

A budapesti Illés utcai bádénai korú fauna őslénytani és földtani újravizsgálata

Palaeontological and geological revision of the Badenian mollusc fauna from Illés street, Budapest

KÓKAY József¹

(1 ábra, 10 tábla)

Tárgyszavak: Miocén, bádénai, szarmata, molluszka

Key words: Miocene, Badenian, Sarmatian, Mollusca

Summary

In 1903 F. SCHAFARZIK, professor of geology of the Hungarian Polytechnical University, described the Miocene section of a main sewage pipe of Budapest. This outcrop yielded a rich middle Miocene marine fauna from the Illés street section. This excellent and frequently cited paper needed a revision from palaeontological, stratigraphical and geological points of view, which was based on material deposited in various collections.

Manuscript received: 8th May, 1995

Összefoglalás

Az ország legsűrűbben lakott, legfrekvenciáltabb területe a főváros Duna-balparti területe, a pesti síkság. Egy ilyen területen állandóan adódnak a mélyépítési tevékenységgel, vízellátási és környezetvédelmi munkákkal kapcsolatos geológiai feladatok. Ezeknek a feladatoknak kulcskérdése a megbízható rétegtani, melynek kimunkálása tudományos feladat, szakmai kutatómunka.

Tudta mindezt SCHAFARZIK Ferenc, a Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány-földtani Tanszékének egykori professzora is, amikor 1903-ban a főváros földtani felépítésével kapcsolatban figyelemre méltó szakcikkekben tette közzé az 1898–1900. években épített III. számú főgyűjtő csatorna földtani szelvényét, amelyben az Illés utcai csatornaárokából begyűjtött szép és gazdag miocén kori tengeri ősmaradvány együttesét ismertette. A későbbi szakirodalom is gyakran hivatkozik SCHAFARZIK cikkére, azonban az már a korszerű földtani, rétegtani és őslénytani követelményeket nem elégíti ki és ezért szükségessé vált annak revíziója. A megbízásként vállalt feladatomat a következőkre összpontosítottam:

- földtani (litológiai, fáciestani) és települési körülmények tisztázása;
- rétegtani problémák korszerűsítése;
- az egykor begyűjtött ősmaradvány együttesek revíziója.

Feladatom végrehajtásához begyűjtöttem a fellelhető gyűjteményi anyagokat és a szükséges feltérési munkálatokat elvégeztem. Összeszedtem a környék METRO fúrási adatait és az Illés utcai feltérést az egységes földtani képbe beillesztettem. A vizsgálatok eredményeként a SCHAFARZIK által 94 taxonból álló puhatestű együttes 235-re bővült, mely együttesből 42 újdonság a hazai miocénben. Négy új fajt is le kellett írnom. A vizsgálatok tisztázták, hogy az Illés utcai rétegek

¹ Magyar Állami Földtani Intézet, H-1443 Budapest XIV., Stefánia út 14.

egyértelműen felsőbádeni korúak, a középső bádeni sorozat fedőjében. Az egykori partszegély közelségét nemcsak a litológiai és faunisztikai kép bizonyítja, hanem a benne előforduló szárazföldi ősmaradványok is.

Bevezetés

A magyar földtan nagyjai közé tartozó SCHAFARZIK Ferenc, a Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány-földtani Tanszékének egykori professzora 1903-ban a főváros földtani felépítésével kapcsolatban figyelemre méltó szakkikkben tette közzé az 1898–1900. években épített III. számú főgyűjtő csatorna földtani szelvényét, amelyben az Illés utca csatornaárkából begyűjtött szép és gazdag miocén kori tengeri ősmaradvány együttesét ismertette.

A későbbi szakirodalom is gyakran hivatkozik SCHAFARZIK cikkére, főleg a nem mindennapi paleontológiai eredmény bemutatására. Ez a közlemény azonban a korszerű földtani, rétegtani és őslénytani követelményeket ma már nem elégíti ki, szükségessé vált annak revíziója. Ezért a M. Áll. Földtani Intézettől megbízást kaptam ennek a feladatnak elvégzésére. Vállalt feladatomat a következőkre összpontosítottam:

- földtani és települési körülmények tisztázása;
- rétegtani problémák korszerűsítése;
- az egykor begyűjtött ősmaradvány együttesek revíziója.

Fenti célok megvalósítása végett

- begyűjtöttem a fellelhető gyűjteményi anyagokat;
- összeszedtem az újabb földtani eredményeket szolgáltató környékbeli METRO kutatófúrások adatait és anyagait, hogy az Illés utcai csatornázási feltárások földtani, települési viszonyait tisztázzam a mai igényeknek megfelelően.

Megállapítottam, hogy SCHAFARZIK F. ismertető leírása nem elégíti ki a korszerű igényeket, mert

- a litológiai kép pontatlan és nagyvonalú;
- a rétegek települési (konkordancia, diszkordancia, oxidációs kéreg stb.) viszonyainak ismertetése hiányos, kérdőjeles (SCHAFARZIK nem szól arról, hogy ő vagy megbízottja például szelvényezte-e a csatorna árkát.)
- a kövületdús képződményeket nem különítette el a szelvényben a „kék homokrétetől”, melyben „nagyobb kövületek nem voltak” (Illés utca és Tömő utca sarok környezetében). A kövületdús homok rétegre következő „lajtáméskő a csatornaárok legfenekén alacsony kipúposodásokat képez”. Mi ennek a furcsa települési körülménynek a magyarázata? A) Egyenlőtlen üledéktömörödés? B) Tektonikus okok? C) Pleisztocén fagyzsákos jelenség? D) Infraszarmata lepusztítás egyenlőtlen térszíne?

Az elvégzett feladat

Számottevő kövület anyagot a Magyar Állami Földtani Intézet szakgyűjteményében, lényegesen kevesebbet a Természettudományi Múzeumban és az ELTE Őslénytani Tanszékén találtam. Sajnos, kőzetminta anyagoknak és kézíratos felvételi dokumentációnak sehol sem akadtam nyomára. Úgyszintén elűntnek kell nyilvánítanunk a „lajtamészke” darabokat is.

Az eredeti publikált SCHAFARZIK-féle malakológiai anyagot három taxon (*Aporhais pespelicani* PHIL., *Pleurotoma badensis* HÖRN. és *Chlamys cf. malvinae* DUB.) kivételével megtaláltam. Sajnos, a gazdag gyűjteményi anyag túlnyomó része gondos preparátori munka eredményeként tisztára mosott. Szerencsére még találtam néhány egyedi példányt, melyben (például egy *Strombus coronatus*) megmaradt a kitöltő kőzetanyag. A kőzetanyag kiiszapolásával az eredeti 94 taxon 235-re emelkedett

- meghatározó fragmentumok,
- szubmakrofauna alakok,
- juvenilis példányok megtalálásával.

Az Illés utcai faunát magában foglaló **üledék litológiai jellemzése** (*Conus*, *Turritella*, *Voluta*, *Strombus*, *Terebralia*, *Natica*, *Ancilla*, *Subula*, *Glycymeris* sp.-ből) kikapart anyag alapján:

A kőzetanyag színei: Általában limonitos festődésű, rozsdabarna, vagy okersárga; ritkábban szürke, középszürke (*Strombus*, *Glycymeris*). Egyes esetekben a szájadékban okkersárga és befelé haladva szürke. **Szemnagyság:** Vegyes méretű, osztályozatlan, kőzetlisztől kevés apró (max. 4-5 mm átmérőjű) kavicsig. Uralkodó méret a finomszemcse. Egyes esetekben (például *Subula plicaria*) kőzetlisztes és kissé agyagos, szürke finom homok volt héjtörmelék nélkül. Az üledék általában közepes mennyiségben molluszkahéj töredéket és kistermetű ép példányokat is tartalmaz, valamint Foraminifera vázakat is. Olykor dupla-teknős kagylók (*Pitar*, *Glycymeris*, *Discors*, *Anadara*, *Flabellipecten*) is előfordulnak.

A szemcsék anyaga: Uralkodóan kvarc, felismerhető még kristályos pala és andezit is. Góckokban (inkább kagylók kitöltéseként) meszes kötés fordul elő, olykor erős cementáltsággal, néha márgás jelleggel. **Koptatottság:** Az aprókavics jól, vagy közepesen kerekített. A molluszkahéjakon (pl. *Glycymeris*) koptatottság csak ritkán figyelhető meg.

Az Illés utcai fauna újravizsgálata

SCHAFARZIK publikációjában főleg az Illés utcának a Tömő utca betorkollása körüli szakaszából összesen 56 Gastropodát, 1 Scaphopodát és 37 Bivalviát sorol fel, mindösszesen 94 taxont. Ezekon kívül gerinces, telepes korall, Foraminifera és Decapoda maradványokat is megemlít.

Az újrafeldolgozás eredményeként 147 Gastropodát, 4 Scaphopodát és 84 Bivalviát határoztam meg és így az eredeti 94 taxon 235-re emelkedett. A teljes

puhatestű faunát jegyzékben összefoglalom és egy részükről rövid leírást is adok.

A Foraminiferákat rendszeresen nem dolgoztam fel (nem vagyok szakspecialistájuk), csupán ismereteim alapján tájékoztató jelleggel adom meg a benthos együttes főbb alakjait, nagyjából gyakorisági sorrendben:

- Borelis melo* (FICHT.-MOLL.)
- Borelis melo haueri* (d'ORB.)
- Borelis rotella* (d'ORB.)
- Quinqueloculina* sp. div.
- Quinqueloculina akneriana pauperata* d'ORB.
- Quinqueloculina agglutinans* d'ORB.
- Triloculina* sp. div.
- Sigmoilina asperula* (KARR.)
- Sigmoilina coelata* (COSTA)
- Archaias angulatus* FICHT.-MOLL.
- Archaias aduncus* FICHT.-MOLL.
- Elphidium crispum* (L.)
- Elphidium flexuosum* (d'ORB.)
- Spirolina austriaca* d'ORB.
- Spirolina laubei* (KARR.)
- Spirolina rimosa ukrainica* DIDK.
- Rotalia beccarii* (L.)
- Textularia agglutinans* d'ORB.
- Elphidium fichtelianum* d'ORB.
- Hanzawaia boueana* (d'ORB.)
- Anomalina badensis* d'ORB.
- Spiroloculina badensis* d'ORB.
- Adelosina* cf. *schreibersii* (d'ORB.)
- Cycloforina zigzag* (d'ORB.)
- Sigmioliopsis bronniana* (d'ORB.)
- Peneroplis pertusus* FORSK.
- Asterigerina planorbis* (d'ORB.)
- Articulina elongata* (KARR.)
- Vertebralina faveolata* FRANZ.

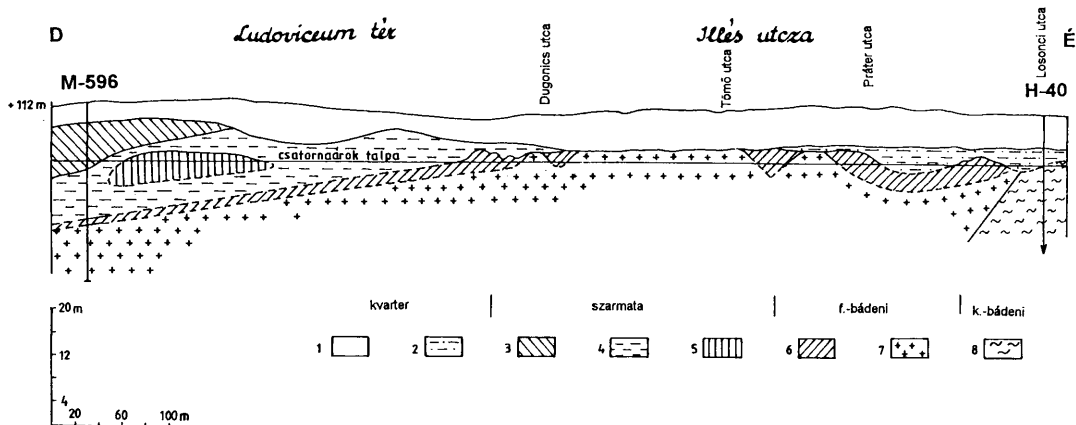
Fáciestani eredmények a litológiai és faunakép alapján:

Az előzőekben már említettem, hogy egyes Gastropodákat szürke agyagos, vagy agyagmárgás kötésű kőzetlisztes finomhomok tölt ki, héjtörmelék nélkül. Ez egymagában nyugodt, rendes sótartalmú környezetre utalna. Azonban nagy többségben a kőzetanyag vegyes szemnagyságú homok, apró kavicsos és héjtörmelékkel. Ez jól mozgatott, de nem erőteljes hullámvérésre utaló tengeri környezetet tételez fel. Az egyes Gastropoda példányokban erősen limonitos színezésű homok arra utal, hogy lepusztulás következményeként felszínre került a kövületdús üledék és a ferro-vas tartalma ferrivé oxidálódott. SCHAFARZIK szelvénye alapján az feltételezhető, hogy a felsőbádeni rétegek denudációja a

pleisztocénben következett be, legalábbis a Práter, Tömő és Dugonics utca közötti szakaszon. Ezt azonban az Illés utca és Losonci utca sarkán lemélyített METRO H-40. sz. magfúrás feltárt rétegsora nem igazolja. Ugyanis a fúrásban 4,6 m-ig negyedidőszaki képződmények voltak, melyek nagyjából megfelelnek a csatornaárokban feltárt képződményeknek. Alatta SCHAFARZIK szerint az „s2”-vel jelzett „szarmatakori agyag” települ, melyet úgy jellemez, hogy „kékes, illetve sárgászöldes agyag, melyben nagyobb kövületek nem fordulnak elő. Iszapolási maradékában azonban foraminiferák találhatók, mégpedig „főleg polystomellák” (= Elphidium). A Ludovika téri egyetemi épületek előtti agyagból valóban szarmatára jellemző „tüskés Elphidium” mikrofauna együttest iszapolta ki. Sajnálatos módon a H-40. sz. fúrás 4,6 m alatti, 8,0 m-ig jelzett „barnássárga, homokos, pasztikus, egyenetlen elválású agyag” képződményéből nem történt Foraminifera vizsgálat és ma már ez nem pótolható. Azonban a hivatalos rétegsorban (melyet a saját terepi leírásom alapján állított össze BUBICS István kollegám – köszönet érte!) ezt a réteget kérdőjellel tettük a szárazföldi miocén korbesorolásba, mert kvarter öntésanyagának sem kizárható, de makroszkóposan nem szarmata jellegű. Ugyanis alatta a középső bádeni szárazföldi tarkaagyag és aleurit összlet következik 49,5 m-ig, ebben az időszakban történt ciklust záró eseményt igazolva. (Ez alatt a mélység alatt már a középső bádeni tengeri sorozat következik 100 vastagsággal; KÓKAY J. 1990) Ebben a vastag tarka szárazföldi jellegű üledéksorban is előfordulhatnak tengeri behatást bizonyító foraminiferás, olykor ostreás betelepülések, bizonyos mértékig kiszáradó partszegélyt igazolva. A fúrási adatok alapján a tarka üledékösszletre következik a felsőbádeni tengeri transzgresszív rétegsora, olykor (K-felé) túlterjedve a középső bádeni képződményeken. Tehát plauzibilisabbnak tűnik, hogy az Illés utcának a szóban forgó szakaszában inkább kvarter öntésanyagának tekintjük a felsőbádenire települő képződményt, illetve a Losonci utca sarkánál a H-40. sz. fúrás alapján már középső bádeninek. (L. a szelvényt!)

A faunát tehát nem szelvényben, nem rétegről rétegre gyűjtötték be, nyilván a csatornaárokban kilapátolt hányóról. Egyrészt tehát a gyűjtési módból, másrészt pedig a kövületdús homok teteje áthalmazott és kevert jellegéből következően bizonyos mértékig zavarosnak és nem egyértelműen értékelhetőnek lehet tekinteni a fáciestani viszonyokat. Különösen problémák merülnek fel az egykori **sótartalom viszonyok** megítélését illetően. Nagy általánosságban a puhatestű fauna alapján a felsőbádeni tenger itt rendes sótartalmú (30–35%) víz volt. De a gyűjtött anyagban akadnak olyan elemek, melyeket nehéz elképzelni, hogy a normális sótartalom-viszonyok között élhettek. Ilyen a *Theodoxus pictus nivosus*, mely plio-mezozólián milliót kedvelt, ennél nagyobb sótartalomra utaló asszociációban nem található. Az egyetlen Keleti-Paratethys kapcsolatra utaló faj a *Paphia secunda*, amely 20–25% körüli sótartalmú tengert kedvelt (KÓKAY J. 1985), de a *Terebralia bidentata* és a *Pirenella nodosoplicata* is a brachyhalin környezetre jellemző. Általában a teljes faunának mintegy 20%-a euryhalin igényű, 15–35%-es szalinitási környezetben.

Az ellentmondások feloldása tehát a gyűjtési móddal, valamint a kövületdús rétegek felső részének áthalmazott, összemossott jellegéből következik. Egyéb-



1. ábra. SCHAFARZIK F. földtani szelvényének (1903) korszerűsített szakasza a budapesti Illés utcában. Jelmagyarázat: 1. homok, kavics; 2. öntési iszap; 3. cerithiumos mészkő; 4. foraminiferás agyag; 5. foraminiferás mészkő; 6. „lajtmész-kő”; 7. kövületes homok, agyag; 8. tarka pelites sorozat

Fig. 1. An updated version of SCHAFARZIK's (1903) section about the Illés street trench, Budapest. Legend: Quaternary: 1. sand, gravel; 2. alluvial silt; Sarmatian: 3. Cerithium bearing limestone, 4. foraminifer bearing clay, 5. foraminifer bearing limestone; Upper Badenian: 6. Leithakalk, 7. fossil bearing sand and clay; Middle Badenian: 8. pelitic sequence. D = South; É = North; csatornaárok talpa = bottom of the sewerage pipe trench

ként a Foraminifera együttesből is hasonló következtetések vonhatók le. A viszonylag gyakori Miliolidea-félék brakkvízi behatást sejtetnek, míg a *Borelis*, *Archaias*, *Textularia* fajok normál sótartalmú környezetet kívántak meg. Az előkerült zátonyképző *Tarbellastrea conoidea* (RSS.) telepes korall is euhalin (30–35‰ szalinitású) környezetre utal, bár a *Porites* nemzetséggel együtt 28–30‰-ig képes megélni a jelenkorban is.

A SCHAFARZIK által említett két szárazföldi gerinces maradványon kívül két szárazföldi puhatestű vázat is leltem: *Strobilops uniplicata plana* és a *Vitrea procrystallina*. Mindkettőt megtaláltam a Tapolcai-medence felsőbádai képződményeiben (KÓKAY J. 1992).

A fauna kora

Miocén rétegtanos szakembernek nem lehet kétsége afelől, hogy az előfordulás a bádai emeletbe tartozik. Az RCMNS által elfogadott nemzetközi rétegtani beosztás a Középső-Paratethys területén a bádai emeletet három almeletre (KÓKAY J. 1990), illetve négy biozónára osztja, egyszerűség kedvéért alsó-, középső- és felsőbádai almeletre. A vizsgálatok azt igazolják, hogy a bádai korszak rendkívül mozgékony volt az alpi-kárpáti térségben (KÓKAY J. 1997) és a három alemelet tengeri üledékei egymástól erősen eltérő ősföldrajzi képet mutatnak. Ezt a mobilitást természetesen a tenger fizikokémiai és a klimatológiai viszonyainak módosulása is követte, amit az élővilág változása is visszatükröz.

Fentiekkel összefüggésben a Középső-Paratethys tengerének kapcsolata a Mediterraneummal és így a világtengerekkel egyre jobban szűkült, míg a Keleti-Paratethys felé egyre intenzívebbé vált. Különösen nyilvánvalóvá vált ez az ősföldrajzi alakulás a bádai korszak vége felé (KÓKAY J. 1985). Ez visszatükröződik a fosszilis élővilág alakulásában, mindenekelőtt a korábbi rendkívül gazdag faunaegyüttesek redukációjában, míg a felsőbádai emelet felé haladva egyre nagyobb mértékben jelennek meg a brakkvízi keleti („konka”) kapcsolatra utaló taxonok. A középső bádai emeleten a mikrofaunában erősen háttérbe szorulnak a „Lagenidae” család képviselői, míg a felsőbádai emeleten ezek már teljesen eltűnnek. Ugyanakkor a *Bulimina*-*Bolivina* Foraminifera együttesek abundanciája lép előtérbe. A puhatestű együttesek – még az Illés utcaihoz hasonlóan gazdagnak tűnők is – redukálódnak és egyes családok is végleg eltűnnek, vagy alig marad képviselőjük. Így például a hajdani világtengerek gazdag asszociációjában számos fajjal képviselt *Muricidae*, *Purpuridae*, *Cassididae*, *Cymatiidae*, *Fasciariidae*, *Cancellariidae*, *Pleurotomidae* és egyéb családokhoz tartozó taxonok alig vannak már jelen a felsőbádai emeleten. Eltűnnek például az olyan nemzetségek, mint a *Protoma*, *Trivia* és még sok más. A megmaradt alakok között nem ritka az euryhalinnak tekinthető, mint például a *Murex*-félékhez tartozó *Hexaplex austriacus* (a rákosi vasúti bevágásban a felsőbádai emeletet záró „veszeljankai” rétegekben – kb. 20–25%-os szalinitás – adultív példányt találtam).

Néhány olyan puhatestű alak is előkerült, amelyek csak a felsőbádeniből ismertek, illetve arra jellemzőek: *Nassa dorsaniformis*, *Strobilop uniplicata plana*, *Vitrea procrystallina*, *Pododesmus squamulus*, *Acanthocardia praeaechinata*, *Lutraria oblonga mioparva*, *Thracia pubescens* var., *Paphia secunda*. A Foraminiferák közül a *Spirolina rimosa ukrainica* Rákos környékére nagyon jellemző és fontos alak (KÓKAY J. 1985). Az Archaias fajok unikumnak számítanak és ezideig csak a budapesti felsőbádeniből ismertek.

Az Illés utcai feltárást megkíséreltem egy földtani szelvénybe is beállítani, melynek közvetlen közelében mélyült le a H-40. sz. METRO fúrás, de felsőbádenit nem harántolt (KÓKAY J. 1990). A szelvény déli végén, a Ludovika-kertben mélyült le a METRO 596. sz. fúrás, melyből (?) egy „kódjeles”, (FAV-2. sz. fúrás) arasznyi hosszúságú fúrómagot kaptam 1969-ben, a 22,6–25,0 m mélységközből. A zöldesszürke kövületdús agyagmárga *Nucula placentina* és egyéb puhatestű maradványokat tartalmaz. Iszapolási maradékában sok Foraminifera van, uralkodóan *Bolivina dilata* RSS. fajjal; tipikusan felsőbádeni képződmény. A fúrás rétegsorának nem kielégítő leírása alapján: 4,7 m-ig kvarter, 20,8 m-ig szarmata és 30 m-ig felsőbádeni. (Amennyiben a megvizsgált fúrómag a közelében lévő 596/1. sz. fúrásból származik, a rétegsor is hasonló!). A felvett É–D irányú földtani szelvény áldőlésben van, melyben a miocén rétegek enyhén délies irányban dőlnek. Így tehát a csatornaárkokban dél felé haladva egyre fiatalabb képződményeket kellett feltárni, mely így alapjaiban jól egyezik SCHAFARZIK szelvényével. A Dugonics, Tömő és Práter utcák közötti szakaszban így felsőbádeninél idősebb képződményeket kellett a csatornaárkoknak feltárnia. A földtani, települési helyzet tehát jól egyezik a paleontológiai vizsgálatok eredményével.

Egyébként a faunakép alapján is az Illés utcai kövületdús rétegek a felsőbádeni idősebb szakaszát képviselik, összehasonlítva például a rákosi vasúti bevágás rétegsorával (KÓKAY J. – MÜLLER P. 1988).

A feldolgozott fauna nagyobbrészt a Magyar Ilimi Földtani Intézet, kisebb részben pedig a Természettudományi Múzeum gyűjteményében található.

Fajleírások

A reambulált puhatestű faunában 42 olyan alak szerepel, melyeket a hazai miocén szakirodalom ez ideig nem jelez, továbbá 7 olyan, mely csak felsorolásban és négy új taxon. A továbbiakban tehát röviden leírom, irodalmi utalással felsorolom ezeket az alakokat (új fajok részletes leírása az angol szövegben):

Gastropoda:

Acmaea (Tectura) friedbergi BALUK

I. tábla 2. ábra

in BALUK (1975); p. 29. Tab. II. fig. 9–10.

Parányi kis sapkacsiga, melyet a lengyel alsőbádeniből írt le szerzője.

Gibbula cf. varia (LINNÉ)

I. tábla 4–5. ábra

BALUK (1975) hasonlóan kis méretű juvenilis példányokat közöl a lengyel alsóbádeniből (p. 35. Tab. II. fig. 1.).

Gibbula (Colliculus) affinis pseudangulata BOETTGER

I. tábla 8. ábra

(BOETTGER 1906. III. p. 181; ZILCH 1934. p. 201. Tab. 2. fig. 27.)

A különböző irodalmi ábrázolások között legjobban az eredetihez áll legközelebb. A bádeni emeletből ismert.

Putilla (Pseudosetia) taurominima (SACCO)

II. tábla 1. ábra

BALUK (1975); p. 65. Tab. VIII. fig. 1–3.

FERRERO MORTARA et al. (1984); p. 219. Tab. 40. fig. 5.

Apró termetű, szélesség és magasság arányában meglehetősen változékony faj. Számos példányban került elő. Két példánynál erős nagyításnál spirális rovátkák nyomait is észleltem, míg egyeseknél a külső szájrperem megvastagodott.

Rissoa (Turboella) miotaurinensis (SACCO)

II. tábla 2. ábra

Turbella discors var. *miotaurinensis* SACCO. FERRERO MORTARA et al. (1984); p. 215. Tab. 38. fig. 7.

Számos példány került elő.

Teinostoma lineata nov. sp.

II. tábla 3. ábra

Két példányt találtam. Nagyon közel áll BOETTGER *T. minima* fajához. Alapvető eltérés az, hogy példányaink héjának felszíne nem sima, hanem erős nagyítással sűrű és finom spirális vonalkázás észlelhető rajta.

Turritella (Archimediella) archimedis mioconica SACCO

I. tábla 3. ábra

SACCO (1895) Parte XIX. p. 12. Tab. I. fig. 37.

SACCO (1904) Parte XXX. p. 124. Tab. XXV. fig. 14. (nec „mioconica”)

Turritella (Archimediella) tethys d'ORB

I. tábla 9. ábra

Turritella (Archimediella) cochlias BAYAN; mut. *Thetis* d'ORB.
COSSMAN et PEYROT (1921); vol. 73. p. 24. Tab. II. fig. 36–38.

Alaba pangymna COSSM.

II. tábla 5. ábra

ŠVAGROVSKY (1960); p. 70. Tab. VI. fig. 12–14.

Alaba ecostata COSSM. et PEYROT

II. tábla 4. ábra

COSSMANN et PEYROT (1918); vol. 70. p. 370. Tab. XVI. fig. 94–95.

Alaba (Gibborissoa) adela COSSM.

II. tábla 6. ábra

FRIEDBERG (1911–1928); p. 364. Tab. XXI. fig. 8.

Cerithium (Thericium) europaeum cingulosella SACCO

III. tábla 1. ábra

SIEBER (1937); p. 498. Tab. XXV. fig. D 1, 6.

Cerithium (Thericium) turonicum MAYER

III. tábla 2. ábra

SIEBER (1937); p. 500. Tab. XXV. fig. E 2.

A mányi felsőbádeni képződményekben gyakori.

Cerithium (Thericium) attritum BOETTGER

II. tábla 9. ábra

ZILCH (1934); p. 221. Tab. 8. fig. 30.

Cerithiopsis opaca BOETTGER

II. tábla 7. ábra

ZILCH (1934); p. 222. Tab. 8. fig. 39.

Cypraea (Zonaria) fabagina subamygdalum d'ORB,

III. tábla 4–5. ábra

Cypraea (Adusta) subamygdalum, COSSMANN et PEYROT (1924);

Tom. LXXIV. p. 357. Pl. IX. fig. 22–23., Pl. X. fig. 5.

A fajtól eltér annyiban, hogy a rostrum megnyúltabb és a külső szájperemen a fogazottság erősebben fejlett, de ritkább, kevesebb számú.

Hexaplex austriacus (TOURN.)

III. tábla 3. ábra

Murex austriacus TOURN.;

FRIEDBERG (1911–1928); p. 162. Tab. 10. fig. 10.

Nassa (Tritia) subprismatica (HOERN. et AUING.)

HOERNES et AUINGER (1890); p. 131. Tab. XIII. fig. 1.

Lenyomat egy *Discors spondyloides* példányt kitöltő homokos mészkőben.

Nassa dorsaniformis ŠVAGR.

III. Tábla 8. ábra

ŠVAGROVSKY (1960); p. 143. Tab. X. fig. 1–11.; Tab. XI. fig. 5–7.

A budapesti és mányi felsőbádeni képződményekből már jeleztem előfordulását (KÓKAY 1985).

Nassa (Pronthis) telleri (HOERN. et AUING.)

III. tábla 7. ábra

HOERNES et AUINGER (1890); p. 125. Tab. XV. fig. 11.

Schafarzik (1903) már jelezte a faj előfordulását, mely a szerzők ábrázolásával jól azonosítható.

Drillia incrassata miominor SACCO

III. tábla 9. ábra

FERRERO MORTARA et al. 1984: p. 73.

Clavatula lydiae (HOERN et AUING.)

III. tábla 6. ábra

Pleurotoma (Clavatula) Lydiae, HOERNES et AUINGER:
p. 361. Tab. XLVII. fig. 11.

Schafarzik „Oliviae”-nek határozta meg, de attól lényegesen rövidebb csor-gájával és egyéb bélyegeiben eltér és így ezzel a fajjal azonosítható.

Conus (Chelyconus) conoponderosus SACCO

IV. tábla 1. ábra

SACCO (1893); Vol. XIII. p. 75. Tab. VII. fig. 22.

Conus (Chelyconus) cf. clavatulus d'ORB.

IV. tábla 3. ábra

COSSMANN et PEYROT (1930): Tome 82. p. 105. Tab. III. fig. 7, 16–18;
Tab. IV. fig. 1, 3, 5.

Conus (Cleobula) berghausi planocylindrica SACCO

IV. tábla 2. ábra

SACCO (1893); Vol. XIII. p. 10. Tab. I. fig. 15.

Odontostomia bulimoides (GRAT.)

IV. tábla 4. ábra

COSSMANN et PEYROT (1918); Tome 70. p. 119. Tab. IX. fig. 43–44.

Eulimella (Ebalia) nitidissima (MONT.)

IV. tábla 8. ábra

ŠVAGROVSKY (1960.); p. 65. Tab. V. fig. 17–19.

Turbonilla minima MONT.

IV. tábla 6. ábra

FRIEDBERG (1911–1928); p. 453. Tab. XXVIII. fig. 3–4.

Turbonilla (Mormula) separata (BOETTGER)

IV. tábla 5. ábra

ZILCH (1934); p. 245. Tab. 13. fig. 51.

Actaeon semistriatus FÉR. cf. *sublaevigatus* (GRAT.)

IV. tábla 9. ábra

COSSM. et PEYROT (1932); Tome 84. p. 154. Tab. XIV. fig. 72.

Ringicula costata concellarioides SEGUENZA

IV. tábla 7. ábra

BERGER (1954); p. 134. Tab. 12. fig. 68–70.

Retusa vindobonensis BERGER

V. tábla 1. ábra

BERGER (1935); p. 92. Tab. 16. fig. 22.

Retusa mamillata promamillata BOETTGER

V. tábla 3. ábra

BERGER (1953); p. 93. Tab. 16. fig. 23.

Retusa (Cylichnina) testiculina (BONELLI)

V. tábla 2. ábra

BERGER (1953); p. 100. Tab. 17. fig. 47.

Retusa (Cylichnina) intermedia SACCO

V. tábla 9. ábra

BERGER W. (1953). p. 101. Taf. 19. fig. 93–94.

FERRERO MORTARA E. et al. (1984); p. 288. Tab. 53. fig. 1.

Scaphopoda:

Siphonodentalium transsylvanicum BOETTGER

V. tábla 8. ábra

ZILCH (1934); p. 279. Tab. 22. fig. 26.

Bivalvia:

Nucula degrangei PEYROT

VI. tábla 12. ábra

COSSMANN et PEYROT (1912); Tome 66. p. 210. Tab. V. fig. 30, 32–33, 41
(non 31)!

Pododesmus (Heteranomia) squamulus (LINNÉ)

VI. tábla 7. ábra

STUDENCKA (1986); p. 44. Tab. 6. fig. 3–4, 7.

Limaria cf. *sallomacensis* COSSM. et PEYR.

VI. tábla 6. ábra

Lima (Mantellum) sallomacensis, CROSSMANN et PEYROT
(1914.); Tome 68. p. 154. Tab. XXI. fig. 9–11.

Anodontia (Loripinus) fragilis benoisti (COSSMANN et PEYROT)
VII. tábla 1. ábra

Lucina (Loripinus) Benonisti, COSSMANN et PEYROT)
(1911); Tome 65. p. 257. Tab. XXVI. fig. 63–67.

A rákosi vasúti bevágás és a Keresztúri út felsőbádeni rétegeiben is megtaláltam.

Montacuta mioferruginosa KAUTSKY
VIII. tábla 6–7. ábra
KAUTSKY (1939); p. 625. Tab. XXI. fig. 20, 21.

Montacuta exigua COSSM.
VII. tábla 4–5. ábra
KAUTSKY (1939); p. 618. Tab. XXI. fig. 16–19.

Laseina austriaca (HÖRNES)
VII. tábla 2–3. ábra
Solecardia (Laseina) austriaca, KAUTSKY (1939); p. 614. Tab. XXI. fig. 8–11.
A héj felszínén erős nagyítással finom radiális bordázat észlelhető.

Sportella (?Fabella) eliasi nov. sp.
VIII. tábla 1–4. ábra

Jobb és bal teknő került elő. Körvonala a *Solecardia* félékre emlékeztető, kissé kerekded, a mellső perem felé megnyúlt. Sima héj. Zárszerkezete gyengén fejlett. Az apró kordinális fog szétágazó a nemzetségnek megfelelően és egy mellső foglemez. Nem azonosítható egy leírt fajjal sem.

Grudensia budapestiensis nov. sp.
VIII. tábla 5–6. ábra

Elliptikus körvonal, a konkáv mellső és hátsó peremből ívelten kiemelkedő hegyes csúcs. A búb kissé előretolódott. A külső héjfelszínt koncentrikus lamellák díszítik. A hegyes búbban apró zárszerkezet látható, bifid kardinális foggal és apró ligamentum gödörrel. Új alak. Egy bal teknő, mely az alsó peremén kissé sérült.

Cardites partschi plana (SIEBER)
IX. tábla 3. ábra

Cardita (Cardiocardita) partschi plana, SIEBER (1954); p. 188. Tab. 1. fig. 1, 2.

Az ismertetett faj is előfordul a gyűjteményi anyagban, melytől a „plana” alfaj különbözik azzal, hogy kisebb, búbja kevésbé becsavart, zárspereme gyengébben fejlett, megnyúltabb, bordái gyengébben fejlettek.

Astarte (Goodallia) mayeri COSSMANN et PEYROT

VIII. tábla 7. ábra

COSSMANN et PEYROT (1912); Tome 66. p. 140. Tab. I. fig. 51–57.

A héj felszínén nincsenek koncentrikus bordák.

Acanthocardia praeechinata (HILBER)

IX. tábla 6–7. ábra

Cardium (Trachycardium) praeechinatum,

FRIEDBERG (1934); p. 134. Tab. 21. fig. 19–22; Tab. 22. fig. 1–2.

Csak a felsőbadeni képződményekben fordult elő ezideig. A gyakoribb és ismertebb *Acanthocardia barrandei schafferi* (KAUT.) taxontól elsősorban több (24–26) bordaszámával, keskenyebb bordáival, kerekobb körvonalával különbözik.

Plagiocardium sp.

IX. tábla 4–5. ábra

A *Plagiocardium papillosum* fajtól eltér abban, hogy bordáin nem kis kerekded szemölcsök, hanem gerinccseréphez hasonló pikkelyek vannak. Lehetséges, hogy új faj.

Trachycardium badeniense nov. sp.

X. tábla 2–3. ábra

Kerek körvonal, a hátsó perem nem, vagy alig észerevehetően csapott. Felszínén 55–65 finom, vékony radiális bordázat. SCHAFARZIK, HÖRNES és mások ezt az alakot a pliocén *Cardium fragile* BROCCHI fajjal azonosították, mely azonban teljesen más. Általában az irodalomban a *Laevicardium fragile* és *Laevicardium cyprium* körül teljes zavar uralkodik. Példányaink az utóbbival sem azonosíthatók. Viszonylag közel állnak SACCO *Trachycardium multicoatum mirotundatum* alakjához, azonban attól eltérnek a körvonal és bordaszám tekintetében. COSSMANN és PEYROT „*polycolpatum*” fajának kevesebb a bordaszáma és szélesebb a termete.

Lutreria (Psammophila) oblonga mioparva SACCO

X. tábla 5. ábra

SACCO (1901); Parte XXIX. p. 31. Tab. VIII. fig. 9, 10.

A rákosi vasúti bevágás felsőbadeni képződményeiben nem ritka ez a kisebb termetű alak.

Thracia pubescens (PULTN.) var.

X. tábla 6. ábra

SACCO (1901); Parte XXIX. p. 134. Tab. XXVII. fig. 7–9.

A rákosi vasúti bevágás felsőbadeni képződményeiben is előfordul. Nagyobb termetű példányokat a bántapusztai otnangi képződményekben találtam.

Thracia pubescens tauroparva SACCO

X. tábla 7. ábra

SACCO (1901); Parte XXIX. p. 134. Tab. XXVII. fig. 10.

Közte és a faj közt nem található átmeneteket, ezért lehetséges, hogy önálló faj.

A budapesti Illés utcai puhatestű fauna revideált jegyzéke*Gastropoda:*

1. *Acmaea (Tectura) friedbergi* BALUK
2. *Diloma (Paroxystele) orientale* (COSSM. et PEYR.)
3. *Gibbula buchi* DUB.
4. *Gibbula cf. varia* (L.)
5. *Gibbula mimula* BOETTGER juv.
6. *Gibbula (Colliculus) angulata* (EICHW.)
7. *Gibbula (Colliculus) affinis pseudangulata* BOETTGER
8. *Theodoxus pictus* (FÉR.)
9. *Theodoxus pictus nivosus* (BRUS.)
10. *Stenothyra schwartzi* (FRAUENF.)
11. *Putilla (Pseudosetia) taurominima* (SACCO)
12. *Rissoa (Cingula) exigua* EICHW.
13. *Rissoa (Turboella) miotaurinensis* (SACCO)
14. *Rissoa (Turboella) johanna* BOETTGER
15. *Rissoa turricula* SACCO
16. *Rissoa turricula laevis* HÖRN.
17. *Rissoa turricula acuticosta* SACCO
18. *Alvania montaguy miocaenica* SACCO
19. *Alvania oceani* d'ORB.
20. *Alvania cf. perregularis* SACCO
21. *Teinostoma woodi frequens* BOETTGER
22. *Teinostoma lineata* nov. sp.
23. *Turritella (Zaria) subangulata* BROCC.
24. *Turritella (Haustator) vermicularis* BROCC.
25. *Turritella (Haustator) benoisti* COSSM. et PEYR.
26. *Turritella (Haustator) turris badensis* SACCO
27. *Turritella (Eichwaldiella) bicarinata* EICHW.
28. *Turritella (Archimediella) archimedis mioconica* SACCO
29. *Turritella (Archimediella) tethys* d'ORB.
30. *Turritella (Archimediella) tethys erronea* COSSM.
31. *Turritella (Archimediella) pythagoraica* HILB.
32. *Architectonica cf. moniliferum* (BRONN)
33. *Tenagodus anguinus* L.
34. *Caecum trachea* MONT.

35. *Pirenella nodosoplicata* (HÖRNES)
36. *Terebralia bidentata* (DEFR.)
37. *Sandbergeria perpusilla* (GRAT.)
38. *Alaba costellata anomala* (EICHW.)
39. *Alaba paucivaricosa* BOETTGER
40. *Alaba pangymna* COSSM.
41. *Alaba ecostata* COSSM. et PEYR.
42. *Alaba (Gibborissoa) adela* COSSM.
43. *Alaba (Gibborissoa) clotho* (HÖRN.)
44. *Bittium reticulatum* da COSTA
45. *Bittium spina* (PARTSCH)
46. *Cerithium (Thericium) europeum* MAYER
47. *Cerithium (Thericium) europeum cingulosella* SACCO
48. *Cerithium (Thericium) vulgatum miospinosum* SACCO
49. *Cerithium (Thericium) turonicum* MAYER
50. *Cerithium (Thericium) attritum* BOETTGER
51. *Cerithium (Ptychocerithium) crenatum* BROCC.
52. *Cerithium (Ptychocerithium) crenatum procrenatum* SACCO
53. *Cerithium (Ptychocerithium) crenatum communicatum* SIEBER
54. *Cerithium (Ptychocerithium) bronni* PARTSCH
55. *Cerithiopsis tubercularis astensis* COSSM.
56. *Cerithiopsis irmae* BOETTGER
57. *Cerithiopsis opaca* BOETTGER
58. *Scala (Clathrus) kostejana* (BOETTGER)
59. *Crepidula cochlearis* BAST. juv.
60. *Calyptrea chinensis* L.
61. *Aporrhais pospelicani* L.
62. *Aporrhais pospelicani alatus* (EICHW.)
63. *Strombus coronatus* DEFR.
64. *Natica millepunctata hörnesi* FISCH.-TOURN.
65. *Polinices redempta* (MICHT.)
66. *Polinices redempta staszici* FRIEDBERG
67. *Polinices catena helicina* (BROCC.)
68. *Neverita josephinia olla* (SERR.)
69. *Cypraea (Zonaria) fabagina subamygdalum* d'ORB.
70. *Cypraea (Zonaria) fabagina apiceproducta* COSSM. et PEYR.
71. *Cypraea (Zonaria) columbaria* LAMK.
72. *Murex (Bolinus) subtorularius* HOERN. et AUING.
73. *Hexaplex austriacus* (TOURN.)
74. *Vitularia linguabovis vindobonula* COSSM. et PEYR.
75. *Columbella (Atilia) fallax* HOERN. et AU.
76. *Babylonia (Peridipsaccus) brugadina* (Grat.)
77. *Nassa (Tritia) subprismatica* (HOERN. et AU.)
78. *Nassa (Tritia) rosthorni* (PARTSCH)
79. *Nassa dorsaniformis* SVAGR.

80. *Nassa* cf. *styriaca* (AURING.)
81. *Nassa* (*Pronthis*) *vindobonensis* (MAYER)
82. *Nassa* (*Pronthis*) *schonni* (AURING.)
83. *Nassa* (*Pronthis*) *telleri* (HOERN. et AU.)
84. *Fusus* (*Streptochetus*) *valenciennesi* GRAT.
85. *Ancilla* (*Baryspira*) *glandiformis* (LAMK.)
86. *Mitra* (*Pusia*) *ebenus* LAMK.
87. *Mitra* (*Nebularia*) *scrobiculata* BROCC.
88. *Mitra* *goniophora* BELL.
89. *Voluta* (*Athleta*) *ficulina rarispina* LAMK.
90. *Voluta* (*Athleta*) *ficulina haueri* HÖRNES
91. *Lyria* *taurinia* (BON.)
92. *Marginella* (*Gibberula*) *minuta* (PFEIFF.)
93. *Pleurotoma* *badensis* R. HOERN.
94. *Drillia* *pustulata* BROCC.
95. *Drillia* *incrassata miominor* SACCO
96. *Clavatula* *lydiae* (HOERN. et AU.)
97. *Clavatula asperulata amaliae* HOERN. et AU.
98. *Clavatula dodereini brigittae* HOERN. et AU.
99. *Mangelia* *subturgida* BOETTGER
100. *Mangelia* *rugulosa* (PHIL.)
101. *Conus* (*Rhizoconus*) *ponderosus steinabrunnensis* SACCO
102. *Conus* (*Lithoconus*) *subacuminatus* d'ORB.
103. *Conus* (*Lithoconus*) *mercatae miocaenicus* SACCO
104. *Conus* (*Lithoconus*) *voeslauenensis* HOERN. et AU.
105. *Conus* (*Chelyconus*) *vindobonensis* PARTSCH
106. *Conus* (*Chelyconus*) *fuscocingulatus* BRONN
107. *Conus* (*Chelyconus*) *suessi* HOERN. et AU.
108. *Conus* (*Chelyconus*) *conoponderosus* SACCO
109. *Conus* (*Chelyconus*) cf. *clavatulus* d'ORB
110. *Conus* (*Chelyconus*) *pseudoponderosus* DOLLF. et DAUTZ.
111. *Conus* (*Cleobula*) *berghausi berghausi* MICHT.
112. *Conus* (*Cleobula*) *berghausi planocylindrica* SACCO
113. *Conus* (*Cleobula*) *subraristriatus* COSTA
114. *Conus* (*Conolithus*) *dujardini brezinae* HOERN. et AU.
115. *Subula* *plicaria* BAST.
116. *Terebra* (*Myurella*) *neglecta* NYST.
117. *Chrysallida* (*Parthenina*) *indistincta* MONT.
118. *Chrysallida* (*Parthenina*) *interstincta terebellum* (PHIL.)
119. *Odontostomia* *plicata* MONT.
120. *Odontostomia* *dispar* BOETTGER
121. *Odontostomia* *elisabethae* BOETTGER
122. *Odontostomia* *bulimoides* (GRAT.)
123. *Odontostomia* (*Syrnola*) *dubia* GRAT.
124. *Eulimella* (*Ebala*) *nitidissima* (MONT.)

125. *Turbonilla spiculum* EICHW.
126. *Turbonilla pseudocostellata hoernesiana* SACCO
127. *Turbonilla minima* MONT.
128. *Turbonilla (Mormula) separata* BOETTGER
129. *Eulima (Subularia) glabra* COSTA
130. *Actaeon semistriatus* FÉR. cf. *sublaevigatus* (GRAT.)
131. *Actaeon* cf. *acutus* SANDB.
132. *Ringicula auriculata laevigata* (EICHW.)
133. *Ringicula auriculata paulucciae* MORLET
134. *Ringicula costata concellarioides* SEGUENZA
135. *Atys miliaris* (BROCC.)
136. *Retusa trunculata* BRUG.
137. *Retusa vindobonensis* BERGER
138. *Retusa mamillata promamillata* BOETTG.
139. *Retusa (Cylichnina) intermedia* SACCO
140. *Retusa (Cylichnina) testiculina* (BONELLI)
141. *Retusa (Cylichnina) elongata* (EICHW.)
142. *Cylichna cylindracea convoluta* (BROCC.)
143. *Actaeocina lajonkaireana* (BAST.)
144. *Scaphander lignarius* L.
145. *Scaphander lignarius targionia* RISSO
146. *Strobilops uniplicata plana* (CLESSIN)
147. *Vitrea procrystallina* (ANDREAE)

Scaphopoda:

148. *Dentalium badense* PARTSCH
149. *Dentalium novemcostatum mutabile* DOD.
150. *Antalis* cf. *bouei* (DESH.)
151. *Siphonodentalium transsylvanicum* BOETTG.

Bivalvia:

152. *Nucula degrangei* PEYROT
153. *Nuculana fragilis* (CHEMN.)
154. *Anadara diluvii* (LAMK.)
155. *Anadara turoniensis* (DUJ.) var.
156. *Glycymeris deshayesi* (MAYER)
157. *Glycymeris obtusatus* (PARTSCH)
158. *Musculus conditus* (MAYER)
159. *Musculus biformis* (RSS.)
160. *Pinna tetragona* BROCC.
161. *Chlamys* cf. *malvinae* (DUB.)
162. *Chlamys rakosense* MEZN.
163. *Chlamys (Macrochlamys) latissima* (BROCC.)

164. *Pecten aduncus* EICHW.
165. *Pecten (Flabellipecten) leythajanus* (PARTSCH)
166. *Pecten (Flabellipecten) besseri* (ANDR.)
167. *Spondylus crassicosta* LAMK.
168. *Anomia ephippium* L.
169. *Anomia ephippium pergibbosa* SACCO
170. *Anomia ephippium cf. hornesi* FOR.
171. *Pododesmus (Heteranomia) squamulus* (LINNÉ)
172. *Limaria cf. sallomacensis* COSSM. et PEYR.
173. *Ostrea lamellosa* BROCC.
174. *Ostrea crassicostata* SOW.
175. *Cubitostrea digitalina* (EICHW.)
176. *Codokia leonina* (BAST.)
177. *Linga columbella* (LAMK.)
178. *Megaxinus incrassatus* (DUB.)
179. *Parvilucina (Microroripes) dujardini* (DESH.)
180. *Parvilucina (Microroripes) dentata nivea* (EICHW.)
181. *Anodontia (Loripinus) fragilis benoisti* (COSSM. et PEYR.)
182. *Divaricella ornata* (AG.)
183. *Diplodonta trigonula* BRONN.
184. *Chama gryphina* LAMK.
185. *Montacuta mioferruginosa* KAUT.
186. *Montacuta exigua* COSSM.
187. *Lasaeina austriaca* (HÖRN.)
188. *Sportella (?Fabella) eliasi* nov. sp.
189. *Grudensia budapestiensis* nov. sp.
190. *Megacardita jouanneti* BAST.
191. *Cardites partschi* (GOLDF.)
192. *Cardites partschi plana* (SIEBER)
193. *Astarte (Goodallia) mayeri* COSSM. et PEYR.
194. „*Cardium*“ *holubicense* HILB.
195. *Acanthocardia praeechinata* (HILBER)
196. *Acanthocardia vidali ritzingense* SIEBER
197. *Plagiocardium (Papillicardium) papillosum* (POLI)
198. *Plagiocardium (Papillicardium) subhispidum* (HILB.)
199. *Plagiocardium* sp.
200. *Trachycardium multicostatum miorotundatum* SACCO
201. *Trachycardium badeniense* nov. sp.
202. *Nemocardium (Discors) spondyloides* (HAUER)
203. *Lutraria (Psammophila) oblonga mioparva* SACCO
204. *Ervilia miopusilla* BOGSCH
205. *Tellina (Laciolina) pretiosa* EICHW.
206. *Tellina (Moerella) donacina* L.
207. *Tellina (Oudardia) compressa* BROCC.
208. *Tellina (Peronaea) planata* L.

209. *Gastrana fragilis* (L.)
210. *Iphigenia lacunosa* (CHEMN.)
211. *Azorinus antiquatus* (PULTN.)
212. *Lutetia* (*Spaniodontella*) *nitida* (RSS.)
213. *Venus tauroverrucosa* SACCO
214. *Venus* (*Ventricoloidea*) *multilamella* LAMK.
215. *Circumphalus subplicata* (GMEL.)
216. *Gafrarium eximium* (HÖRN.) juv.
217. *Gouldia minima* (MONT.)
218. *Pitar rudis* (POLI)
219. *Callista italica* (DEFR.)
220. *Pelecypora* (*Cordiopsis*) *islandicoidea* (LAMK.)
221. *Pelecypora* (*Cordiopsis*) *gigas vindobonensis* (KAUT.)
222. *Dosinia* (*Asa*) *lupinus lincta* PULTN.
223. *Dosinia* (*Pectunculus*) *exoleta* L.
224. *Irus irus* (L.)
225. *Paphia secunda* (BOG.)
226. *Paphia* (*Callistotapes*) *waldmanni* KAUT.
227. *Clausinella basteroti latilamellata* (KAUT.)
228. *Timoclea marginata* (HÖRN.)
229. *Timoclea ovata minor* DOLLE-DAUTZ.
230. *Panopea menardi* (DESH.)
231. *Corbula carinata* DUJ.
232. *Corbula* (*Varicorbula*) *gibba* OLIVI
233. *Thracia pubescens* (PULTN.) var.
234. *Thracia pubescens tauroparva* SACCO
235. *Thracia ventricosa* PHIL.

A bemutatott puhatestű faunában leggyakoribb taxonok: *Diloma orientalis*, *Turritella benoisti*, *Cerithium crenatum* et ssp., *C. bronni*, *Polinices redempta stasziki*, *Ancilla glandiformis*, *Conus fuscocingulatus*, *Subula plicaria*, *Anadara diluvii*, *Glycymeris obtusatus*, *Linga columbella*, *Megaxinus incrassatus*.

Az Illés utcai felsőbádeni fauna SCHAFARZIK Ferenc (1903) feldolgozásában

(Az egyes taxonok mellé írt számjegy a revíziós jegyzékben szereplő alak sorszáma.)

- Conus* (*Dendroconus*) *Voeslauensis*, R. HÖRN. = 104.
- Conus* (*Lithoconus*) *Mercati*, BROCCHI = 103.
- Conus* (*Leptoconus*) *Dujardini*, DESH. = 114.
- Conus* (*Rhizoconus*) *ponderosus*, BROCCHI = 101.
- Conus* (*Chelyconus*) *Noe*, BROCCHI var. = 109.
- Conus* (*Chelyconus*) *Suessi*, R. HÖRNES = 107.
- Conus* (*Chelyconus*) *fuscocingulatus*, BRONN = 106.
- Conus* (*Chelyconus*) *vindobonensis*, PARTSCH = 105.

- Ancillaria glandiformis*, LAM. = 85.
Cypraea (Aricia) amygdalum, BROCCCHI = 69.
Voluta ficulina, LAM. = 89.
Voluta Haueri, M. HÖRN. = 90.
Voluta taurinia, BONELLI = 91.
Mitra goniophora, BELL. (var. c. R. HÖRN.) = 88.
Mitra (Nebularia) scrobiculata, BROCCCHI = 87.
Mitra (Volutomitra) ebenus, LAM. = 86.
Terebra (Acus) fuscata, BROCCCHI = 116.
Terebra (Acus) pertusa, BAST. = 115.
Buccinum (Eburna) Brugadinum, GRAT. = 76.
Buccinum (Niotha) Schönni, R. HÖRN. = 79.
Buccinum (Niotha) Telleri, R. HÖRN. = 80.
Buccinum (Uzita) nodosocostatum, HILB. = 77.
Buccinum (Tritia) Rosthorni, PARTSCH = 83.
Strombus coronatus, DEFR. = 63.
Chenopus (Aporrhais) alatus, EICHW. = 62.
Chenopus (Aporrhais) pes pelicani, PHIL. = 61.
Murex (Rhynocantha) subtorularius, R. HÖRN. = 72.
Murex (Vitularia) lingua-bovis, BAST. = 74.
Fusus valenciennesi, GRAT. = 84.
Pleurotoma Badensis, R. HÖRNES = 93
Pleurotoma (Drillia) pustulata, BROCCCHI = 94.
Pleurotoma (Clavatula) Brigittae, R. HÖRN. et AUINGER = 98.
Pleurotoma (Clavatula) Amaliae, R. HÖRN. = 97.
Pleurotoma (Clavatula) Oliviae, R. HÖRN. = 96.
Cerithium minutum, MARCELL de SERR. = 48.
Cerithium mediterraneum, DESH. = 47.
Cerithium nodosoplicatum, HÖRN. = 35.
Cerithium lignitarum, EICHW. = 36.
Cerithium Bronni, PARTSCH. = 54.
Cerithium crenatum, BROCCCHI = 51.
Cerithium crenatum, BROCCCHI (karcsúbb alak) = 52.
Turritella turris, BAST. = 30.
Turritella Archimedis, BRONGT. = 24.
Turritella cf. subangulata, BROCCCHI = 23.
Trochus fanulum, GMEL. = 3.
Trochus patulus, BROCCCHI = 2.
Siliquaria anguina, LAM. = 33.
Natica millepunctata, LAM. = 64.
Natica Josephinia, RISSO = 68.
Nerita picta, FÉR. = 8.
Paludina Schwartzi, FRAUENFELD = 10.
Bulla lignaria, LINNÉ = 144.
Bulla miliaris, BROCCCHI = 135.

- Bulla conulus*, DESH. = 141.
Bulla Laionkaireana, BAST. = 143.
Calyptraea chinensis, LINNÉ = 60.
Dentalium mutabile, DODERLEIN = 149.
Glycymeris (Panopaea) Menardi, DESH. = 230.
Corbula carinata, DUJ. = 231.
Thracia convexa, SOW. 233.
Lutraria oblonga, CHEMN. = 203.
Tellina planata, LINNÉ = 208.
Tellina lacunosa, CHEMNITZ = 210.
Tapes vetula, BAST. = 226.
Venus umbonaria, LAM. = 221.
Venus Dujardini, M. HÖRN. = 220.
Venus cincta, EICHW. = 213.
Venus multilamella, LAM. = 214.
Venus plicata, GMEL. = 215.
Dosinia orbicularis, AG. = 223.
Cytherea pedemontana, AG. = 219.
Cardium discrepans, BAST. = 202.
Cardium Turonicum, MAYER = 195.
Cardium fragile, BROCCHI = 201.
Chama gryphina, LAM. = 184.
Lucina leonina, BAST. = 176.
Lucina incrassata, DUBOIS = 178.
Lucina columbella, LAM. = 177.
Lucina ornata, AG. = 182.
Cardita Jouanetti, BAST. = 190.
Cardita Partschi, GOLDF. = 191.
Pectunculus pilosus, LINNÉ = 156.
Pectunculus obtusatus, PARTSCH = 157.
Arca Turonica, DUJ. = 155.
Arca diluvii, LAM. = 154.
Pecten latissimus, BROCCHI = 163.
Pecten aduncus EICHW. = 164.
Pecten Besseri, ANDRZ. = 166.
Pecten Leythajanus, PARTSCH = 165.
Pecten cf. Malvinae, DUBOIS = 161.
Spondylus crassicosta, LAM. = 167.
Ostrea lamellosa, BROCCHI = 173.
Ostrea digitalina, DUB. = 175.
Anomya costata, BROCCHI = 170.

Abstract

In 1903 Ferenc SCHAFARZIK, professor of geology of the Hungarian Polytechnical University, described the Miocene section of a main sewage pipe of Budapest. This outcrop yielded a rich middle Miocene marine fauna from the Illés street section. This excellent and frequently cited paper needed a revision from palaeontological, stratigraphical and geological points of view, which was based on material deposited in various collections. Some nearby new drillings of the Budapest Subways were also considered. The revision aimed at:

- precision of geological, lithological and faciological conditions;
- updating of the stratigraphy;
- and a revision of the fossils still available in collections.

The study revealed that the section belonged to the lower part of the upper Badenian, capping the middle Badenian sequence. Statements (KÓKAY 1985) about the decreasing in time tights between the Central Paratethys and the Mediterranean, accompanied by an increasing connection toward the Eastern Paratethys, were further substantiated. This is the reason of the rising number of eastern, brackish „Konkian” elements in the Late Badenian. The mollusc assemblages, even the apparently rich Illés-utca one, impoverish, some families disappear or are poorly represented (e.g. Muricidae, Purpuridae, Cassididae, Cymatiidae, Fascioliariidae, Cancellariidae, Pleurotomidae). Some genera, as *Protoma* and *Trivia*, disappeared. Among the remaining ones the euryhaline taxa are significant (in the Illés-utca one it makes 20% of the total).

SCHAFARZIK (1903) determined 94 taxa. This number is elevated to 235 by this revision, 42 yet unknown from Hungary. The original list of SCHAFARZIK is given in the text, accompanied by the serial numbers of taxa enumerated in the first list.

Four new species are introduced. Holotypes are deposited in the collection of the Geological Institute of Hungary, *locus typicus*: Budapest IX district, Illés utca, *stratum typicum*: upper Badenian clayey sand for the new taxa.

Family Trochidae

Genus *Teinostoma* H. & A. ADAMS, 1853

Teinostoma lineata n. sp.

Pl. II. Fig. 3

Derivation of name: *lineata* (Lat.), linedated.

Dimensions of the holotype: height, 0.5 mm, width, 1.2 mm.

Description: small, flat, „planorboid” shell the last whorl completely encircle the spire. The shell surface is covered with dense and faint spiral lineae, visible under a strong lens. The upper side is gently convex, the basis is flattened, around the umbilicus it is concave, the umbilicus is not visible. The aperture

is subcircular, with a sharp margin. Two specimens were detected, the paratype is slightly smaller than the holotype.

It is the closest to *T. minima* BOETTGER (cf. ZILCH 1934, p. 204, pl. 2 fig. 43), which has a smooth and shiny surface.

Family Sportellidae

Genus *Sportella* DESHAYES, 1858

?Subgenus *Fabella* CONRAD, 1863

Sportella (?*Fabella*) *eliasi* n. sp.

Pl. VIII Figs. 1–4

Derivatio nominis, from the Biblic name Elias (in Hung. Illés), the name of the street.

Dimensions of the holotype: left valve, height, 1.5 mm, length, 1.8 mm. Dimensions of the paratype: right valve, height, 2.2 mm, width, 2.6 mm.

Description: the beak of the small sized bivalve shell is slightly pushed backwards, the shell is inequilateral, characteristic for the subgenus *Fabella*, the shell is smooth, the concentric growth lines are hardly visible. There are well developed cardinal teeth: in the right valve the tooth 2a is like a simple lath, turned into about 45°. The better developed 2b is bifid and gently turned backwards. There is a deep pit between these teeth.

In the left valve the tooth 2a is well developed, vertical and bifid, preceded by a deep pit. The tooth 2p makes an acute angle with the anterior margin. There is a deep pit between these teeth.

The two valves belong to two individuals. The left one is the bigger, its lower posterior margin is injured. It is not identical with any known species.

Genus *Grudensia* KAUTSKY, 1939

Grudensia budapestiensis n. sp.

Pl. VIII Figs. 5–6

Derivatio nominis, from Budapest, the type locality.

Dimensions of the holotype: height, about 1.9 mm, length, 2.5 mm.

Description: a left valve with injured lower margin. On the surface there are fine concentric lamellae. The anterior margins gently elongate and blunt, the posterior one is slightly truncated. The beak is outstanding, strongly arched.

At the beak there are two cardinal teeth on the dental margin, the bigger one is the 2a, the end of which is very gently bifid. Behind it the 2p is a thin lamella making an about 30° angle with the upper margin. Between the two main teeth there is a pit. Behind the 2p tooth there is an elongate ligamentare depression.

Its dental apparatus is significantly less developed than that of *Grudensia adametzii* KAUTSKY. Its beak is even more outstanding than in Kautsky's species. The surface is also differently adorned: in *Grudensia adametzii*, besides the concentric lamellae, there are growth wrinkles as well.

Family **Cardiidae**Genus *Trachycardium* MÖRCH, 1853*Trachycardium badeniense* n. sp.

Pl. X Figs. 2–3

Derivatio nominis: from the Badenian stage.

Dimensions of the holotype: thickness, 7.2 mm, height, about 22.6 mm, length, 22.6 mm.

Description: Its outline is rounded, the posterior margin is hardly truncated or not at all. One entire left valve is known. On the surface there are 62 radial ribs with narrow interrib spaces. On the posterior margin some external ribs are decorated with small spiny tubercles. On the anterior margin there are some knots on the first rib, which is parallel to the upper margin. On the next two ribs there are extremely gently knots, visible just under a strong lens. On the cardinal margin the teeth are typical for the genus, but of moderate size.

From the sandstone two injured specimens were collected, similar in size to the holotype as well as a subjuvenile small, but entire one, having 57 ribs.

SCHAFARZIK, HÖRNES and others identified this form with the Pliocene „*Cardium*” *fragile* BROCCHI. There is a confusion in the literature about „*Cardium*” *fragile* and „*Cardium*” *cyprium*. The Budapest specimens are unlike the last mentioned species, either. They are quite similar to *Trachycardium multicosatum* *miorotundatum* SACCO, but differs in its outline and in the number of ribs. *T. polipcolpatum*, on the other hand, has less ribs and it is wider.

Irodalom – References

- BALUK W. (1975): Lower Tortonian Gastropods from Korytnica, Poland, Part I – Polska Akad. Nauk. 32. pp. 1–186.
- BERGER W. (1953): Bullaceen aus dem Tertiär des Wiener Beckens – Arch. Moll. Bd. 82.
- BERGER W. (1954): Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens – Arch. Moll. Bd. 83.
- BUBICS I. (1978): A budapesti metróépítés földtani eredményei – Mérnökgeol. Szemle. 21. pp. 1–87.
- FERRERO MORTARA E. comp. (1984): Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi e Sacco. II. – Mus. Reg. Sc. Nat. Cataloghi. Torino.
- KAUTSKY F. (1939): Die Erycinen des niederöst. Miozäns – Ann. Nat. Mus Wien. Bd. 50.
- KÓKAY J. (1984): jabb adatok a moldvai mozgásokkal kapcsolatban – MÁFI Évi Jel. 1982. pp. 501–503.
- KÓKAY J. (1985): Central and Eastern Paratethys interrelations in the light of the Late Badenian salinity conditions – Geol. Hung. ser. Pal. 48. p. 95.
- KÓKAY J. (1990): A budapesti középső-bádeni képződmények – MÁFI Évi Jel. 1988. pp. 101–108.
- KÓKAY J. (1992): Szárazföldi és édesvízi puhatestűek a Bakony bádeni képződményeiből – MÁFI Évi Jel. 1990. pp. 501–503.
- KÓKAY J. (1997): Dunántúli bádeni szelvények összehasonlító rétegtani elemzése és az euszatikus tengerszint ingadozások – Földtani Közlemények 126. pp. 60–78.
- KÓKAY J. – MÜLLER P. (1988): Budapest, Rákos, vasúti delta, Keresztúri úti feltárás D-i fala (Rákosi Mészke Formáció) – Magyarország Geológiai Alapszelvényei. MÁFI kiadvány.
- KÓKAY J. – MIHÁLY S. – MÜLLER P. (1984): Bádeni korú rétegek a budapesti Őrs vezér tere környékén – Földt. Közl. 114. pp. 285–295.
- SCHAFARZIK F. (1903): Budapest harmadik főgyűjtő csatornájának földtani szelvénye – Földt. Közl. XXXIII. pp. 45–53.

- SIEBER R. (1936–1937): Die miozänen Potamididae, Cerithiidae... Niederöst. – Festschr. Emrik Strand, 2. Riga.
- SIEBER R. (1956): Die mittelmiozänen Carditidae und Cardiidae des Wiener Beckens – Mitt. Geol. Ges. Wien. Bd. 47.
- STUDENCKA B. (1986): Bivalves from the Badenian Middle Miocene marine sandy facies of Southern Poland – Palaeont. Polonica. 47. pp. 3–128.
- ŠVAGROVSKÝ J. (1960): Die Biostratigraphie und Molluskenfauna aus dem Obertorton des östlichen Fusses des Gebirges Slanské Hory – Geol. práce, 57. pp. 1–156.
- A kézirat beérkezett: 1995. V. 8.

Táblamagyarázat – Explanation of Plates

I. tábla – Plate I

1. *Spirolina rimosa ukrainica* DIDK. N = 19x
2. *Acmea (Tectura) friedbergi* BALUK N = 31x
3. *Turritella (Archimediella) archimedis mioconica* SACCO N = 1,2x
- 4–5. *Gibbula cf. varia* (L.) N = 24x
- 6–7. *Gibbula mimula* BOETTGER juv. N = 21x
8. *Gibbula (Colliculus) affinis pseudangulata* BOETTGER N = 6,5x
9. *Turritella (Archimediella) tethys* d'ORB. N = 1x
10. *Gibbula (Colliculus) angulata* (EICHW.) N = 5x

Photo: LAKY Ildikó

II. tábla – Plate II

1. *Putilla (Pseudosetia) taurominima* (SACCO) N = 34x
2. *Rissoa (Turboella) miotaurinensis* (SACCO) N = 23x
3. *Teinostoma lineata* nov. sp. N = 33x
4. *Alaba ecostata* COSSM. et PEYR. N = 20x
5. *Alaba pangymna* COSSM. N = 15x
6. *Alaba (Gibborissoa) adela* COSSM. N = 23x
7. *Cerithiopsis opaca* BOETTGER N = 25x
8. *Cerithium (Thericium) vulgatum miospinosum* SACCO N = 1,8x
9. *Cerithium (Thericium) attritum* BOETTGER N = 5,3x

Photo: LAKY Ildikó

III. tábla – Plate III

1. *Cerithium (Thericium) europeum cingulosella* SACCO N = 3x
2. *Cerithium (Thericium) turonicum* MAYER N = 3x
3. *Hexaplex austriacus* (TOURN.) N = 1x
4. *Cypraea (Zonaria) fabagina subamygdalum* d'ORB. N = 1,8x
5. *Cypraea (Zonaria) fabagina subamygdalum* d'ORB. N = 1,5x
6. *Clavatula lydiae* (HOERN. et AU.) N = 2,3x
7. *Nassa (Pronthis) telleri* (HOERN. et AU.) N = 5,3x
8. *Nassa dorsaniformis* SVAGR. N = 4,7x
9. *Drillia incrassata miominor* SACCO N = 24x

Photo: LAKY Ildikó

IV. tábla – Plate IV

1. *Conus (Chelyconus) conoponderosus* SACCO N = 1,2x
2. *Conus (Cleobula) berghausi planocylindrica* SACCO N = 1x
3. *Conus (Chelyconus) cf. clavatus* d'ORB N = 1,2x
4. *Odontostomia bulimoidea* (GRAT.) N = 26x
5. *Turbonilla (Mormula) separata* BOETTGER N = 15x
6. *Turbonilla minima* MONT. N = 22x
7. *Ringicula costata cancellarioides* SEGU. N = 31x
8. *Eulimella (Ebala) nitidissima* (MONT.) N = 62x
9. *Actaeon semistriatus* FÉR. cf. *sublaevigatus* (GRAT.) N = 22x

Photo: LAKY Ildikó

V. tábla – Plate V

1. *Retusa vindobonensis* BERGER N = 23x
2. *Retusa (Cylichnina) testiculina* (BONELLI) N = 6,6x
3. *Retusa mamillata promamillata* BOETTGER N = 33x
- 4–5. *Atys miliaris* (BROCC.) N = 27x
6. *Dentalium badense* PARTSCH N = 6x
7. *Dentalium novemcostatum mutabile* DOD. N = 8x
8. *Siphonodentalium transsylvanicum* BOETTGER N = 13x
9. *Retusa (Cylichnina) intermedia* SACCO N = 12x

Photo: Laky Ildikó

VI. tábla – Plate VI

- 1–2. *Nucula degrangei* PEYROT N = 13x
3. *Pinna tatragona* BROCC. N = 1,2x
4. *Musculus conditus* (MAYER) N = 36x
5. *Musculus biformis* (RSS.) N = 12x
6. *Limaria cf. sallomacensis* COSSM. et PEYROT N = 42x
7. *Pododesmus (Heteranomia) squamulus* (L.) N = 11x

Photo: LAKY Ildikó

VII. tábla – Plate VII

1. *Anodontia (Loripinus) fragilis benoisti* (COSSM. PEYR) N = 6,6x
- 2–3. *Laseina austriaca* (HÖRN.) N = 17x
- 4–5. *Montacuta exigua* COSSM. N = 17x
- 6–7. *Montacuta mtoferruginosa* KAUT. N = 31x

Photo: LAKY Ildikó

VIII. tábla – Plate VIII

- 1–2. *Sportella (?Fabella) eliasi* nov. sp. (paratypus) N = 20x
- 3–4. *Sportella (?Fabella) eliasi* nov. sp. (holotypus, jobb) N = 20x
- 5–6. *Grundensia budapestiensis* nov. sp. (holotypus) N = 20x
7. *Astarte (Goodallia) mayeri* COSSM. et PEYR. N = 15x

Photo: LAKY Ildikó

IX. tábla – Plate IX

1. *Cardites partschi* (GOLDF.) N = 1,4x
2. *Cardites partschi* (GOLDF.) subjuv. N = 3x
3. *Cardites partschi plana* (STEBER) N = 7,5x
- 4–5. *Plagiocardium* sp. N = 22x
- 6–7. *Acanthocardia praeechinata* (HILBER) N = 1,4x

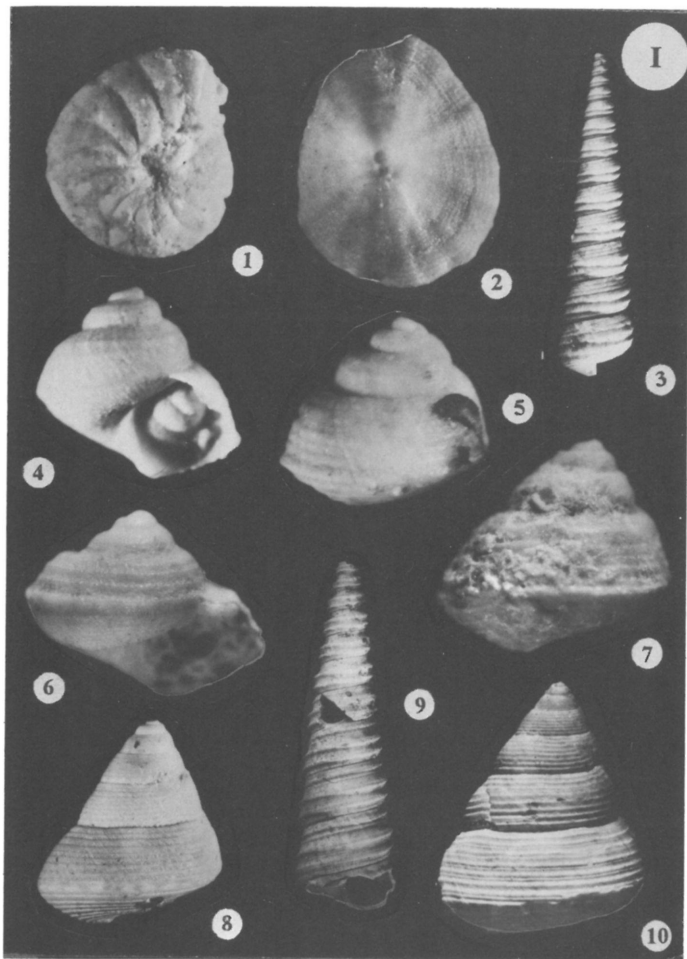
Photo: LAKY Ildikó

X. tábla – Plate X

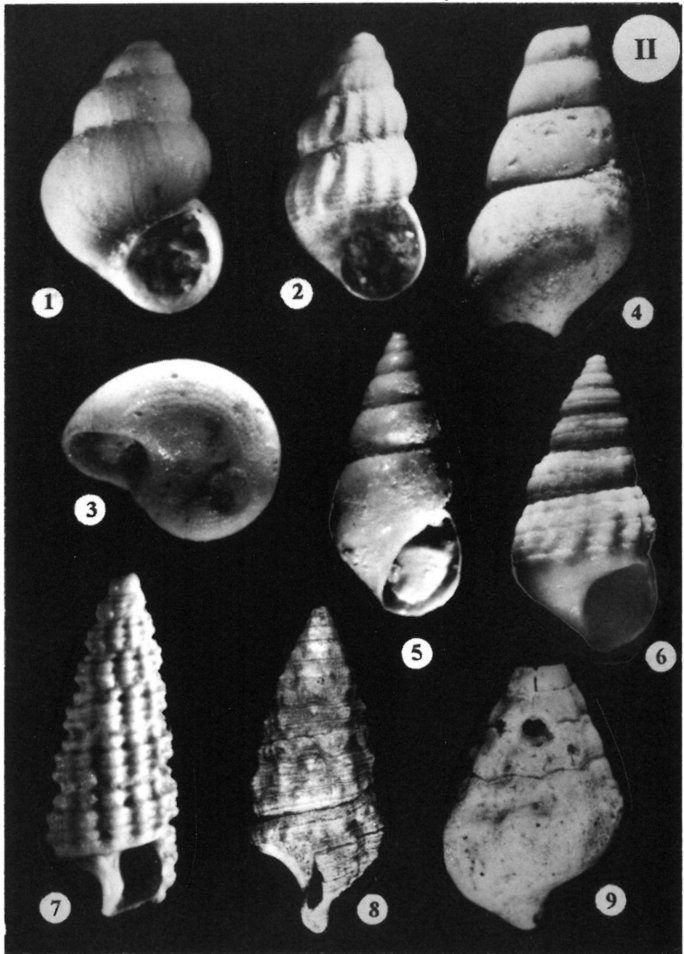
1. *Trachycardium multicosatum miorotundatum* SACCO N = 1,4x
2. *Trachycardium badeniense* nov. sp. N = 1,9x
3. *Trachycardium badeniense* nov. sp. N = 2x
4. *Clausinella basteroti latilamellata* (KAUT.) N = 5,6x
5. *Lutraría (Psammophila) oblonga mioparva* SACCO N = 1,1x
6. *Thracia pubescens* (PULTN.) var. N = 1,8x
7. *Thracia pubescens tauroparva* SACCO N = 4x

Photo: LAKY Ildikó

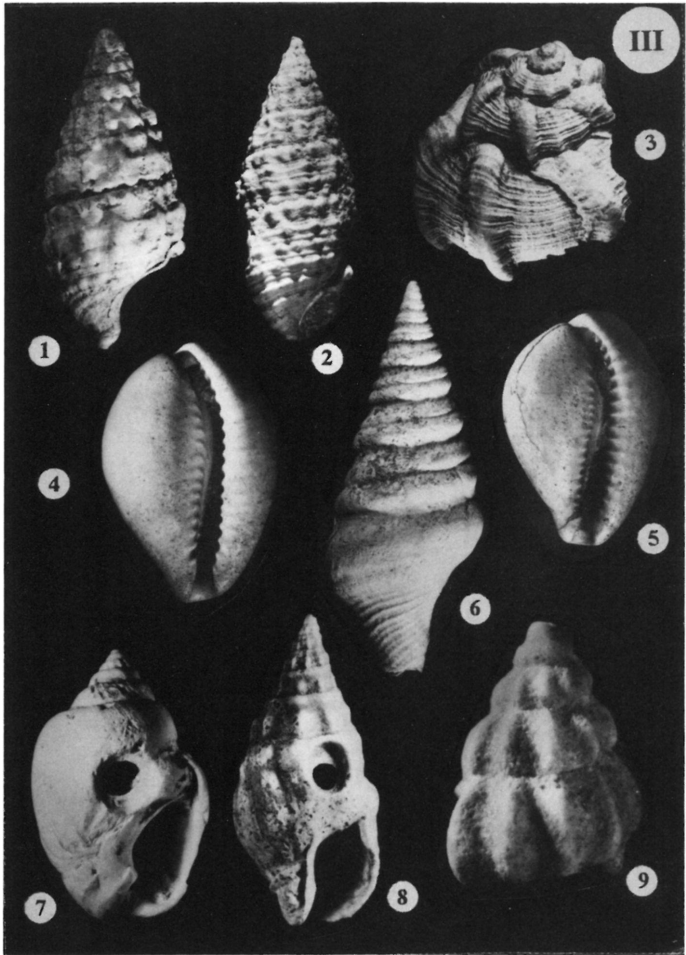
I. tábla – Plate I



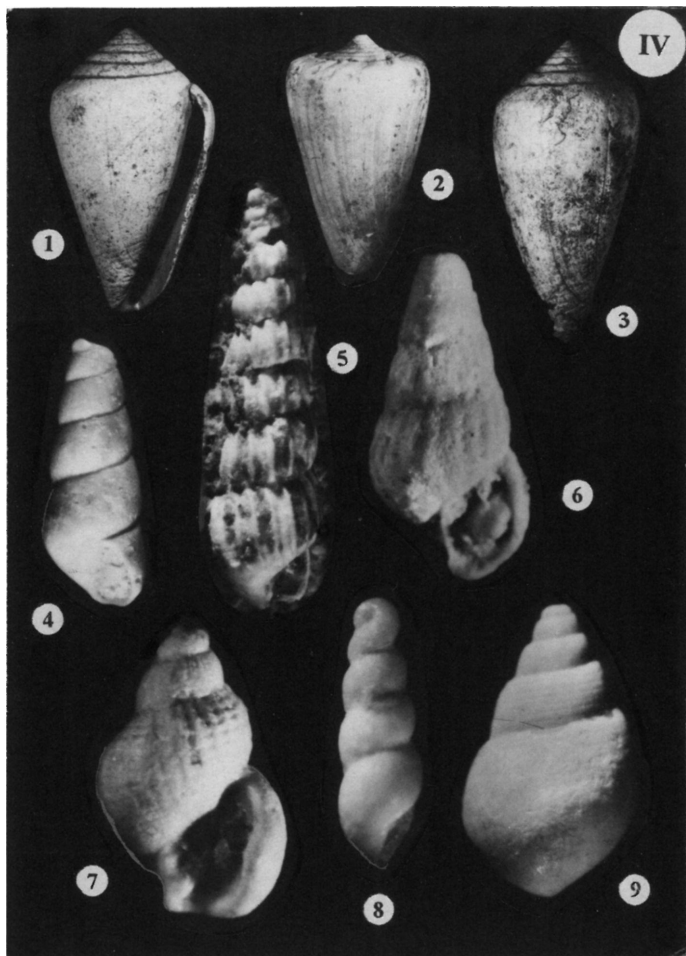
II. tábla – Plate II



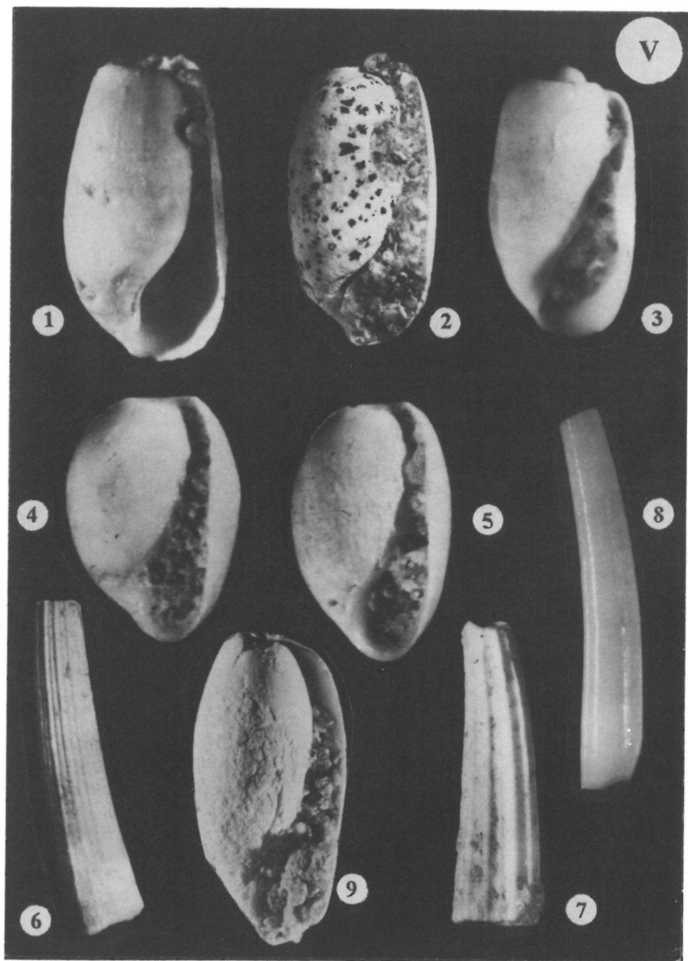
III. tábla - Plate III



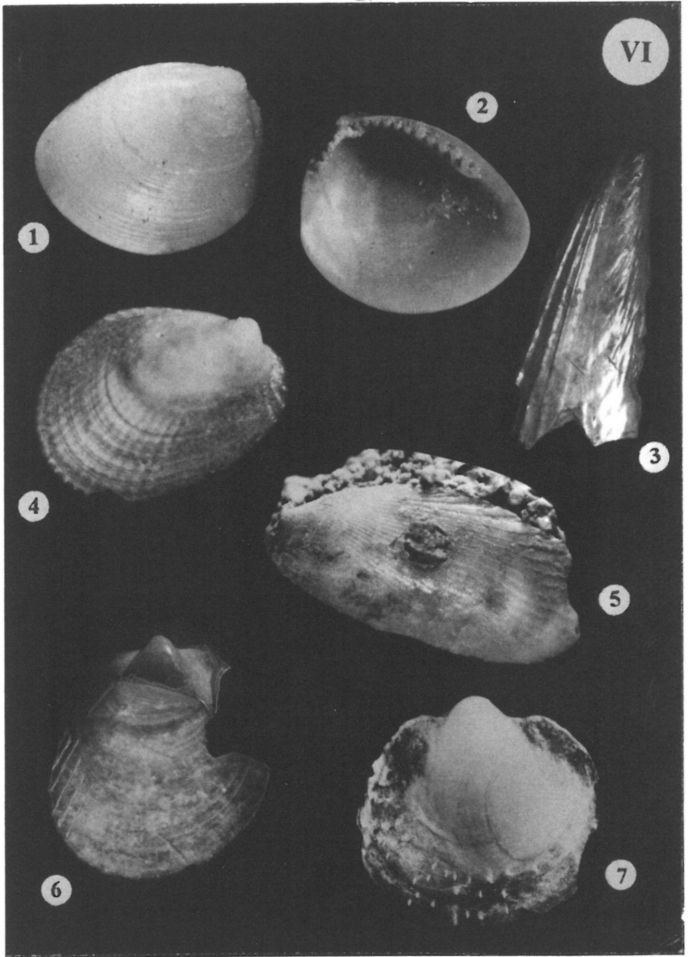
IV. tábla – Plate IV



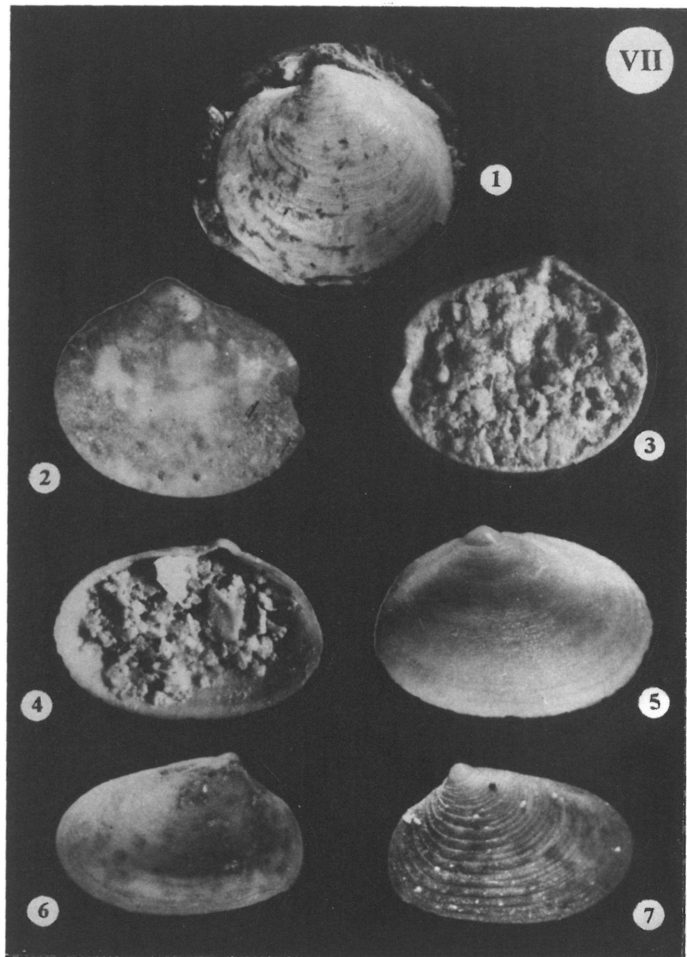
V. tábla – Plate V



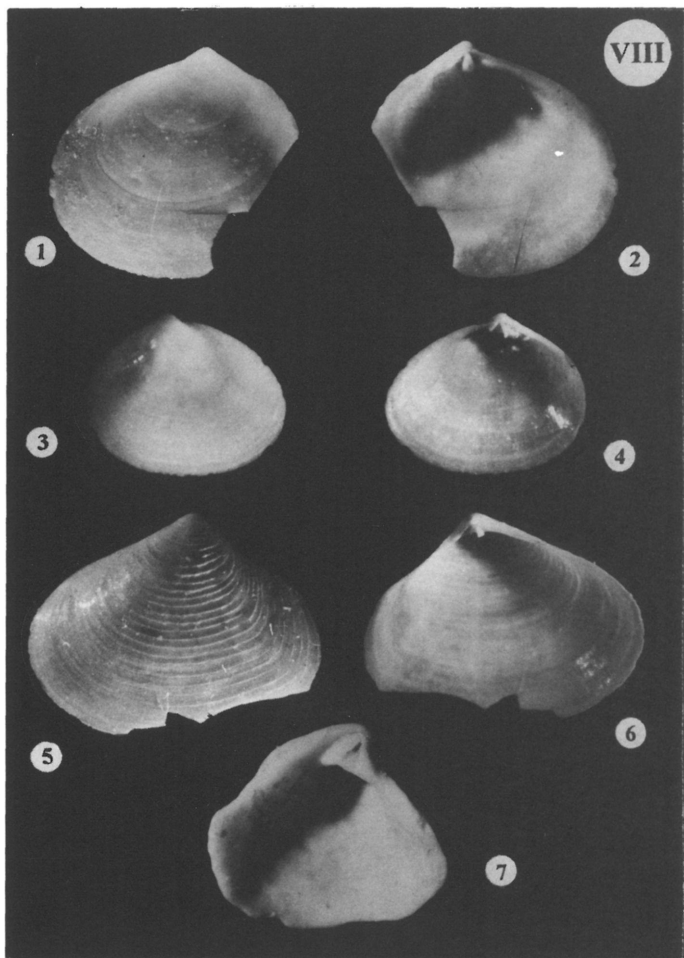
VI. tábla - Plate VI



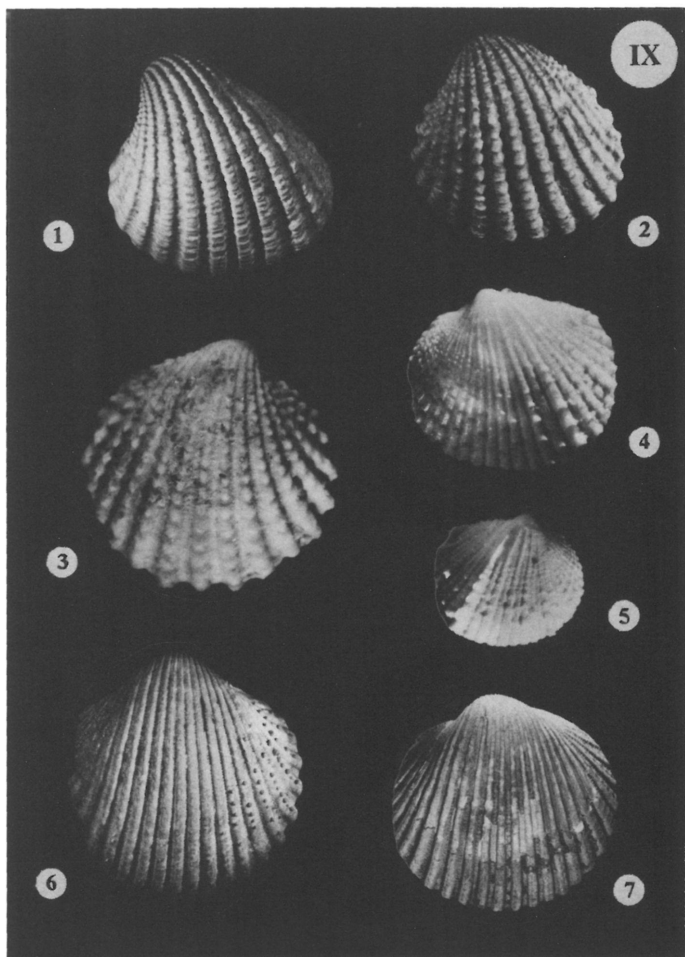
VII. tábla – Plate VII



VIII. tábla – Plate VIII



IX. tábla - Plate IX



X. tábla - Plate X

