen Höhe der Windungen	16—20	hranaté угловатое kantig	3,5	110	
ohnuté v celej výške závitov изогнутые вдоль целой высоты спиралей gebogene, in der ganzen Höhe der Windungen	16	hranaté угловатое kantig	2,9	1	špirálový pás na posled. závité спиральная полоса на последней спирали Spiralstreifen an der Endwindung
ostré, ohnuté v celej výške závitov острые, изогнутые вдоль целой высоты спиралей scharfe, in der ganzen Höhe der Windungen gebogene	12—14	oválne až hranaté овальное — угловатое oval bis kantig	7+10	110	
ostré, ohnuté v celej výške závitov острые, изогнутые вдоль целой высоты спиралей scharfe, in der ganzen Höhe der Windungen gebogene	—	slabo hranaté слегка угловатое stumpfkantig	9	6	
silné, zahnuté na poslednom, hore rovnejšie крепкие, изогнутые на посл. спир., сверху более прямые starke, an der Endwindung gebogene, die höheren geradliniger	8—11	okrúhle круглое rund	3	28	
tenké, rovnné v celej výške závitov тонкие, прямые вдоль высоты спиралей zarte, in der ganzen Höhe der Windungen geradlinige	15	hranaté угловатое kantig	7	12	drhí vyobrazený u Hörnesa má ohnuté rebra вид изображенный у Hörnesa имеет изогнутые ребра die bei Hörnes abgebildete Art hat gebogene Rippen
tenké a stočené v celej výške závitov тонкие и скрученные вдоль целой высоты спиралей zarte und spiralförmige in der ganzen Höhe der Windungen	20—24	okrúhle круглое rund	7	115	typ I—II rozdiel v tvare ulity тип I—II различия в форме раковины Typ I—II Unterschied in der Form des Gehäuses

Skupina - Gruppe	Druh Вид Art	Počet závitů выпиуте a embryonal. Количество спиралей развития и эмбриона- льные Анzahl der Windungen Normal- u. Embryonal- gewinde	Tvar ulity Форма спиралей Form des Gehäuses	Index v Klamrech. B. Index in	Tvar závitů Форма спиралей Form der Windungen	Ozdoba Скульптура Skulptur
Rissoa (Möhrensternia) polonica	(M.) multi- costata mi- nor, nov. sp.	$3 + 2 = 5$	velmi územčistý сильно корена- стая stark untersetzt	80	okružlý круглый rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) polonica nov. sp.	$5 + 2 = 7$	mierne územ- čistý слегка корена- стая mässig unter- setzt	50 - 55	slabo okružlý слабо круглый schwach gerun- det	rebra ребра Rippen
	(M.) subin- flata Andrus	$4 + 2 - 3 =$ $6 - 7$	mierne územčistý слегка корена- стая mässig unter- setzt	50 - 55	kónický, hranatý конический, кан- тиг	rebra ребра Rippen
	(M.) nuda nov. sp.	$4 + 2 = 6$	mierne územ- čistý тонкая коренастая mässig unter- setzt	55 - 60	okružlý круглый rund	rebra ребра Rippen
	(M.) hydro- bioides Hilb.	$4 + 2 - 3 =$ $6 - 7$	mierne územ- čistý слегка корена- стая mässig unter- setzt	50 - 55	okružlý круглый rund	rebra ребра Rippen
	(M.) pseudo- polonica nov. sp.	$5 + 2 = 7$	štíhly тонкая schlank	45	okružlý круглый rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) conica M. Lonn.	$2 + 2 - 3 =$ $4 - 5$	коренастая undersetzt	60 - 65	okružlý круглый rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) conica Lonn. var. A.	$2 + 2 - 3 =$ $4 - 5$	územčistý коренастая undersetzt	60 - 65	okružlý круглый rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) conica Lonn. var. B. (nov. sp. 2.)	$3 + 2 -$ $- 3 = 6$	štíhly тонкая schlank	45	okružlý круглый rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) conica Lonn. var. C.	$3 + 2 -$ $- 3 = 6$	územčistý až štíhly коренастая тонкая undersetzt bis schlank	45 - 60	okružlý круглый rund	—

Tvar rebier Форма рёбер Form der Rippen	Počet rebier na posled. závitě Количество ребер на последней спирали Anzahl d. Rippen an d. Endw.	Obústie Отверстие Mündung	Výška ulity Высота папируса Höhe des Gehäuses, mm	Počet skúmaných exempl. Количество изучаем. экз. Anzahl der untersuchten Exemplare	Poznámky Примечание Bemerkungen
slabo stočené v celej výške závitov слабо скрученные вдоль целой высоты спиралей schwach spiralförmige in der ganzen Höhe der Windungen	15—18	okrúhle круглое rund	2,5	36	typ I—II rozdiel v ozdobe тип I—II различия в орнаменте Typ I—II Unterschied in der Form der Skulptur
silné, rovné uprostred závitov крепкие, прямые посреди спиралей starke, in der Mitte der Windungen geradlinige	11—13	okrúhle круглое rund	5—8	180	rebra na poslednom závitě často rudimentárne ребра на последней спирали рудиментарные die Rippen an der Endwindung oft rudimentär
silné, rovné v dolnej $\frac{2}{3}$ závitov крепкие прямые в нижней $\frac{2}{3}$ спиралей starke, in den unteren $\frac{2}{3}$ der Windungen geradlinige	13	vejeovitě еифörmig	5	11	
rovné len v prostriedku spodného závitu прямые только посреди нижней спирали geradlinige, nur in der Mitte der Endwindung	12	okrúhle круглое rund	3	22	posledný závit veľký последняя спираль большая die Endwindung gross
rovné v celej dĺžke predposled. závitu прямые вдоль целой длины предпослед. спирали geradlinige in der ganzen Höhe der vorletzten Windung	—	oválne овальное oval	3	43	variabilný разнообразный verschiedenartig
rovné v prostriedku závitov прямые посреди спиралей geradlinige in der Mitte der Windungen	12	hranatě угловатое kantig	3,5	9	
rovné, slabé v celej výške predposled. závitu прямые, слабые вдоль целой высоты предпослед. спирали geradlinige, schwache in der ganzen Höhe der vorletzten Windung	—	oválne овальное oval	2—2,5	210	variabilný разнообразный verschiedenartig
rovné alebo slabo stočené прямые или слабо скрученные geradlinige oder schwach spiralförmige	13—16	oválne овальное oval	2—5	20	
rovné, len na predposled. a treťom závitě прямые, только на предпоследней и третьей спирали geradlinige, nur an der vorletzten und dritten Windung	—	oválne овальное oval	3	6	
—	—	oválne až okrúhle овальное oval bis rund	1,5—2,5	60	pri zväčšení veľmi slabé rebra a spirálová ozdoba при увеличении очень слабые ребра и орнамент спиралей bei Vergrößerung sehr schwache Rippen und Spiralskulptur

Skupina - Gruppe - Gruppe	Druh Вид Art	Počet závitů vyvinutě a embryonal. Количество спиралей развитые а эмбриональные Anzahl der Windungen Normal- u. Embryonal- gewinde	Tvar ulity Форма спиралей Form des Gehäuses	Index v B. Nizazren. Index in	Tvar závitů Форма спиралей Form der Windungen	Ozdoba Скульптура Skulptur
Bissoa (Mohrensteinia) conica	(M.) kicindica nov. sp.	3 + 2 = 5	územčistý коренастая untersetzt	50—60	okružhly круглая rund	rebrá a špirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) kicindica nov. sp. var. A.	3 + 2 = 5	územčistý коренастая untersetzt	50—60	okružhly круглая rund	rebrá (často chý- bajú) špirálová ребра (частотееут- ствуют) и спираль- ные линии Rippen (fehlen oft) Spiralstreifen
	(M.) kicindica nov. sp. var. B.	2 — 3 + 2 = 4 — 5 =	veľmi územ- čistý сильно корена- стая stark untersetzt	70—75	okružhly круглая rund	rebrá a špirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) granen- sis nov. sp.	3 + 2 = 5	územčistý коренастая untersetzt	60—65	okružhly, spodný závit hranatý круглые, послед- ний завиток угловатый rund, Endwin- dung kantig	rebrá ребра Rippen
	(M.) pseudo- granensis nov. sp.	3 + 2 = 5	mierne územ- čistý слегка корена- стая mässig unter- setzt	50	okružhly круглая rund	rebrá a špirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
Bissoa (Mohrensteinia) irregularis	(M.) irregu- laris nov. sp.	4 + 2 = 6	štíhly тонкая schlank	35	okružhly, spodný závit slabo hra- natý круглая, низ- кий спираль слегка углова- тая rund, Endwin- dung stumpf- kantig	rebrá a špirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) irregu- laris nov. sp. var. A.	5 + 2 = 7	veľmi štíhly очень тонкая sehr schlank	30	okružhly, spodný závit slabo hra- natý круглая, низ- кий спираль слегка углова- тая rund, Endwin- dung stumpf- kantig	rebrá a špirálová ребра и спираль Rippen und Spira- streifen

Tvar rebier Форма рёбер Form der Rippen	Počet rebier na posl. závite Количество ребер на последней спирали Anzahl d. Rippen an d. Endw.	Obústie Отверстие Mündung	Výška ulity Высота пагоны Höhe des Gehäuses mm	Počet skúmaných exempl. Количество изучаем. экз. Anzahl der untersuchten Exemplare	Poznámka Примечание Bemerkungen
tenké, málo ohnuté v celej výške závitov, тонкие, слабо изогнутые вдоль целой высоты спира- лей zarte, schwach gebogene in der ganzen Höhe der Windungen	18—22	oválné овальное oval	1,8-2,2	170	variabilný разнообразный verschiedenartig
tenké, ohnuté v celej výške zá- vitov, často chýbajú тонкие, изогнутые вдоль це- лой высоты спиралей, часто не хватает zarte, in der ganzen Höhe der Windungen gebogene (fehlen oft)	0—15	oválné овальное oval	2	38	
tenké, ohnuté skoro v celej výške závitov тонкие, изогнутые почти вдоль целой длины спиралей zarte, fast in der ganzen Höhe der Windungen gebogene	14—18	oválné овальное oval	1,3	16	
silné, ostré na poslednom závite zahnuté v celej výške крепкие, острые, на послед- ней спирали изогнутые вдоль целой высоты starke, scharfe, an der Endwin- dung in ganzer Höhe gebogene	13	hranaté угловатое kantig	2	5	
na poslednom závite zohnuté v celej výške на последней спирали изог- нутые вдоль целой высоты an der Endwindung in ganzer Höhe gebogene	11—12	slabo hranaté слегка углова- тая stumpfkantig	2,2	3	
slabo zohnuté a výrazné na predposled. a tretom závite слегка изогнутые и вырази- тельные на предпослед. и тре- тьей спирали schwach gebogene und mar- kante an der vorletzten und dritten Windung	0=7	vejcovité еифörmig	1,5-2,8	105	variabilita a nepravi- delný vývin rebier разнообразие и не- правильное развитие рёбер Verschiedenartigkeit und unregelmässige Entwicklung der Rippen
slabo zohnuté a výrazné na predposled. a tretom závite слегка изогнутые и вырази- тельные на предпослед. и тре- тьей спирали schwach gebogene und mar- kante an der vorletzten und dritten Windung	0—7	vejcovité еифörmig	3,5	21	nepravidelný vývin rebier неправильное разви- тие рёбер unregelmässige Ent- wicklung der Rippen

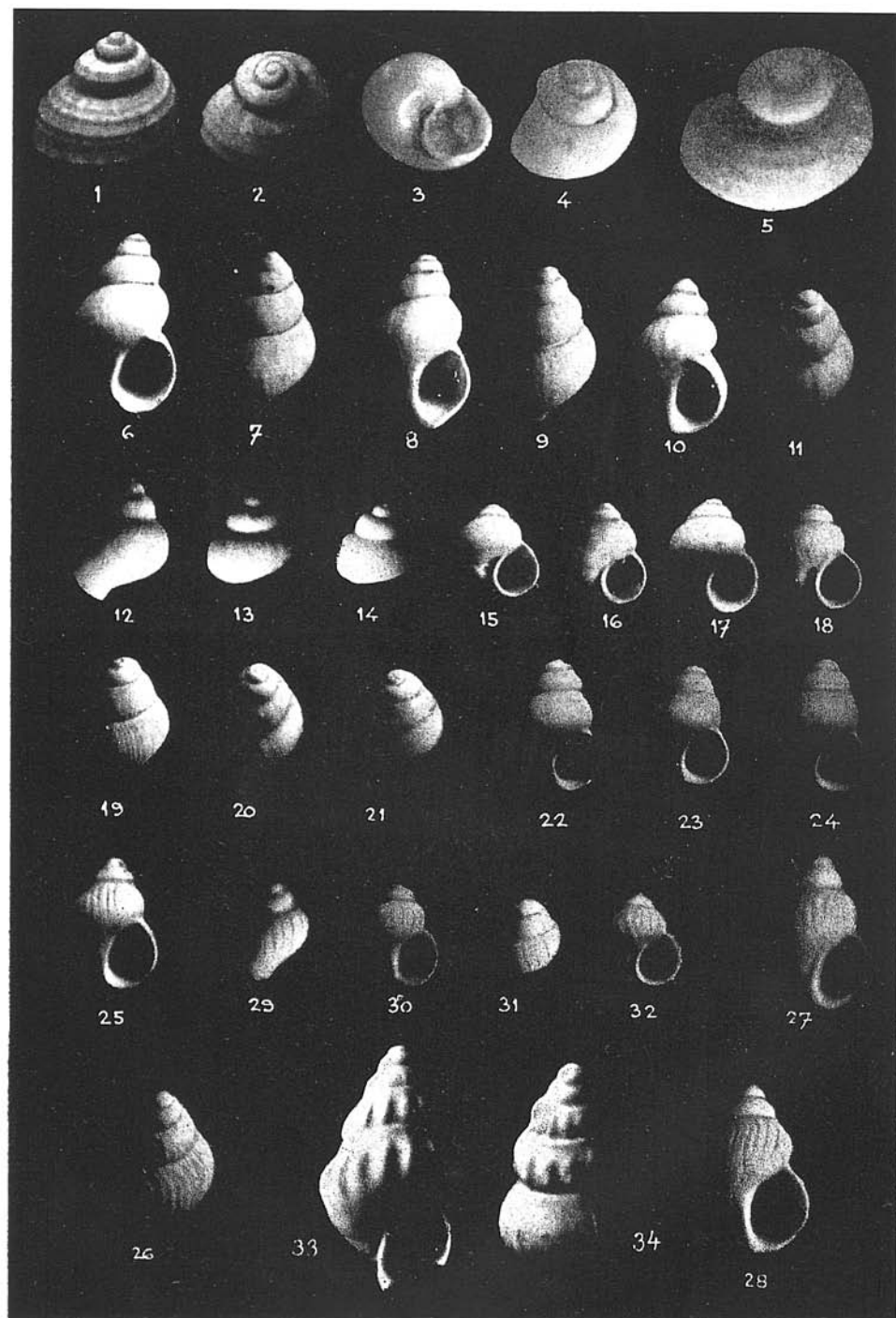
Skupina - Gruppe	Druh Вид Art	Počet závitov vyvinutě a embryonal, Количество спиралей развитые а эмбриона- льные Анzahl der Windungen Normal- u. Embryonal- gewinde	Tvar ulity Форма спиралей Form des Gehäuses	Index v Stavacem, B Index in	Tvar závitov Форма спиралей Form der Windungen	Ozdoba Скульптура Skulptur
Rissoa (Mohrenstermia) irregularis	(M.) andru- sovi nov. sp.	3 + 4 + 2 = = 5 — 6	nižšie ťazem- čistý слегка копна- стая mässig unter- setzt	12	okrúhly, spodný závit slabó hra- natý круглая, ниж- няя спираль слегка углоба- тая rund, Endwin- dung stumpf- kantig	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) Fried- bergi nov. sp.	3 + 4 + 2 = = 5 — 6	nižšie ťazem- čistý слегка копна- стая mässig unter- setzt	10 — 15	okrúhly круглая rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
Rissoa (Mohrenstermia) fragilis	(M.) fragilis nov. sp.	5 + 2 = 7	veľmi štíhly очень тонкая sehr schlank	20 — 30	málo hranatý слегка углоба- тая schwachkantig	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) fragilis nov. sp. var. A.	5 + 2 = 7	veľmi štíhly очень тонкая sehr schlank	20 — 30	hranatý углобатая kantig	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) řechno- viči nov. sp.	4 + 2 = 6	štíhly kónický тонкая кониче- ская schlank, konisch	35 — 40	málo hranatý углобатая schwach kantig	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	(M.) pupa nov. sp.	4 + 2 — 3 = = 6 — 7	štíhly тонкая schlank	26 — 28	okrúhly круглая rund	rebra a spirálová ребра и спираль Rippen und Spiral- streifen
	Mohrenster- nia ? sp. I.	3 + 2 = 5	űzemčistý копнастая untersetzt	13 — 15	okrúhly круглая rund	prírastkové žiary Zuwachsstreifen
	Mohrenster- nia ? sp. II.	3 + 2 = 5	űzemčistý копнастая untersetzt	58	okrúhly круглая rund	rebra Rippen
	Mohrenster- nia ? sp. III.	3 + 2 = 5	űzemčistý a nesűmerný копнастая и несимметричная untersetzt und ungleichmässig	76	okrúhly круглая rund	rebra Rippen

Tvar rebier Форма рёбр Form der Rippen	Počet rebier na posl. závite Количество рёбр на последней спирали Anzahl d. Rippen an d. Endw.	Obústie Отрестие Mündung	Výška ulity Высота раковины Höhe des Gehäuses mm	Počet skúmaných exempl. Количество изучаем. экз. Anzahl der untersuchten Exemplare	Poznámka Примечание Bemerkungen
slabo zohnuté na predposled. závite слегка изогнутые на пред- послед. спирали	0—3	vejcovitě eiförmige	2	27	charakteristické obústie своеобразное отвер- стие
schwach gebogene an der vor- letzten Windung					charakteristische Mün- dung
svislé a nepravidelné vlnité v celej výške závitov senkrechte und unregelmässige in der ganzen Höhe der Win- dungen	10—15	hranaté угловатое kantig	2,3	190	typ I—II rozdiel v ozdobe тип I—II разница в отделке Typ I—II Unterschied in der Skulptur
rovné v celej výške závitov прямые вдоль целой высоты спиралей geradlinige in der ganzen Höhe der Windungen	13	oválne овальные oval	3,5	48	
riedko uložené, ohnuté, silné v prostriedku závitov spärlich angebrachte, gebogene, in der Mitte der Windungen starke	7—9	oválne овальное oval	3,5	30	
jemne ohnuté слегка изогнутые zart, gebogene	12	vajcovité eiförmig	2,3	12	
jemné, rovné, aj málo ohnuté, len na horných závitoch хрупкие, прямые и слабо из- огнутые, только на верхних спиралях zarte, geradlinige auch schwach gebogene, nur an den oberen Windungen	—	vajcovité eiförmig	2—2,3	15	rebrovanie variabilné разнообразие в рёбрах Rippenaufbau unregel- mässig
—	—	okrúhle круглое rund	1,8	2	
rovné v prostriedku spod. zá- vitu прямые посреди нижней спи- рали geradlinige in der Mitte der End- windung	12	?	2	1	
rovné v celej dĺžke predposled. závitu прямые вдоль предпослед. спи- рали geradlinig in der ganzen Höhe der vorletzten Windung	—	trojuholníkové треугольное dreieckig	2	1	spodný závit mimo- riadne široký нижняя спираль осо- бенно широкая Endwindung ausserge- wöhnlich breit

Vysvětlivky k tabulce XXIV.

- 1— 2. *Calliostoma podolica* D u b. var. *B.* F r i e d b., 10 × zvětš.
3— 4. *Collonia zboroviensis* F r i e d b., 20 × zvětš.
5. *Tornus podhorcensis* F r i e d b., 20 × zvětš.
6— 9. *Hydrobia stagnalis* B a s t., 10 × zvětš.
10—11. *Hydrobia immutata* F r a u e n f., 10 × zvětš.
12—18. *Hydrobia punctum* E i c h w., 10 × zvětš.
19—24. *Hydrobia punctum* E i c h w. nov. var. *sarmatica*, 10 × zvětš.
25—28. *Hydrobia pseudoselia* nov. sp. 15 × zvětš.
29—32. *Hydrobia striata* F r i e d b. 10 × zvětš.
33—34. *Turboella dubiosa* F r i e d b. 10 × zvětš.

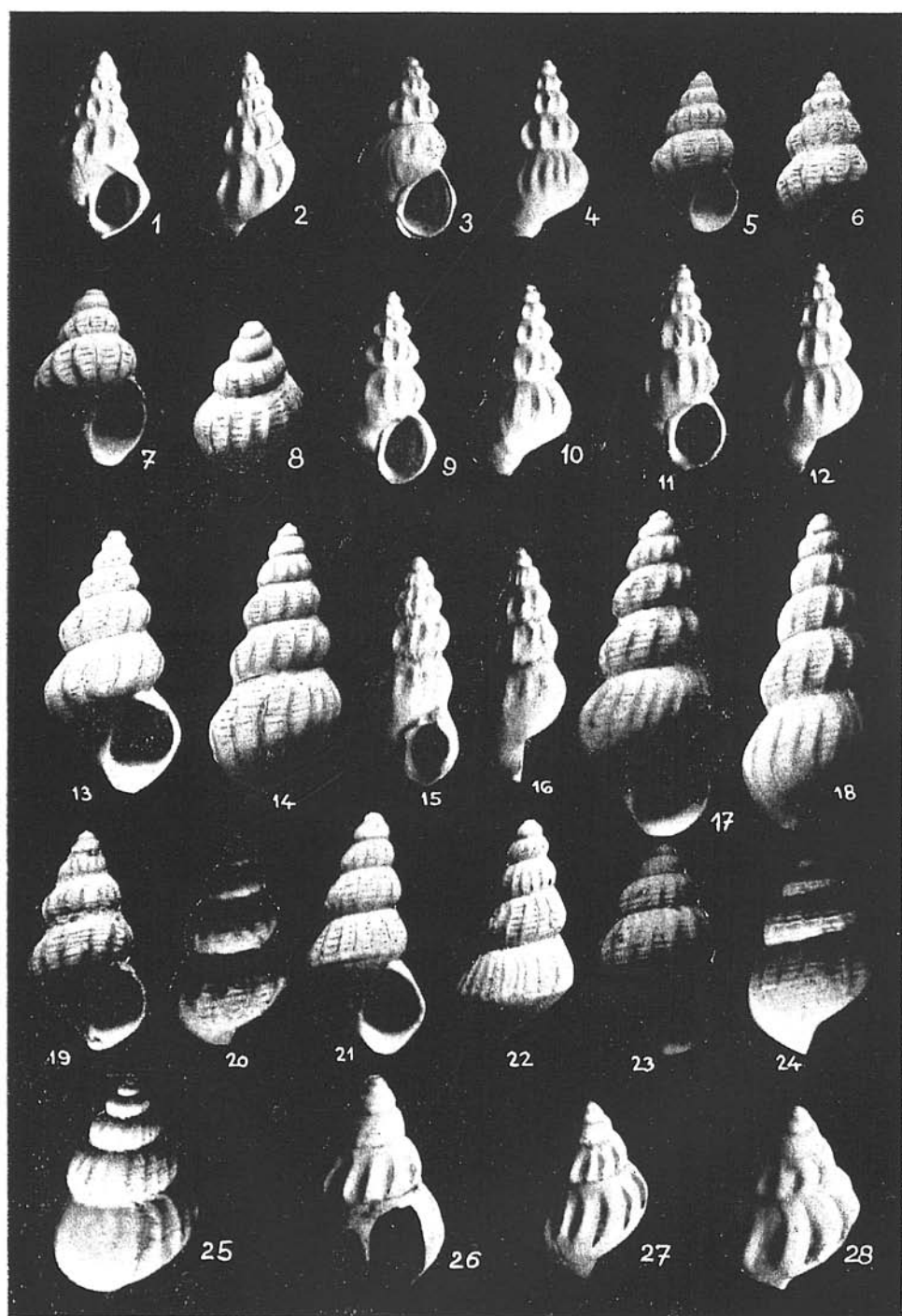
Foto S e n e š.



Vysvětlivky k tabulce XXV.

- 1 — 2. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* F r i e d b. 10 × zváčš.
3 — 4. *Rissoa (Mohrensternia) spiralocostata* nov. sp. 10 × zváčš.
5 — 6. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* F r i e d b. 8 × zváčš.
7 — 8. *Rissoa (Mohrensternia) acuta* nov. sp. 15 × zváčš.
9 — 10. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* E i c h w. Typ I. 8 × zváčš.
11 — 12. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* E i c h w. Typ II. 8 × zváčš.
13 — 14. *Rissoa (Mohrensternia) subangulata* A n d r u s. 12 × zváčš.
15 — 16. *Rissoa (Mohrensternia) longa* nov. sp. 10 × zváčš.
17 — 18. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* H i l b. 10 × zváčš.
19 — 20. *Rissoa (Mohrensternia) pseudopolonica* nov. sp. 10 × zváčš.
21 — 22. *Rissoa (Mohrensternia) cincla* nov. sp. 12 × zváčš.
23 — 25. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoinflata* H i l b. (?) 5 × zváčš.
26 — 28. *Rissoa (Mohrensternia) minor* nov. sp. 10 × zváčš.

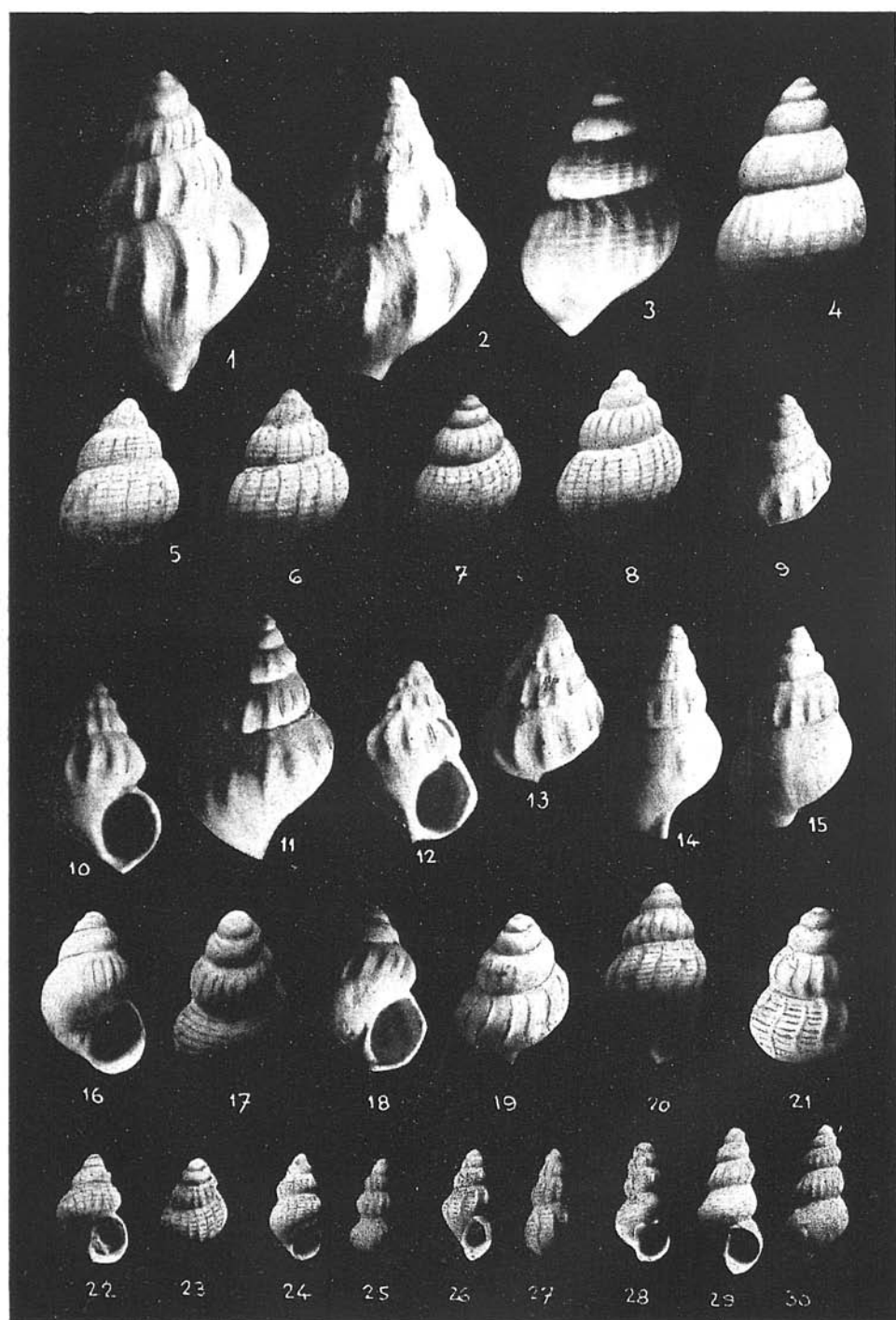
Foto S e n e š.



Vysvětlivky k tabulce XXVI.

- 1 — 2. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* A n d r z. 5 × zvětš.
3 — 4. *Rissoa (Mohrensternia) multicaulata* nov. sp. 7 × zvětš.
5 — 6. *Rissoa (Mohrensternia) multicaulata-minor* nov. sp. Typ I. 10 × zvětš.
7 — 8. *Rissoa (Mohrensternia) multicaulata-minor* nov. sp. Typ II. 10 × zvětš.
9. *Rissoa (Mohrensternia) nuda* nov. sp. 7 × zvětš.
10 — 11. *Rissoa (Mohrensternia) polonica* nov. sp. 5 × zvětš.
12 — 13. *Rissoa (Mohrensternia) subinflata* A n d r u s. 5 × zvětš.
14 — 15. *Rissoa (Mohrensternia) hydrobioides* H i l b. 10 × zvětš.
16 — 17. *Rissoa (Mohrensternia) conica* L o m n. 15 × zvětš.
18 — 19. *Rissoa (Mohrensternia) granensis* nov. sp. 15 × zvětš.
20 — 21. *Rissoa (Mohrensternia) pseudogranensis* nov. sp. 15 × zvětš.
22 — 23. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. 7 × zvětš.
24 — 25. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ I. 7 × zvětš.
26 — 27. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ II. 7 × zvětš.
28 — 30. *Rissoa (Mohrensternia) pupa* nov. sp. 10 × zvětš.

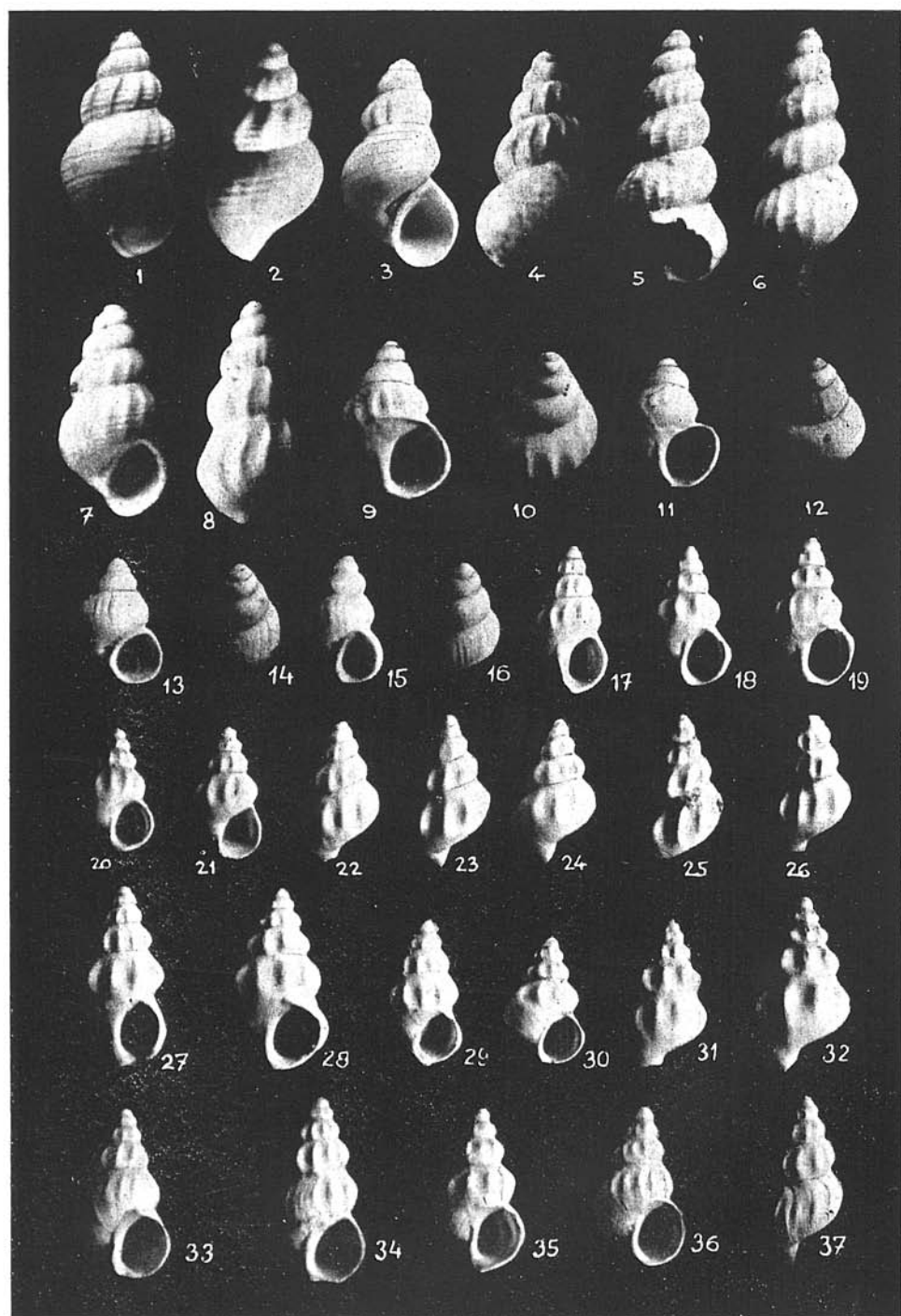
Foto S e n e š.



Vysvětlivky k tabulce XXVII.

- 1 — 2. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. 12 × zvětš.
3 — 4. *Rissoa (Mohrensternia) andrusovi* nov. sp. 15 × zvětš.
5 — 6. *Rissoa (Mohrensternia) fragilis* nov. sp. 10 × zvětš.
7 — 8. *Rissoa (Mohrensternia) čechoviči* nov. sp. 15 × zvětš.
9 — 10. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. (?) II. 12 × zvětš.
11 — 12. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. (?) III. 12 × zvětš.
13 — 16. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. (?) I. 12 × zvětš.
17 — 26. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* Friedb. 8 × zvětš.
27 — 32. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* Friedb. nov. var. A. 10 × zvětš.
33 — 37. *Rissoa (Mohrensternia) spiralocostata* nov. sp. 10 × zvětš.

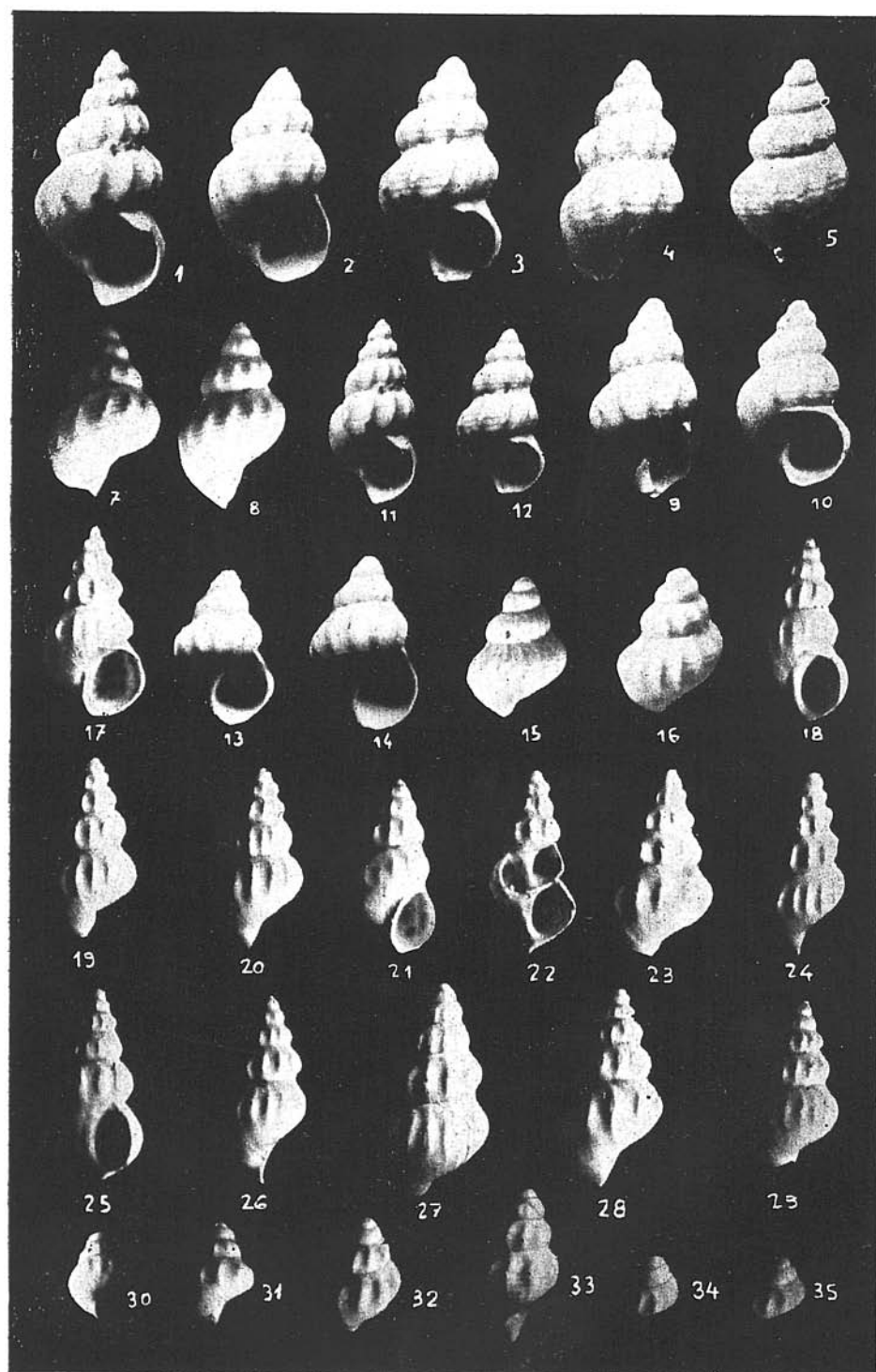
Foto Seněš.



Vysvetlivky k tabuľke XXVIII.

- 1 — 5. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* F r i e d b. 15 × zväčš.
7 — 10. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* F r i e d b. nov. var. A. 10 × zväčš.
11 — 12. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* F r i e d b. 10 × zväčš.
13 — 16. *Rissoa (Mohrensternia) acuta* nov. sp. 10 × zväčš.
17 — 24. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* E i c h w. Typ I. 8 × zväčš.
25 — 29. *Rissoa (Mohrensternia) angulata* E i c h w. Typ II. 8 × zväčš.
30 — 33. *Rissoa (Mohrensternia) pseudosarmatica* F r i e d b. juvenil. 12 × zväčš.
34 — 35. *Rissoa (Mohrensternia) polonica* nov. sp. juvenil. 12 × zväčš.

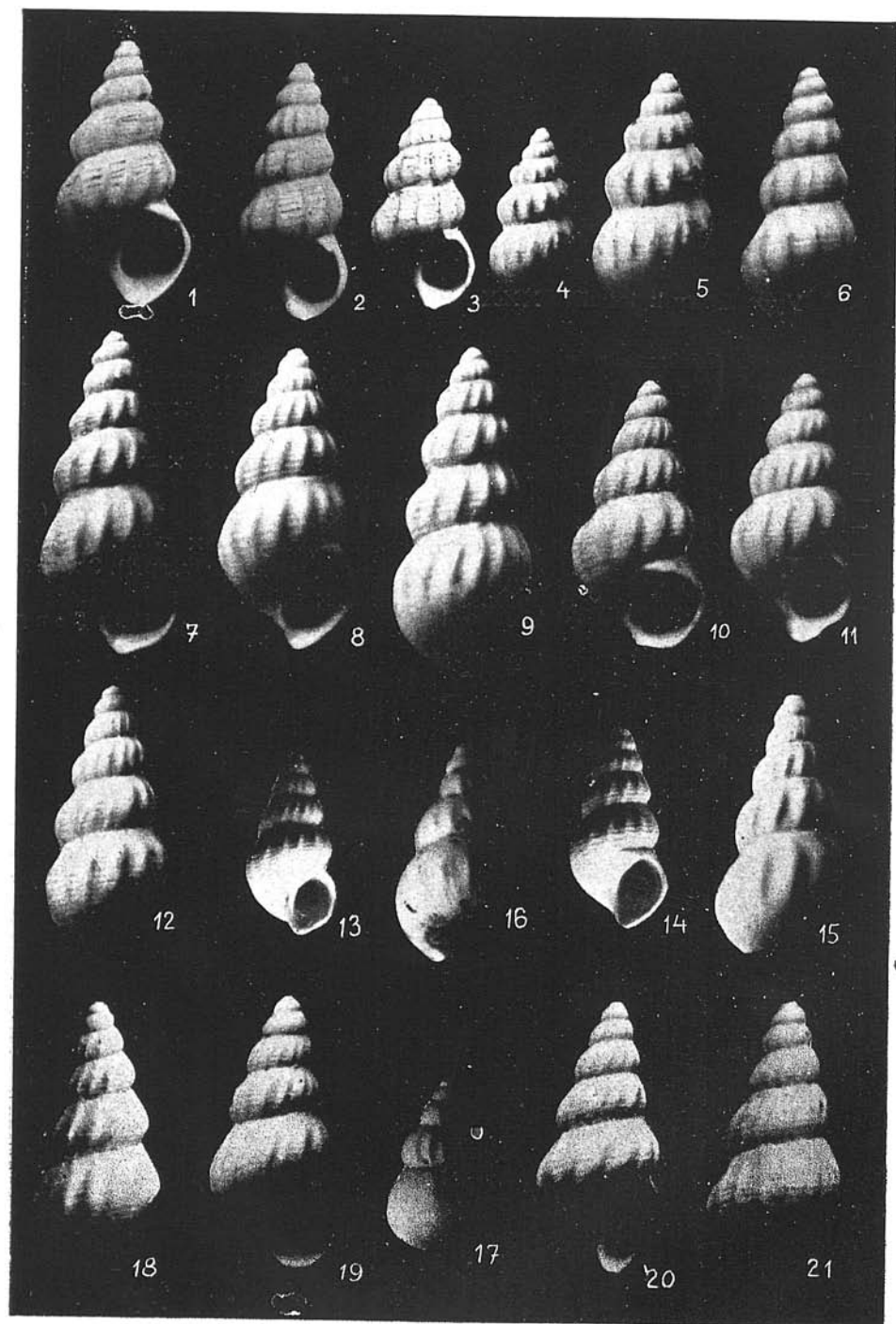
Foto S e n e š.



Vysvetlivky k tabuľke XXIX.

- 1—2, 5—6. *Rissoa (Mohrensternia) subangulata* Andrus. 12 × zväčš.
3—4. *Rissoa (Mohrensternia) subangulata* Andrus. 10 × zväčš.
7—13, 16. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. 10 × zväčš.
14—15. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. 5 × zväčš.
17—18. *Rissoa (Mohrensternia) hydrobioides* Hilb. 8 × zväčš.
19—22. *Rissoa (Mohrensternia) pseudoangulata* Hilb. nov. var. A.
10 × zväčš.

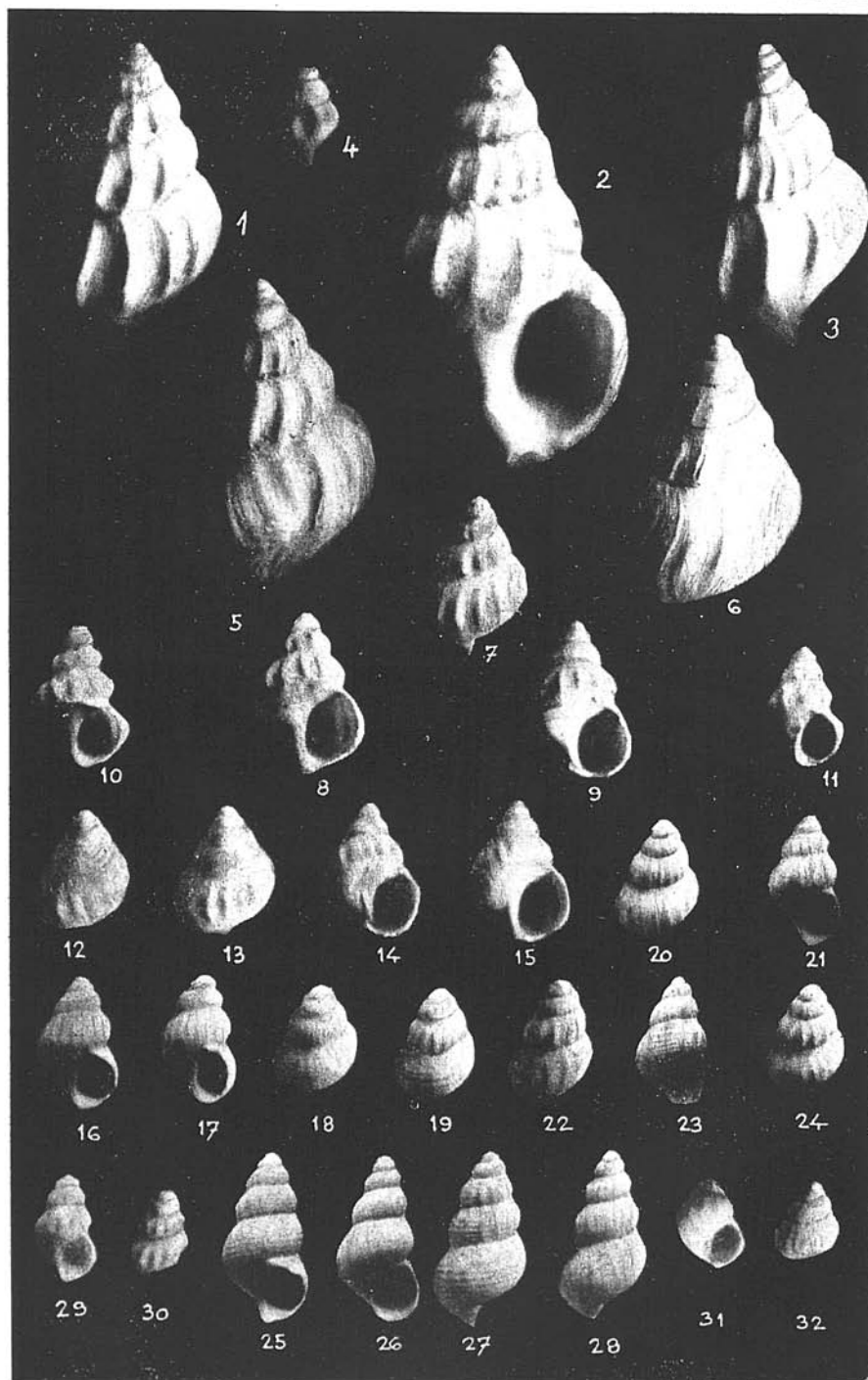
Foto Seneš.



Vysvetlivky k tabulke XXX.

- 1 — 3. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* A n d r z. 5 × zváčš.
4. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* A n d r z. juvenil. 10 × zváčš.
5 — 6. *Rissoa (Mohrensternia) inflata* A n d r z. nov. var. *A*. 5 × zváčš.
7 — 9. *Rissoa (Mohrensternia) subinflata* A n d r u s. 5 × zváčš.
10 — 11. *Rissoa (Mohrensternia) sarmatica* F r i e d b. juvenil. 15 × zváčš.
12 — 15. *Rissoa (Mohrensternia) nuda* nov. sp. 5 × zváčš.
16 — 19. *Rissoa (Mohrensternia) conica* L o m n. 8 × zváčš.
20 — 24. *Rissoa (Mohrensternia) conica* L o m n. nov. var. *A*. 8 × zváčš.
25 — 28. *Rissoa (Mohrensternia) conica* L o m n. nov. var. *B* (nov. sp.?). 8 × zváčš.
29 — 32. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. ind. juvenil. 12 × zváčš.

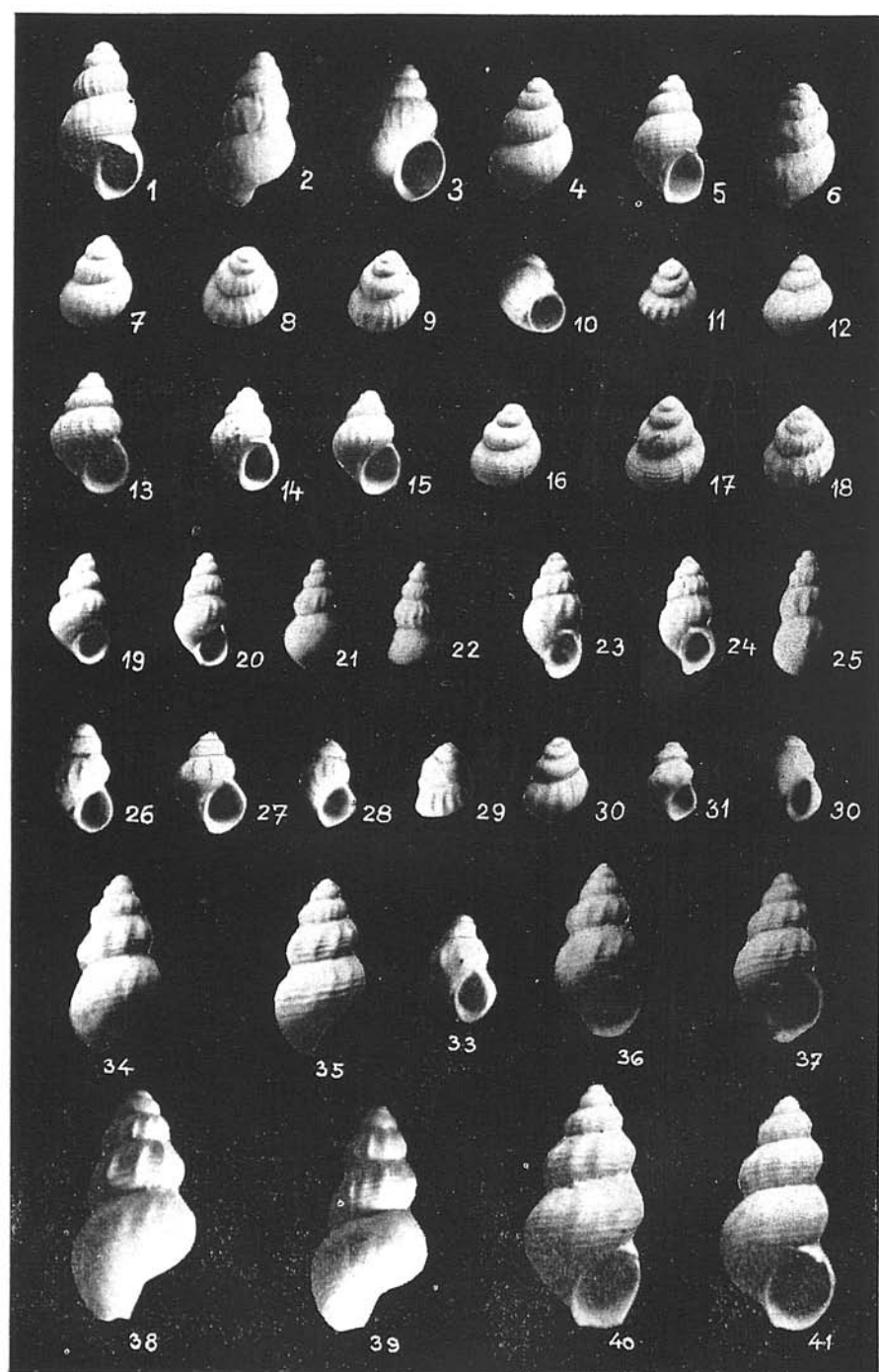
Foto S e n e š.



Vysvetlivky k tabuľke XXXI.

- 1 — 6. *Rissoa (Mohrensternia) conica* L o m n. nov. var. *C.* 10 × zväčš.
7 — 9. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. 8 × zväčš.
10 — 12. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. var. *B.* 8 × zväčš.
13 — 18. *Rissoa (Mohrensternia) kičindica* nov. sp. var. *A.* 8 × zväčš.
19 — 22. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ I. 8 × zväčš.
23 — 25. *Rissoa (Mohrensternia) friedbergi* nov. sp. Typ II. 8 × zväčš.
26 — 33. *Rissoa (Mohrensternia)* sp. ind. juvenil. 15 × zväčš.
34 — 37. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. 10 × zväčš.
38 — 41. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. 15 × zväčš.

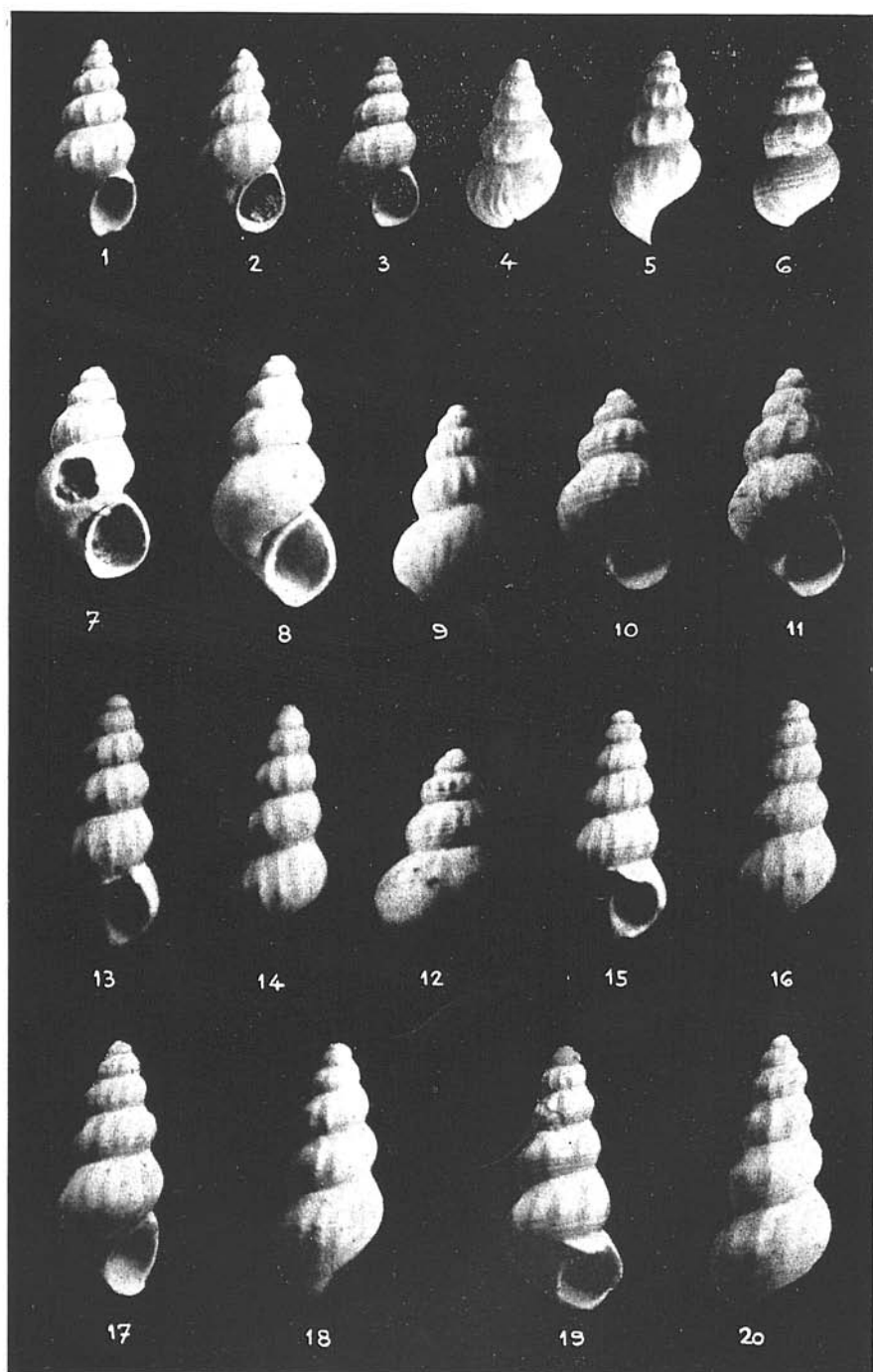
Foto S e n e š.



Vysvetlivky k tabuľke XXXII.

- 1— 6. *Rissoa (Mohrensternia) irregularis* nov. sp. var. *A.* 7× zváčš.
7—12. *Rissoa (Mohrensternia) andrusovi* nov. sp. 15× zváčš.
13—16. *Rissoa (Mohrensternia) fragilis* nov. sp. 15× zváčš.
17—20. *Rissoa (Mohrensternia) fragilis* nov. sp. var. *A.* 10× zváčš.

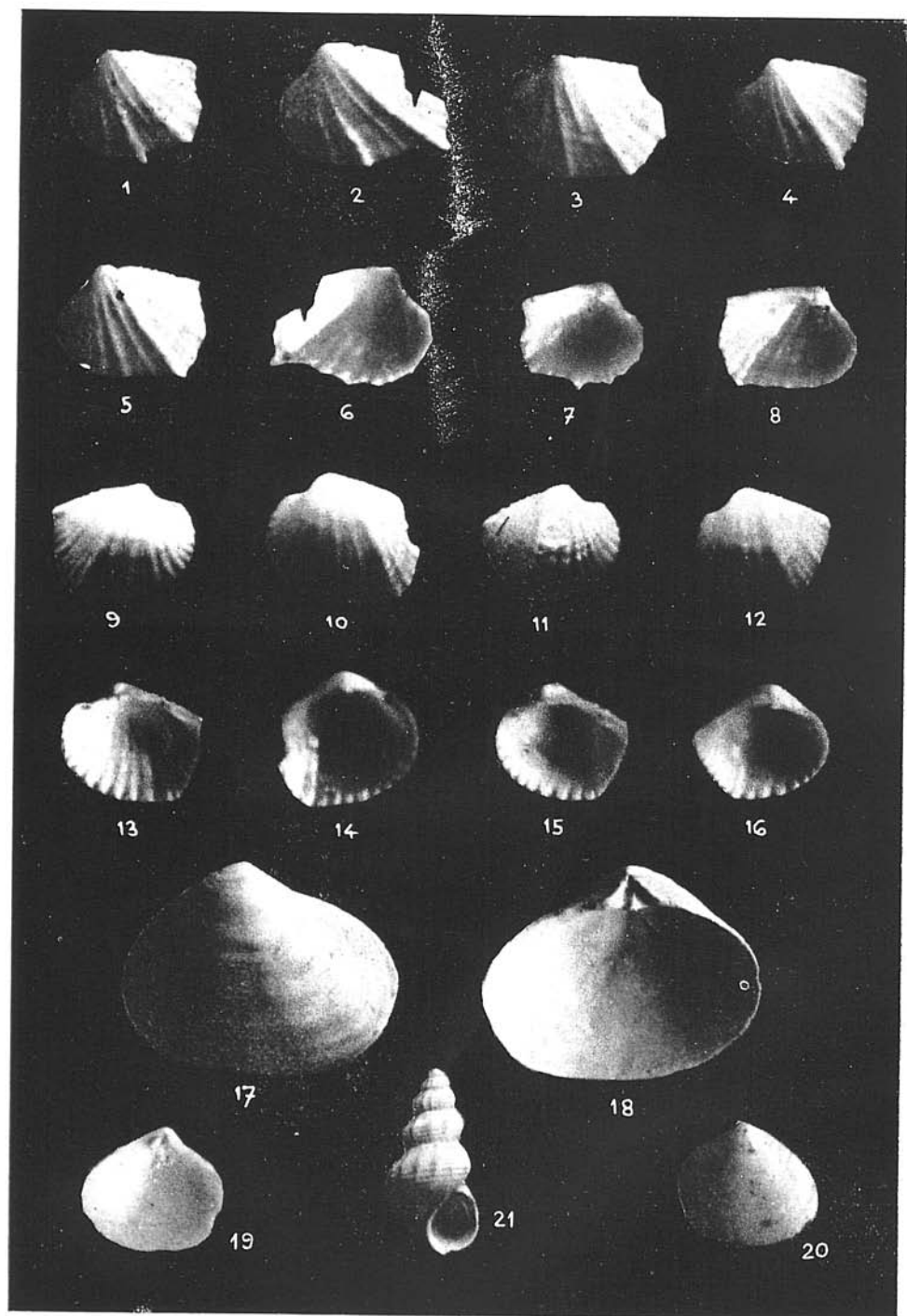
Foto S e n e š.



Vysvetlivky k tabuľke XXXIII.

- 1 — 8. *Limnocardium filtoniforme* nov. sp. 15 × zväčš.
9 — 16. *Limnocardium gilleli* nov. sp. 10 × zväčš.
17 — 18. *Ervilia podolica* Eichw. 6 × zväčš.
19 — 20. *Ervilia* (?) *minima* nov. sp. 10 × zväčš.
21. *Rissoa* (*Mohrensternia*) *irregularis* nov. sp. var. A. 7 × zväčš.

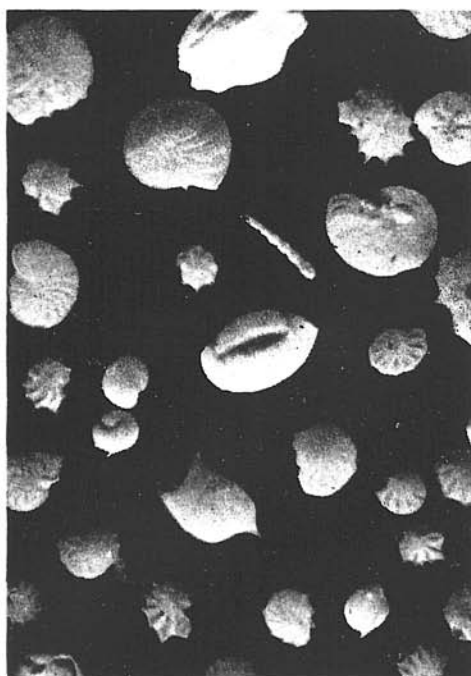
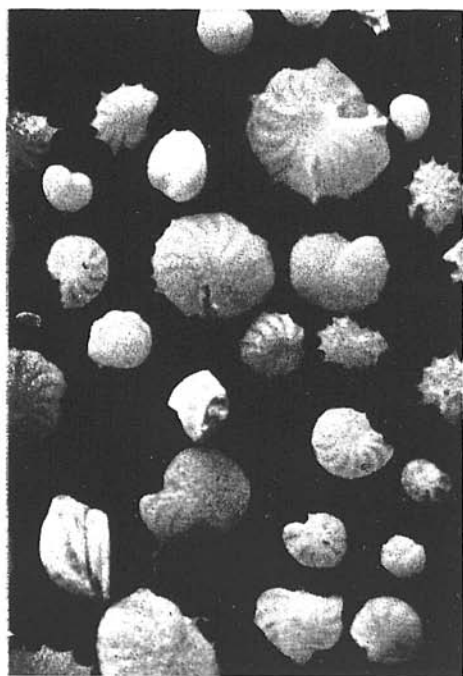
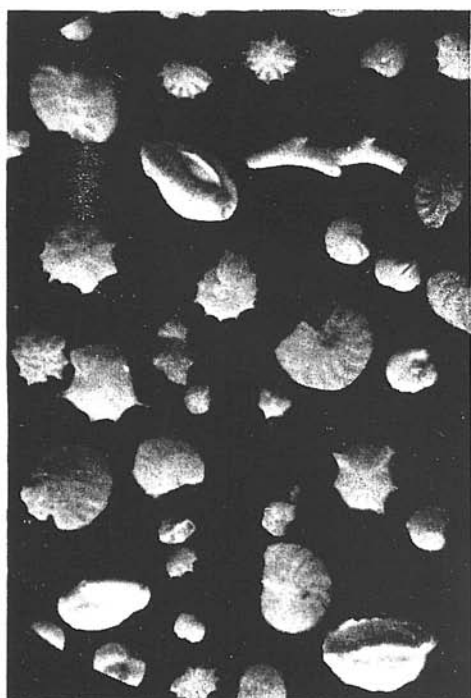
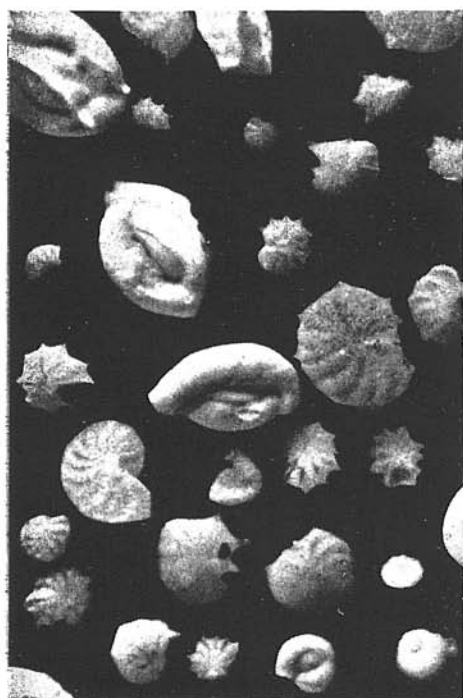
Foto Senecš.



Vysvetlivky k tabuľke XXXIV.

Asociácia foraminifer z lokality Malá n/Hronom, skladajúca sa prevažne z rodov *Elphidium*, *Triloculina* a *Quinqueloculina*. Asi 30 × zväčšené.

Foto S e n e š.



Vysvetlivky k tabulke XXXV.

Asociácia ostrakód z lokality Malá n/Hronom, skladajúca sa prevažne z rodov *Cytheridea*, *Cytherella*, *Cythere*, *Cyprideis* a *Hemicythere*. Asi 30 × zväčšené.

