

# GEOLOGICA HUNGARICA

FASCICULI INSTITUTI GEOLOGICI HUNGARIAE  
AD ILLUSTRANDAM NOTIONEM GEOLOGICAM  
ET PALAEOONTOLOGICAM

SERIES GEOLOGICA

TOMUS 14

1 - 110 PAGINAE

I - VII. TABULAE

1 - 5. TABELLAE

1 - 28. FIGURAE TEXTUI INSERTAE

DR. VÉGH SÁNDOR: A DÉLI BAKONY RAETI KÉPZŐDMÉNYEINEK FÖLDTANA

DR. S. VÉGH: GEOLOGIE DER RHÄTISCHEN BILDUNGEN DES SÜDLICHEN  
BAKONYGEBIRGES IN UNGARN

Д-р Ш. ВЕГ: ГЕОЛОГИЯ РЭТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ БАКОНИ

INSTITUTUM GEOLOGICUM HUNGARICUM  
BUDAPESTINI 1964

Lektorálta

Dr. h. c. VADÁSZ ELEMÉR  
akadémikus,  
a föld- és ásványtani tudományok doktora

és

DR. BALOGH KÁLMÁN  
a föld- és ásványtani tudományok doktora

Szerkesztette

DR. VÉGH SÁNDORNÉ  
kandidátus

Mű: 441 — a — 6400

Felelős kiadó: Solt Sándor  
Azonossági szám: 40 875 — Ívterjedelem: 14 (A/5) ív — Ábrák száma: 28  
Fényképtáblák száma: 7 — Példányszám: 710  
64.1066. Állami Nyomda, Budapest

**A DÉLI BAKONY RAETI KÉPZŐDMÉNYEINEK FÖLDTANA**



## BEVEZETÉS

A triász időszi képződmények rétegtani vizsgálata Európa-szerte a múlt század második felében élte virágkorát. Alapvető rétegtani és őslénytani monográfiák születtek. Később az érdeklődés lanyhult ugyan, napjainkban viszont újraéledt. A kőolaj és az urániumérc szélesebb körre és nagyobb mélységre terjedő kutatása a triász rétegtani kérdéseinek újrvizsgálatára is serkentőleg hatott.

A Bakony hegység felső-triász üledékeinek tanulmányozását 1959-ben kezdtem meg. A munka első fejezetének lezárásával, a kedvezőbb vizsgálati lehetőségek folytán a Déli Bakony raeti képződményeinek ismertetésére nyílik most alkalom. Az Északi vagy Magas Bakonyban a fekvő- és fedőképződmények további vizsgálatával szorosan egybeforrott raeti kérdés teljes megoldása további hosszú évek részletes tanulmányai nyomán, talán csak a földtani újratérképezés lezárása után várható.

A Déli Bakony raetikumának földtani ismertetését a Keszthelyi-hegységre vonatkozó, korlátozott mértékű vizsgálat egészíti ki. Ez bizonyos rétegtani és faunisztikai kérdések tisztázására irányult.

A dolgozat öt esztendő munkaeredményét tartalmazza. Összeállítását az újonnan megismert, vagy mesterségesen létesített feltárások adatai és a még hiányzó anyagvizsgálat pótlása tették lehetővé.

Mindazoknak a segítségét, akik munkámban bármivel is támogattak, őszintén köszönöm.

Budapest, 1963. augusztus.



## I. AZ ANYAGVIZSGÁLAT

1. A *mintagyűjtés* nagyrészt a kiválasztott alapszelvények szerint történt, a részletesebb ismeretszerzés érdekében további kiegészítő szelvények közeleinek és ősmaradványainak rétegről rétegre haladó gyűjtésével.

2. A *belső anyagvizsgálat* mikéntjét a kőzetjellegek határozták meg. A szöveti jellegek vékonycsiszolati tanulmányozását, továbbá a részleges és teljes vegyi elemzések minőségi és mennyiségi adatait esetenként különleges vizsgálatok (oldási maradékok szemcsoösszetételi és mikromineralógiai meghatározása, röntgen-diffraktométeres ásványhatározás, DTA, színképelemzések) egészítették ki.

Ősmaradványok vizsgálatra való előkészítése a szokványos preparálás mellett egyes pélites kőzetfajták iszapolása és vegyi feltárása révén történt.

A kőzetek megnevezése tekintetében BÁRDOSY Gy. (1961) nevezéktanát követtem. A geológusgyakorlatban elterjedten használt s megszokott „márgás” jelölést azonban megtartottam. Ez a kifejezés ugyanis a megfelelő mennyiségű és eloszlású agyagtartalom mellett jellegzetes küllemű kőzetet is jelent.

## II. ÁLTALÁNOS FOGALMAK ÉS KÉRDÉSEK

E fejezet az alpi triász régió raeti képződményeivel kapcsolatos rétegtani vizsgálatok rövid fejlődéstörténetét és problémáit foglalja össze. A dolgozat érdemi részében tárgyalandó helyi kérdések tágabb keretbe való illesztésén kívül további célja még, hogy az összefüggések kritikai megvilágítása útján a használt rétegtani fogalmak mai és helyes használata tekintetében is állást foglaljon.

### 1. A „kösszeni rétegek” és a „contorta-zóna” fogalmak eredete és mai értelmezése. A raeti emelet általános kérdései

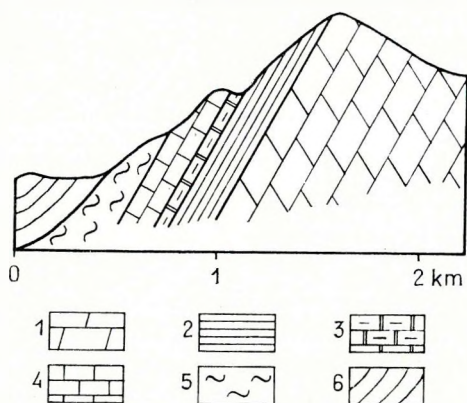
Még a múlt század elején BUCH, L. (1828) Tegernsee mellől addig ismeretlen aviculás-gervilleiás rétegekről adott hírt. Később ALBERTI, F. (1834) a württembergi Tübingen közelében hasonló képződményt talált. Ezeket akkor az Angliából ismert csontbreccsával (bonebed) hozták kapcsolatba, mivel a kagylókon kívül itt is Reptilia-csontmaradványok, hüllő- és halfogak, úszótüskék tömege került elő.

A kérdést első fokon az ausztriai Kufsteintől ÉK-re, az Achen-völgyben fekvő *Kössen* falu mellett előbukkanó márgarétegek vizsgálatával sikerült tisztázni. SCHAFHÄUTL, K. (1851), EMMRICH, A. (1853) és ESCHER VON D. LINTH, A. (1853) faunavizsgálatai alapján OPPEL, A. és SUESS, E. (1856, 1858) az említett képződményeket egyazon szintbe sorolták. Mindegyik helyen megtalálták ugyanis az *Avicula contorta* PORTL.\* jellegzetes példányait s e kagylónak a függőleges elterjedési övét OPPEL (1859) alpi viszonylatban „kösszeni rétegek”, általánosan pedig „*Avicula contorta zóna*”-ként különböztette meg.

E nagy jelentőségű megállapítások nyomán a kösszeni rétegek sztratigráfiai megfelelőit Európa-szerte sorra felismerték. Jelölésükre számos helyi nevet is használtak. A pontosabb rétegtani besorolás tekintetében, különböző okokból, megoszlottak a vélemények (infraliász, felsőkeuper, epitriász s így tovább).

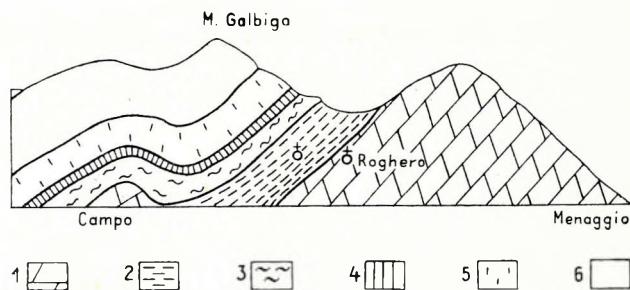
A *raeti emelet* fogalmának bevezetése, tulajdonképpen a Raeti Alpok földtani vizsgálata eredményeképpen, GÜMBEL C. (1861, 1862) nevéhez fűződik. A kösszeni rétegek és a fedőjükben található dachsteini mészkő ugyanis kőzetkifejlődés és fauna szerint is elkülönülnek a nóri képződményektől (GÜMBEL, 1861, p. 122: rhaetische Gruppe; 1862, p. 336: rhaetische Stufe). Később a raeti emeletbe sorolták a mélyebb helyzetű lemezes mészkövet és dolomitot is. Az Északi és a Déli Alpok két típus-szelvényét az 1. és 2. ábra mutatja.

\* Mai nevén *Rhaetavicula contorta* (PORTL.)



1. ábra. Szelvényrészlet az Északi Mészkiálpokból (Thierseer Mulde), SPENGLER (1956) szelvényének részlete. – Felső-triász, nóri emelet: 1. fődolomit. Raeti emelet: 2. lemezes mészkő, 3. kösszeni rétegek, 4. felső-raeti mészkő. Fedőképződmények: 5. júra, 6. kréta.

Abb. 1. Teilprofil aus den Nördlichen Kalkalpen (Thierseer Mulde), nach SPENGLER (1956). – Obertrias, norische Stufe: 1. Hauptdolomit. Rhätische Stufe: 2. Plattenkalk, 3. Kössener Schichten, 4. oberrhätischer Kalkstein. Bildungen des Hangenden: 5. Jura, 6. Kreide.



2. ábra. Szelvény a Déli Alpokból (Tremezzina), STOPPANI (1860–65) nyomán. – Felső-triász, nóri emelet: 1. fődolomit (a *Megalodus gümbeli* szintje). Raeti emelet (a 2–4. sz. képződmények a kösszeni rétegeknek felelnek meg): 2. fekete márgasorozat (schistes noirs), 3. „azzarolai” márga- és mészkőrétegek (kagylós-csigás-*rachiopodás* üledékek), 4. korallós mészkőpadok; 5. meszes-dolomitos rétegek (a *Conchodus infraliasicus* szintje). Fedőképződmények: 6. alsó-liász rétegek.

Abb. 2. Profil aus den Südalpen (Tremezzina), nach STOPPANI (1860–65). – Obertrias, norische Stufe: 1. Hauptdolomit (*Megalodus gümbeli*-Horizont). Rhätische Stufe (Bildungen Nr. 2–4 entsprechen den Kössener Schichten): 2. schwarze Mergelerie (schistes noirs), 3. „Azzarola”-Mergel- und Kalksteinschichten (Ablagerungen mit Muscheln, Schnecken und Brachiopoden), 4. Korallenkalksteinbänke; 5. Kalk-Dolomitschichten (*Conchodus infraliasicus*-Horizont). Bildungen des Hangenden: 6. Unterlias-Schichten.

Ilyen teljesnek mondható raeti sorozat azonban még az Alpokban is aránylag kevés helyen van. Nyugat-Európában a raeti emeletet csak a kösszeni rétegeknek megfelelő kifejlődések képviselik. Másfelől a „contorta-zóna” fogalma is bővült, hiszen az *Avicula contorta* példányai néhol a felső dachsteini mészkőben is megtalálhatók. E jellemző kagylófaj tehát, bár a kösszeni rétegek egyes fáciesében található valóban tömegesen, magában *mindössze a raeti emeletet jelzi*. Az egyes szintek felismeréséhez és megkülönböztetéséhez a *kőzetfácies* és a *biocönózis* együttes tekintetbe vétele szükséges (földtani kifejlődés).

A tárgyalt rétegtani fogalmak mai értelmezése így a következő:

KOR	EMELET:	SZINT:
felső-triász	raeti	„kösszeni rétegek” stb.
	(„faunaövezet”:	(fácies:
	„contorta zóna”)	„Sváb fácies” stb.)

Szólni kell a mindmáig rögzítetlen raeti „sztratotípus” kérdéséről is. Mint az 1. és 2. ábra szelvényeiből világosan kitűnik, az Északi és Déli Alpok két jellemző szelvénye meglehetősen különbözik. Sztratotípusként tehát azt a klasszikus alpi szelvényt kell tekintenünk, amelyhez egyéb alpi jellegű kifejlődéseink legjobban hasonlítanak. Ilyen összehasonlítás akkor is lehetséges, ha a kérdéses üledéksorban az alpi sorozat nem mindegyik szintje mutatható ki. Nyilvánvaló ugyanakkor, hogy tengeri üledéksorok sztratotípusául csak tengeri eredetű típusszelvény jelölhető ki.

A raeti emelet elhatárolása lefelé nem okoz nehézséget. A nóri (illetve „keuper”) képződményektől már az alapvető üledékföldtani jellegek szerint jól elválasztható.

A Nyugati Alpok alpi-germán átmeneti kifejlődésű, közismert Barles-i szelvényében a júra felé elhatárolási nehézségek adódtak. A raeti contortás rétegek ugyanis itt az ún. anhidrites keuper (-karninóri emelet) *regressziós*, nagyon sósvízű tengerben lerakódott üledékei fölött rendes sósvízi képződményként új *transzgressziót* jeleznek. Egyfelől tehát a contortás rétegeket éles határ választja el a sóüledékektől, másrészt ősmaradványok ritkasága miatt az aviculás raeti s az ammoniteszes liász közötti határ elmosódik. A franciák ezért, általános tapasztalat alapján, a contortás rétegeket a liászhoz kapcsolták, illetve „*infraliasz*”-ként különböztették meg.

Ezt a felfogást azonban az alpi régió más területeire is átvinnünk szükségtelen. Magyarországon, a Dunántúli Középhegység néhány pontján például, ősmaradványok ritka volta miatt szintén elhatárolási nehézségeink vannak, mégsem vonjuk össze a raeti emeletet a liással. A raeti emelet ugyanis



– mint erre az 1962. évi, Luxembourgban tartott júra-kollokvium javaslata is rámutatott – fauna- és flórapcsolatai révén csakis a triász időszakba tartozhat.

Minden olyan kifejlődést, amely az Alpok triász alapszelvényeinek valamelyik, rétegtanilag jól rögzített szintjével azonosítható, a triászba kell sorolni. Vonatkozik ez a vegyes kifejlődésű területekre is, hiszen éppen a raeti emeletet az alpi és a germán típuskifejlődések területén is a triász időszakba helyezik.

## 2. A kösszeni rétegek fáciesei

Kösszeni rétegek elnevezéssel az alpi triászban több, főként biofáciesek szerint több-kevesebb joggal megkülönböztetett kifejlődést foglalnak össze. Az egykori tenger mélységváltozásait kísérő fáciesváltozások csak ritkán egymás fölött, leginkább egymást helyettesítve jelentkeznek.

a) *Sváb fácies*. Sötétszürke-fekete mészmárgarétegei különösen a Bajor Alpokban elterjedtek. Kagylós fácies, amelyben a *Rhaetavicula contorta* (PORTL.) jellemző s a Brachiopodák hiányoznak.

b) Tulajdonképpeni kösszeni fácies. Mészköpadokkal tagolt mészmárga sorozat, főként Brachiopodákkal [*Spirigera oxycolpos* EMMR., *Septaliphoria fissicostata* (SUESS), *Spiriferina emmrichi* SUESS], valamint kagylókkal.

c) *Salzburgi fácies*: fekete agyagpala, ritkán mészkőpadokkal, Cephalopoda-faunával (*Choristoceras rhaeticum* és alárendelten kagylók is).

d) *Kárpáti fácies*: mészkő- és márgarétegek. Nevét a Kárpátok egyes részein való nagyobb elterjedtsége révén kapta. Brachiopoda-faunájának vezetőalakja a *Terebratula gregaria* SUESS. Kagylók is vannak benne.

e) *Kothalpi rétegek*: márga, koralltelepekkel [*Thecosmilia clathrata* EMMR., *Thamnastraea rectilamellosa* (WINKL.)], valamint Brachiopodák és kagylók.

f) *Carditás márgafácies*: voltaképpen a sváb faciessel rokon kifejlődés. Kagylófaunájának vezető alakja a *Cardita austriaca* (HAU.), a *Rhaetavicula contorta* ritkább s jóval gyakoribbak a *Gervilleia*, *Lucina* és *Modiola* nemekhez tartozó fajok. A Brachiopodák hiányoznak.

A kösszeni rétegeket tehát nem mindig jellemzi a *Rhaetavicula contorta* jelenléte. Ez a faj még a kagylós fáciesekben sem mindig vezetőalak.

A felsorolt fontosabb „kösszeni” kifejlődések mellett több helyütt még *vegyes fáciesekkel* is találkozhatunk (Bihar hegység, PÁLFY M., 1926).

A kösszeni rétegek faunaelemei részben áthúzódnak a fedőjükben gyakran zátonyfáciesként jelentkező „felső dachsteini mészkő”-be is. Itt azonban a nóri faunától elütő Megalodontidák (*Conchodus*, *Paramegalodus*) lépnek fel. Az egykori korallzátonyokat felépítő fajok közül legfontosabb a *Thecosmilia clathrata* EMMR. A kösszeni rétegek fedőjében levő dachsteini mészkő és a fekvőben néhol mutatkozó lemez mészkő faunisztikai jellegei részben hasonlóak.

Fenti rövid összefoglalásnak nem célja, hogy az alpi sztratigráfia valamennyi részletkérdését érintse. A tisztán és egyértelműen elkülöníthető szintek fő jellegeinek áttekintése azonban a bakonyi raetikum alpi kapcsolatainak megvilágításához hozzátartozik.

## 3. További raeti szelvények

A tárgyalt fő alapszelvényekhez az Alpok, illetve az alpi régió többi, fontosabb szelvényei az alábbiak szerint kapcsolódnak.

Az Északi Alpokban, az ún. bajor takaró területén nóri földolomit fölött kösszeni rétegek és dachsteini mészkő, a „hallstatti takaróban” nóri hallstatti mészkő fölött raeti dachsteini mészkő, a „dachsteini takaróban” nóri dachsteini mészkő fölött raeti dachsteini mészkő települ.

Olaszország további területein, Toscanában, az Apuani Alpokban és Monte Cetonán a raetikumot kizárólag a kösszeni rétegeknek megfelelő szintek képviselik. Friuliban viszont a kösszeni rétegsor kimaradásával csak a raeti dachsteini mészkő található (DESIO, A. 1961).

Szlovéniában a raeti emeletet általában meszes-dolomitos képződmények töltik ki. Az Északi Karavánkában a kösszeni rétegek is megtalálhatók (RAMOVŠ, A. 1961).

Nóri dolomitból illetve mészkőből fejlődnek ki az ÉNy-i Kárpátok (tátrai övezet, križnai takaró) és Dernő (Drnava) „kárpáti fáciesű”, zavart szerkezeti helyzetű brachiopodás kösszeni rétegei (ANDRUSOV, D. (1959), továbbá a szubtátrai övezet vegyes faunájú mészkő-képződményei (GOETEL, W. 1917).

A Magyar Középhegység területén a Keszthelyi-hegységben nóri földolomitra települő kösszeni rétegek vannak (ID. LÓCZY L. 1913.). A Bakony hegységben a földolomit fölött kösszeni kifejlődés, majd raeti dachsteini mészkő települ, a Bakony legészakibb részén azonban, valamint a Gerecsében, sőt a Vértesben is mind a nóri, mind a raeti dachsteini mészkő kimutatható (VÉGHÉNE NEUBRANDT E. 1960,

1963). A Pilisben Dorog mellett van raeti dachsteini mészkő kifejlődés. A Pilis többi részén és a Budai-hegységben a raeti emelet eddigi ismereteink szerint hiányzik (KUTASSY E. 1926 – 28, ORAVECZ J. 1962, 1963).

A Béli- és Bihar hegységben a nóri dolomit- és mészkősorozat fölött kösszeni fáciesű üledékeket találunk (PÁLFY M. 1926).

A Keleti Kárpátokban több ponton megfigyelhető brachiopodás mészkő (*Terebratula gregaria* SUESS) és a Hagymás hegység barna színű, liással fedett mészkő is a raeti emeletbe tartozik. Ezeket RÁILEANU, G. (1961) újabban – francia hatásra – a júra „alosztálya”-ként említi, holott a raeti képződmények fölötti, adnétai és hierlatzi fáciesű liász rétegek transzgressziója több szelvényben is rögzíthető.

Kelet felé a Krimben és a Kaukázusban ismertek fel kösszeni faunával jellemzett üledékrétegeket. Az Ény-i Kaukázusban (Laba völgye) nagyjából törmelékes képződményekből felépített sorozat gazdag raeti Brachiopoda- és korallfaunával tűnik ki. Ezt az ősmaradvány-társulásban felbukkanó néhány, nórinak tartott Ammonites-faj miatt SZLAVIN, V. I. (1961) a nóri emeletbe sorolja. Az emelet-határt azonban nem néhány áthúzódó idősebb faj szerint, hanem a fellépő új alakok nyomán vonjuk meg. A fauna a raeti kor felől kétséget nem hagy.

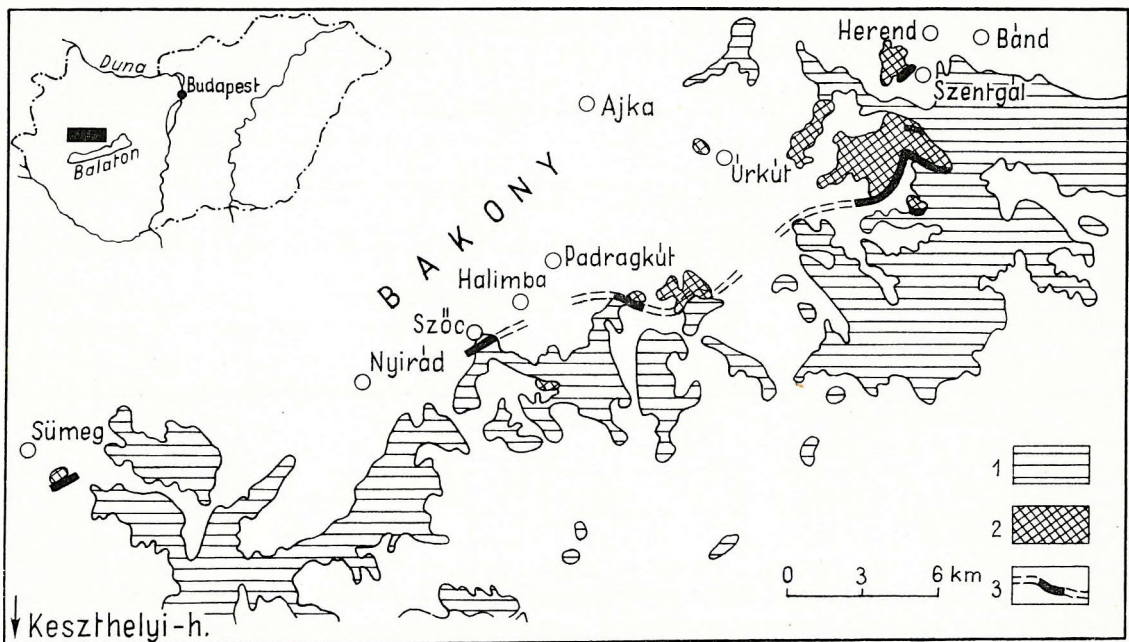
Az ázsiai kifejlődések közül példaként a Himalája (BITTNER, A. 1899), továbbá Burma („Napeng Beds”, HEALEY, M. 1908) és Irán (HUCKRIEDE, R. – KÜRSTEN, M. – VENZLAFF, H. 1962) raeti mészkőfáciesire utalhatunk.

A felsorolt raeti üledéksorokban az egyes szintek vastagsága igen változó. A kösszeni rétegek az É-i és K-i Alpokban legalább 80–150 m, a Déli Alpokban pedig néhol több száz méter. A dachsteini mészkő vastagsága néhány métertől szintén több száz méterig változhat. Főként a kösszeni rétegek vízszintes irányú és egyben függőleges szelvény szerinti változékonysága szembeűnő.

### III. A BAKONY HEGYSÉGI RAETIKUM FÖLDTANI VIZSGÁLATÁNAK ELŐZMÉNYEI

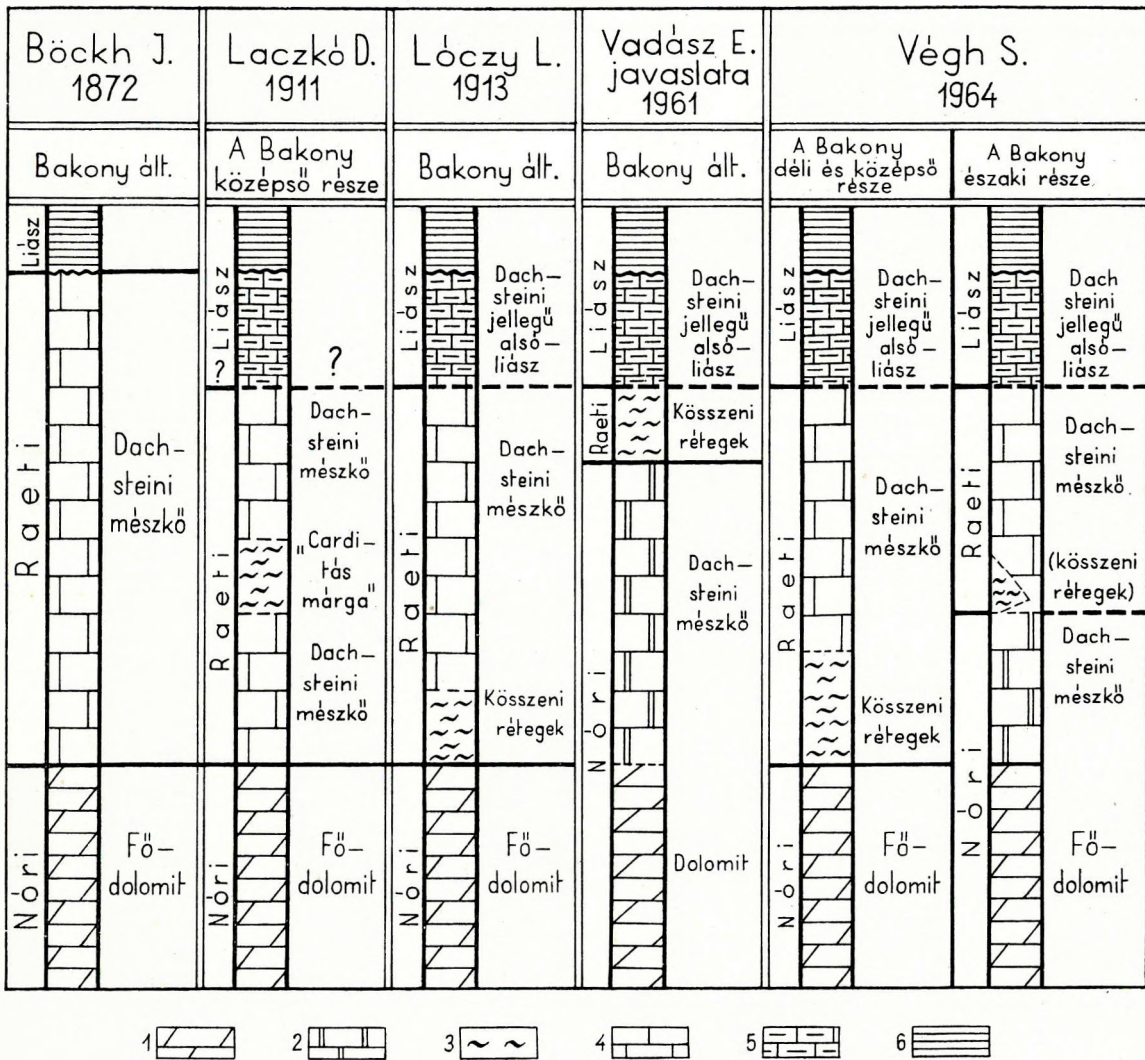
A típusosan röghegységi, töréses szerkezetű Bakony legidősebb ismert üledékei a triász rétegek vizsgálatuk évszázados múltú. Az első általános megfigyelések BEUDANT, F. S. (1822) francia utazó s a magyar RÓMER F. (1860) nevéhez fűződnek. RÓMER a bakonyi „legrégebb kőtömegek” sorában *dachsteini mészkövet* is említ s azt a „Liasképlet”-be tartozónak vélte.

A múlt század hatvanas éveiben a bécsi Földtani Intézet osztrák geológusai munkálkodtak a hegység területén. HAUER, F. valamint PAUL, K. (1861–62), továbbá STACHE, G. (1861–62, 1867) német nyelvű közleményeikben már *raeti dachsteini mészkőről* emlékeztek meg.



3. ábra. A Déli Bakony felső-triász képződményei. – 1. nóri fődolomit, 2. raeti képződmények általában, 3. a raeti kösszeni rétegek csapásvonulata.

Abb. 3. Obertriasbildungen des Südbakony. – 1. Norischer Hauptdolomit, 2. rhätische Bildungen im Allgemeinen, 3. Streichen der rhätischen Kössener Schichten.



4. ábra. A Bakony hegység raeti üledékeinek, valamint a fekvő- és fedőképződményeknek rétegtani beosztása a múltban és az újvizsgálat eredménye szerint.

Abb. 4. Stratigraphische Gliederung der rhätischen Ablagerungen und der Bildungen des Liegenden und Hangenden des Bakonygebirges in der Vergangenheit und nach den Ergebnissen der Neubearbeitung. – 1. norischer Hauptdolomit, 2. norischer Dachsteinkalk, 3. rhätische Kössener Schichten, 4. rhätischer Dachsteinkalk, 5. Unterlias-Kalkstein von Dachsteinem Typ, 6. Lias im allgemeinen.

BÖCKH J. (1872) tollából származik az első rétegtani szintézis a hegység földtani képződményeiről. Megemlíti, hogy az itteni raeti faunában az Alpok „kösseni rétegeire emlékeztető” fajok is mutatkoznak, ami az alpi vonatkozásokat még jobban kiemeli.

A századforduló táján ID. LÓCZY L. bekapcsolódásával és szellemi irányításával már általánosabb és mélyrehatóbb rétegtani vizsgálatok kezdődtek, ezek eredményeit a klasszikus Balaton-monográfia összegezte.

LACZKÓ D. (1911) és LÓCZY L. (1913) szerint a bakonyi raeti sorozatban az alpi *kösseni rétegek* és a felső *dachsteini mészkő* is felismerhető. LÓCZY úgy látta, hogy a kösseni márgarétegek a nóri földolomit és a raeti dachsteini mészkő között a raeti emelet alsó tagozatát alkotják. LACZKÓ szerint viszont a kösseni rétegek (illetve nála „carditas márgák”) a dachsteini mészkősorozatot megszakítva, köztes helyzetűek.

Kiderült az is, hogy a dachsteini mészkő felső szakasza, változatlan kőzetjellegek mellett, néhol már liász Brachiopodákat tartalmaz (VADÁSZ E. 1911) s így *dachsteini jellegetű alsó-liász*ként a triász rétegektől megkülönböztetendő. Az említett Brachiopodák ritkasága miatt azonban az általános érvényű rétegtani elhatárolást megvalósítani nem sikerült.

A két világháború közötti időszakban raeti kérdésekkel alig foglalkoztak. KUTASSY E. (1940a, 1945), IRJ. NOSZKY J. (1945) és TOMOR J. (1934, 1936) nevéhez fűződnek érdekes megfigyelések és ősmaradvány-gyűjtések ebben a időben.

Bizonytalan eredetű felfogásként említhető továbbá az a hiedelem, hogy a kösszeni rétegek az alpi-régióbeli teljes raeti szelvény legfelső szintjét alkotják. Sokan a szóbanforgó bakonyi üledékek „kösszeni voltában” kételkedtek, hiszen faunájukból hiányzott a *Rhaetavicula contorta*, míg a Keszthelyi-hegységből ez is előkerült.

Többször is kifejeződött azután a „raeti emelet” fogalom szűkítésére, sőt törlésére irányuló javaslat is. A szükséges vizsgálatok elvégzetlenségéből fakadó zavarok tisztázására irányulhatott VADÁSZ E. (1961, p. 29) kezdeményezése: „alpi kifejlődésű triász területünkön a raeti emelet sok helyen hiányzik... az összes dachsteini jellegű mészkőkifejlődést a nóri emeletbe soroljuk”. Eszerint tehát a nóri emelet felső részébe tartozna a korábban raetinek tartott dachsteini mészkő, míg a magasabb helyzetűnek vélt kösszeni rétegek „raeti” jelöléssel már a liászhoz kapcsolódnának.

A hiányzó vizsgálatok pótlását a hegység szerkezeti viszonyai, nagymérvű fedettsége s a jól feltárt szelvények kis száma egyaránt nehezítette. Előbbrejutni csak a kijelölt alpszelvények tüzetes vizsgálatával, további feltárások kutatásával s a kedvezőbb mesterséges feltárási lehetőségek révén sikerült.

E feltételek azonban csak a Déli Bakonyban (3. ábra) valósultak meg. Az Északi Bakony rétegtani kérdései, amelyeket az újabban kimutatott nóri dachsteini mészkő elhatárolási nehézségei csak tovább bonyolítanak, egyelőre megoldatlanok. Áttekintő táblázatunk (4. ábra) a problémákat csak főbb vonalaiban mutatja.

#### IV. A RAETI KÉPZŐDMÉNYEK FEKVŐJE

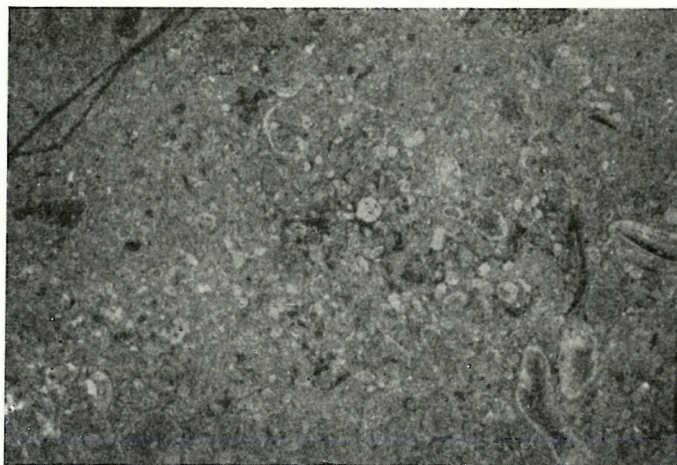
A Déli Bakony hegységi raetikum fekvője az ún. földolomit. Nagyobb részben kétségtelenül a nóri emeletbe tartozik s így a „nóri földolomit” elnevezés, régóta és elterjedten használt fogalomként, értelemszerűen is indokolt.

A Déli Bakony hatalmas dolomit-összletének részletes vizsgálata nehéz feladat. A törésvonalaktól sűrűn szabdaltságot mutató területen, az egymáshoz képest kiismerhetetlenül diszlokált és lepusztult dolomitrögök ősmaradványokat kevés helyen tartalmaznak. A megkülönböztetett közetszöveti típusok szintbeli elhelyezkedése, szintezésre való használhatósága eldönthetetlen.

Kémiaileg általában normál dolomit. Vegyi összetételében 39–44%  $MgCO_3$  és 50–58%  $CaCO_3$  van. Kissé meszesebb dolomitfajták híg sósavval leöntve gyengén pezsegnek.

Tisztán közettanilag a következő fő típusai ismerhetők fel:

1. Szürke-szürkésfehér színű, rétegzetlen, szabálytalanul (mozaik-szerűen) törő dolomit.
2. Szürke-barnásszürke színű, néhol rétegzett, itt-ott ooid-szerű szöveti részleteket („pszeudo-ooid”) tartalmazó közettípus (5. ábra).



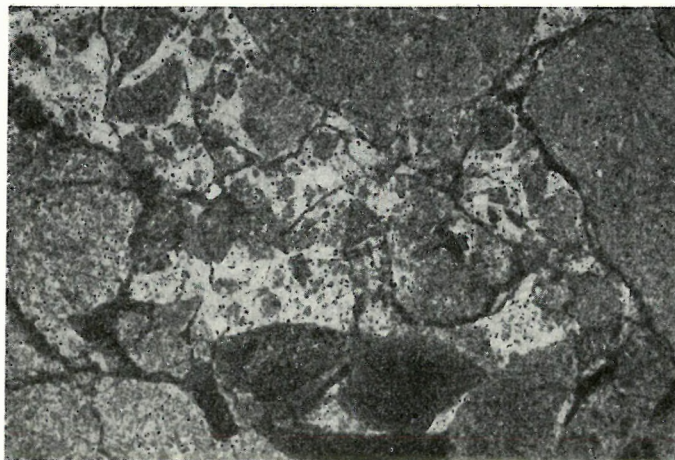
5. ábra. Ooidokra emlékeztető szöveti részleteket (pszeudo-ooid) tartalmazó nóri dolomit vékonycsiszolati képe (8 x). Szentgál, Külső Üstihegy.

Abb. 5. Dünnschliff des ooidenähnliche Texturen (Pseudo-Ooid) enthaltenden norischen Dolomits. (8 x). Szentgál, Külső Üstihegy.

3. Szürke, szürkésfehér vagy halvány sárga színű, likacsos, porlódásra különösen hajlamos dolomitfajta.

4. Szürke, barnásszürke, néha cukorszövetű, legtöbbször rétegzetlen vagy gyengén rétegzett kőzet.

5. Sárga és barna színű, néhol finombreccsás dolomit (6. ábra).



6. ábra. Finomszemű breccsát tartalmazó nóri dolomit vékonyecsiszlati képe (8 x). Szentgál, Mészvölgy.

Abb. 6. Dünnschliff eines norischen Dolomits mit feinkörniger Breckzie (8 x). Szentgál, Mész-Tal.

A földolomit egy részének idősebb voltára, esetleg karni emeletbe való tartozására utal a Nyirád melletti Ódörögdpuszta egyik feltárásából kikerült *Megalodus carinthiacus* HAUER példánya (KUTASSY E. 1940a, p. 1592). A sümegi, öcsi és szentgáli jelentősebb lelőhelyekről gyűjtött *Megalodus böckhi* HOERN., *Megalodus damesi* HOERN., *Megalodus secco* PAR., *Megalodus laczkói* HOERN., *Worthenia contabulata* DA COSTA, *Worthenia escheri* (STOPP.) főbb faunaelemek szerint a földolomit általában a nóri emeletbe sorolandó (BÖCKH J. 1872, ID. LÓCZY L. 1913, KUTASSY E. 1940a).

A dolomit-összlet további rétegtani szintezéséhez még csak gyéren vannak adataink. Jobb feltárásokon, bővebb ősmaradvány-anyagon kívül elsősorban a *Megalodontidák* alapos újrajvizsgálatára és rétegtani értékelésére van szükség.

## V. A DÉLI BAKONY RAETI ÜLEDÉKSORAINAK ISMERTETÉSE

### 1. Sümeg környéke

Sümeg község felől a Zalahaláp-Tapolca felé vezető úton, a sümegi szőlők után, az országutat keresztező elektromos távvezeték től mintegy 700 m-re kétoldalt itatókút van. A jobboldali kút és egy kis fenyveserdő között apró kőfejtőgödrökben szürke színű dolomitra bukkanunk (7. ábra). Ezt a



7. ábra. Kösszeni faunát tartalmazó dolomit feltárása a Sümeg felől Tapolcára vezető út mellett (VÉGH S. felvétele).

Abb. 7. Aufschluss des Kössener faunaführenden Dolomits entlang der Landstrasse von Sümeg nach Tapolca (Aufnahme von S. VÉGH).

nóri földolomittól csak a benne található raeti kagyló-és csigakőbelek alapján különböztethetjük meg. FRECH, F. (1912, p. 89) és KUTASSY E. (1945, p. 1477) határozásait kiegészítve a következő fauna sorolható fel innen:

*Lamellibranchiata*: *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pteria galeazzi* (STOPP.), *Isognomon lóczyi* (FRECH), *Cardita austriaca* (HAU.), *Cardita* cf. *luerae* STOPP.

*Gastropoda*: *Worthenia oldae* (STOPP.), *Pleurotomaria* sp. (aff. *Pl. costifera* KOKEN), *Promatildia hemes* (D'ORB.).

A fajok többsége az alpi kösszeni rétegek típusos alakja.

A lesenceistvándi út DNy-i oldalán, a már említett távvezetéknek és az útnak a kereszteződése közelében szürkésfehér színű mészkőpadok formájában már a raeti emelet felsőbb tagozatába illő dachsteini mészkőre ismerhetünk. Feltárásaiból ugyanis a

*Paramegalodus incisus* (FRECH) és a

*Conchodus infraliasicus* STOPP.

kagylók kerültek ki. Az innen gyűjtött korallmaradványok ugyanekkor KOLOSVÁRY G. szerint

*Thecosmilia clathrata* EMMR.-nek

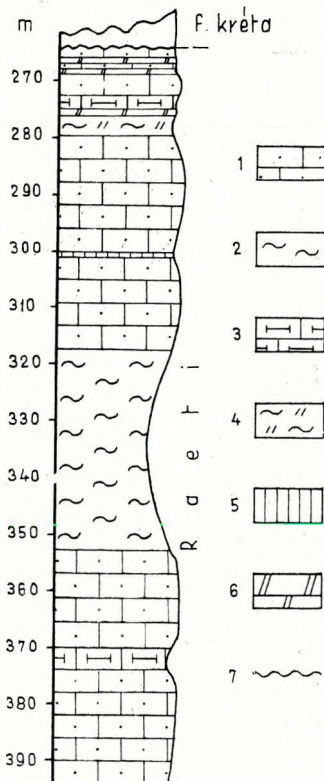
határozhatók meg.

A kőzet vékonycsiszolataiban (II. tábla, 1–3. ábra) tömérdek héjdarabka, Foraminifera-, Holothurioidea- és Gastropoda-metszetek, algamaradványok, ooidok és néhol Crinoideák is láthatók. Szinte teljesen ősmaradvány-héjából és -vázából alakult biogén kőzet, amelynek raeti emeletbe való tartozása kétségtelen.

Említésre méltó, hogy a sümegi Szőlőhegyen feltárt dolomit, amelyet FRECH, F. (1912, p. 78) és ID. LÓCZY L. (1913, p. 177) részben és feltételesen a raeti emeletbe helyezett, teljes egészében a nóri emeletbe tartozik.

Sümegtől Ny-ra a raeti emeletet a felső-kréta fedőképződmények alatt csak kösszeni rétegek képviselik.

A zalagyömörői út melletti mezőn, a régi zsidótemető mögött 1960-ban lemélyített Sümeg (Sp.) 3. sz. kőszénkutató fúrás a felső-kréta kőszéntelepes csoport alatt 264 m-ben ért a kösszeni rétegekbe s 394,5 m-ig a fekvőt még nem érte el (8. ábra).



8. ábra. A Sümeg (Sp.) 3. sz. távlati kutatófúrás raeti üledéksora kösszeni fáciesű rétegekkel. – 1. mészkő, 2. márga, 3. márgás mészkő, 4. dolomitos márga, 5. dolomitos mészmárga, 6. dolomit; 7. abráziós diszkordancia.

Abb. 8. Rhätische Schichtenreihe der perspektivischen Schürfböhrung Nr. (Sp.) 3 in Sümeg mit den Schichten der Kössener Fazies. – 1. Kalkstein, 2. Mergel, 3. mergeliger Kalkstein, 4. dolomitischer Mergel, 5. dolomitischer Kalkmergel, 6. Dolomit; 7. Abrasionsdiskordanz.

A fúrás kösszeni sorozatának középső harmadából – KOPEK G. szívessége folytán a rétegmintákat megkapva – nyolc kösszeni kagylófaj számos példányát sikerült meghatározni. A fúrás triász szakaszának kőzetösszetétele és a fauna megoszlása a következő:

1. 264,0 – 266,1 m: *mészkö*, sötétszürke, vékony zöldesszürke agyagesikkelal, igen sok meghatározhatatlan, apró héjmaradvánnyal.
2. 266,1 – 266,8 m: *dolomit*, világosszürke színű.
3. 266,8 – 267,7 m: *mészkö*, sötétszürke.
4. 267,7 – 268,0 m: *dolomitos márga*, sötétszürke.
5. 268,0 – 273,3 m: *mészkö*, szürke, oolitos, kalciteres.
6. 273,3 – 275,0 m: *márgás mészkö*, zöldesszürke színű.
7. 275,0 – 276,2 m: *dolomit*, világosszürke, igen kemény.
8. 276,2 – 279,7 m: *dolomitos márga*, zöldesszürke.
9. 279,7 – 300,6 m: *mészkö*, szürke, barna és sárgásfehér színű, apró, tornyos csigametszetekkel, ooidokkal.
10. 300,6 – 300,8 m: *dolomitos mész márga*, sötétszürke.
11. 300,8 – 317,5 m: *mészkö*, sötét- és barnásszürke, sok átkristályosodott héjdarabbal, ooidokkal.
12. 317,5 – 353,0 m: *márga*, sötétszürke és fekete színű, szabálytalanul ismétlődő, vékony agyagbetelepülésekkel. – *F a u n a*: *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pteria falcata* (STÖPP.), *Pteria* sp. ind., *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoriopsis isosceles* (STÖPP.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Cardita* sp. ind., *Lucina alpina* (WINKL.), *Anatina* sp. ind. – Az anyagból GÓCZÁN F. tengeri mikrop plankton-alakok (23%) mellett *Classopollis*-félék [*Classopollis classoides* (PFLUG) POCOCK – JANSONIUS, 41%] túlsúlyával jellemezhető pollen-együttest határozott meg, amelyben az *Ovalipollis* genusz (4%) is felismerhető volt.
13. 353,0 – 370,2 m: *mészkö*, szürke-sötétszürke.
14. 370,2 – 374,0 m: *márgás mészkö*, sötétszürke.
15. 374,0 – 394,5 m: *mészkö*, sötétszürke.

A Kistárkány-pusztá mellett Cn. 470. sz. bauxitkutató fúrás eocén és kréta üledékek alatt sötétszürke, kagylóhéjtörmelékes-halfogas mészkö alakjában néhány méterig szintén feltárta a kösszeni rétegeket.

Valószínű, hogy több kutatófúrás is elérte a területen ezt a jellegzetes alpi vezetősíntet. Felismerése nehéz volt, mivel a teljes rétegsort korábban nem ismerhették. Átfürt rétegei így a fúrási naplókban, jelentésekben többnyire a júra- vagy a kréta sorozatot „bővítik”. Megtörténhetett, hogy kösszeni dolomitba jutva azt a nóri földolomittal azonosították.

A Sümegtől K – ÉK-re fekvő területrészt a vastag harmadidőszaki és negyedkori üledékek jórészt elfedik. Egyes szakaszokon nóri földolomit figyelhető meg a felszínen. A legközelebbi raeti feltárásokat Szóc mellett találjuk.

## 2. A Szóc melletti raeti üledékek

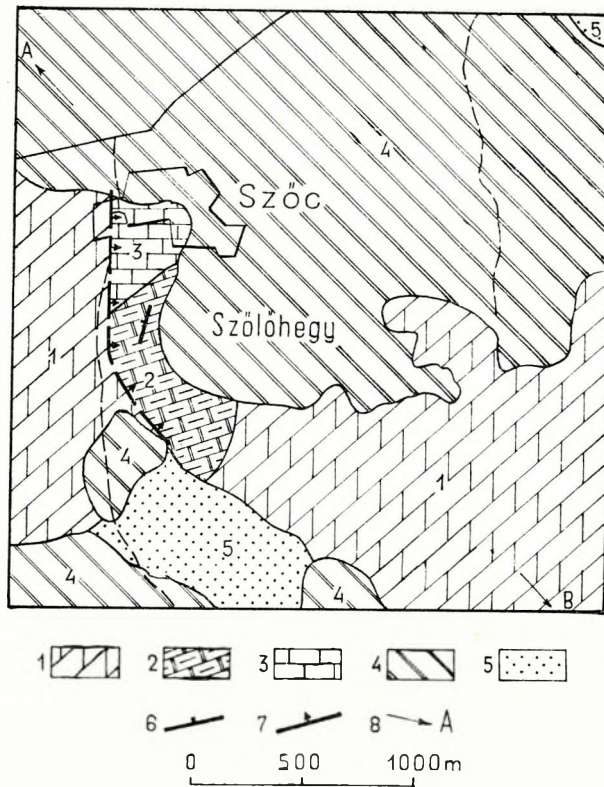
Szócött a Szőlőhegy déli és nyugati oldalában érdekes üledéksor tanulmányozható. A hegy D-i szakaszán nóri földolomit figyelhető meg a felszínen (9. ábra). Innen kezdve délészé irányban – átlagban 25° körüli hajlással – megjelennek a kösszeni rétegek első padjai, amelyek a Szőlőhegy nyugati oldalán található kőfejtőgödörök és mészegetők mellett elhaladva, egészen a templomtól K-re eső erdő széléig követhetők. A templom azonban már a fedő dachsteini mészkövön épült (10. ábra).

A triász rétegeket a Szőlőhegy nagyobb részén eocén mészkö fedi ugyan, összehordott törmelékük azonban a mesgyéken megtalálható errefelé is.

A szóci kösszeni üledékeket főként szürke, sötétszürke, barnássárga, barna és vöröses, vagy vörösebb mészkö rétegei, padjai építik fel. Ezek közé szabálytalanul ismétlődve barna, szürkésbarna, sárga és szürke színű márga, márgás dolomit és dolomitos márga iktatódik. A márgás kőzetek gyakran néhány mm – cm vastag lemezekre üthetők szét s egyben ilyenformán mállanak el. Sima vagy „ripacsos” felületű darabjaik a törmelékben is mindenütt fellelhetők.

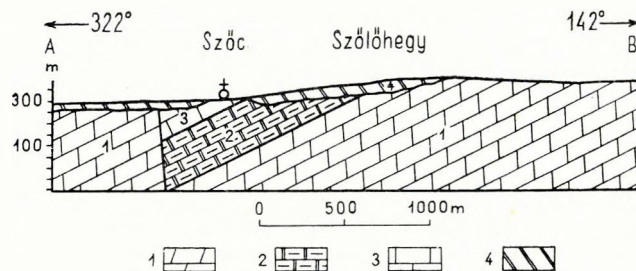
Egyes vöröses színű, esetleg vörösebb mészköfélék közzétanilag a dachsteini jellegű alsó-liász mészkö egyes típusaihoz nagyon hasonlítanak. Itt-ott szembetűnően oolitosak. Településük és faunájuk szerint azonban ezek is a kösszeni sorozatba tartoznak.

A szóci kösszeni rétegek tömördek ősmaradványt tartalmaznak. Ezek leginkább csak részletekben kiszabadítható héjdarabok, többé-kevésbé ép kőbelek s ritkábban héjas kagyló- és csigapéldányok. (Az irodalomban közölt lelőhelyekkel kapcsolatban megjegyzendő, hogy LÓCZY (1913, p. 183) és KUTASSY (1940a, p. 1596) „Templomhegy”-ként jelölt feltárása valaképpen a Szőlőhegy Ny-i oldalát jelenti. A templomtól K-re eső erdőszélen előbukkanó kösszeni rétegek törmeléke azonban innen nyugatra is lehúzódik. БӨКН J. és И. ЛОЦЫ anyagának egy része éppen ebből a törmelékéből származik).



9. ábra. Szöc környékének földtani térképvázlata (BARNABÁS K. nyomán, módosítva). – 1. nóri fődolomit, 2. raeti kösszeni rétegek, 3. raeti dachsteini mészkő; 4. eocén assilinas mészkő, 5. pleisztocén képződmények; 6. dőlésirány, 7. vetődés, 8. a 10. ábra szelvényének irányvonala.

Abb. 9. Geologische Skizze der Umgebung der Gemeinde Szöc (nach K. BARNABÁS, modifiziert). – 1. norischer Hauptdolomit, 2. rhätische Kössener Schichten, 3. rhätischer Dachsteinkalk; 4. eozäner Assilinen-Kalkstein, 5. Pleistozän; 6. Fallrichtung, 7. Verwerfung, 8. Richtungslinie des Profils der Abb. 10.



10. ábra. Földtani szelvény a szöci Szőlőhegyen át. – 1. nóri dolomit, 2. raeti kösszeni rétegek, 3. raeti dachsteini mészkő; 4. eocén assilinas mészkő.

Abb. 10. Geologisches Profil durch den Szöcer Szőlőberg. – 1. norischer Dolomit, 2. Kössener Schichten des Rhäts, 3. rhätischer Dachsteinkalk; 4. eozäner Assilinen-Kalkstein.

A Szőlőhegy kösszeni rétegeiből a következő ősmaradványok ismertek:

*Telepes korall*: *Rhabdophyllia* cf. *sellae* STOPP.

*Lamellibranchiata*: *Nucula* cf. *expansa* WISSM., *Leda* sp. ind., *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Modiola (Septiola) aff. pygmaea* (WISSM.) *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Gervilleia inflata* SCHAFFH., *Chlamys* sp. ind., *Entolium hellii* (EMMR.), *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Plicatula* cf. *archiaci* STOPP., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoria inflata* EMMR., *Myophorus isosceles* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Cardita munita* STOPP., *Cardita* sp. ind., *Pleurophorus elongatus* STOPP., *Lucina alpina* (WINKL.), *Lucina* sp. ind., *Schafhäutlia* cf. *lőczyi* (BÖCKH), *Homomya baldassari* (STOPP.), *Anatina praecursor* (QU.).

*Gastropoda*: *Trochus* sp. ind. (aff. *Tr. waltonii* MOORE), *Turbo chamouseti* STOPP., *Chemnitzia?* sp. ind., *Promathildia hemes* (D'ORB.), „*Cerithium*” *donati* STOPP. Gyakoriak a *süntüskék* is.



A raeti korszak kösszeni szintet igazoló faunaelemek közül főleg a kagylók gyakoriak. A lumasellás kőzetek ősmaradványai többnyire felismerhetetlenek.

A kösszeni rétegek és a fedő dachsteini mészkő elhatárolása a törmelékkel borított lejtőn eléggé nehéz. A község irányában a márgarétegek kimaradnak és a templom környékén, valamint a házak között megjelenő szürke, fehéresszürke és szürkéssárga színű, vastagpados mészkő már kétségtelenül a „dachsteini” szintbe tartozik. Szürke mészkőből származik az id. LÓCZY által gyűjtött (1913, p. 183)

*Megalodus* sp. ind.,

de ennek a gyatra kőbél-darabnak a *Megalodus tojanae* HOERN.-el való összehasonlítása túlzott.

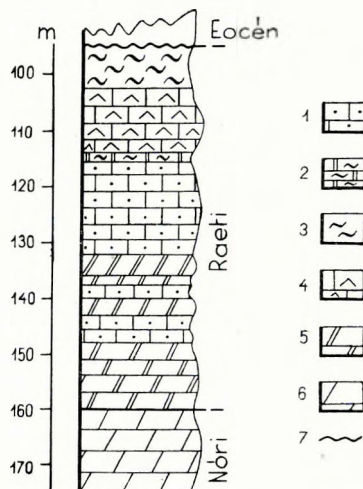
Szóctól Ny-ra, a Balatonhegy táján már ismét nóri földolomit bukkan a felszínre s a raeti képződményekkel szerkezetileg érintkezik. ID. LÓCZY a Balatonhegyen is jelez kösszeni előbukkanást, ezt azonban már nem találtam meg. A Szárhegytől É-ra jelzett kis foltot azonban ma is látni lehet.

A szóci kösszeni rétegek pontos vastagsága nehezen tisztázható, a szelvényből 200 m-nél is nagyobbak adódnak. E rendkívüli vastagság talán kisebb-nagyobb diszlokációk együttes eredménye is lehet.

Szóc és Padragkút között a triász képződményeket többnyire eocén üledékek takarják.

### 3. Padragkút környéke

Padragkút községtől DK-re, a Somkőtető körzetében több, „Kabhegy” jelzésű fúrás harántolta a kösszeni rétegeket. Közülük a Somkőtető ÉK-i részén, erdei nyiladékból lemélyített K. 16. sz. fúrás rétegsorát tanulmányozhattam (11. ábra). Ebben a felszíntől 95,2 m-ig eocén üledéksor, 95,2–160,0 m között kösszeni sorozat, innen 175,1 m-ig pedig már típusos nóri földolomit mutatkozott. Részletesebben:



11. ábra. A Padragkút melletti Somkőtetőn lemélyített K. 16. sz. távlati kutatófúrással harántolt felső-triász rétegsor. – Raeti kösszeni rétegek: 1. mész, 2. mészmárga, 3. márga, 4. dolomitos mész, 5. dolomit. Nóri emelet: 6. földolomit; 7. abráziós diszkordancia.

Abb. 11. Obertriadische Schichtenreihe, durch die Schürfböhrung Nr. K. 16 in der Umgebung des Somkőgipfels bei Padragkút durchquert. – Kössener Schichten des Rhäts: 1. Kalkstein, 2. Kalkmergel, 3. Mergel, 4. dolomitischer Kalkstein, 5. Dolomit. Norische Stufe: 6. Hauptdolomit; 7. Abrasionsdiskordanz.

1. 95,2 – 102,8 m: márga, szürke színű, puha.
2. 102,8 – 114,5 m: dolomitos mész, szürke, kalciteres. Vékonycsiszolatában héjtörmelék, csigametszetek, Foraminiferák és süntüskék láthatók.
3. 114,5 – 116,1 m: mészmárga, sötétszürke, kagylósan törő, kemény. Gyakoriak benne a halpikelyek. Pollenjei között a Classopollisok uralkodnak.
4. 116,1 – 133,0 m: mész, barnásszürke és sötétszürke színű, kalciteres, néhol oolitos. – Fauna: *Pteria falcata* (STOPP.), *Placunopsis alpina* (WINKL.).
5. 133,0 – 137,7 m: meszes dolomit, világos barnásszürke színű, cukorszövetű.
6. 137,7 – 139,5 m: dolomit, barnásszürke.
7. 139,5 – 141,5 m: mész, sárgásszürke.
8. 141,5 – 144,7 m: dolomit, sötétszürke, kalciteres.
9. 144,7 – 149,3 m: mész, világosszürke.
10. 149,3 – 160,0 m: dolomit, sötétszürke, sárga és lila színű, puhább-keményebb részletek változásával.
11. 160,0 – 175,1 m: nóri földolomit, szürke színű, cukorszövetű, rendkívül kemény.

A legalsó raeti dolomitréteg megnövekedett MgO-tartalma is csak 15,67%, míg a fekvő nóri földolomité már 20,30%. A sötétszürke színű raeti kőzetek vegyi feltárásakor jellegzetes bitumenszag volt érezhető.

A Somkőtetőtől K-re, a Fenyérhegyen ismét felszínen vannak a kösszeni rétegek. Innen BÖCKH J. egykor gyűjtött anyagának meghatározása útján, valamint ID. LÓCZY (1913, p. 179) és KUTASSY E. (1940a, p. 1597) faunalistáiból a következő kagylófajok sorolhatók fel:

*Leda deffneri* OPP., *Chlamys* sp. ind., *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Myophoria inflata* EMMR., *Cardita austriaca* (HAU.), *Pleuromya* cf. *alpina* WINKL.

A Fenyérhegyen, továbbá Öcstől ÉK-re a Pulai-erdőben is megtalálhatók azután a dachsteini mészkő szórványos kibúvásai. Kelet felé viszont a Kabhegy kiterjedt bazalttakarója jó szakaszon lehetetlenné teszi a megfigyelést. Űrkút irányában júra, kréta és eocén üledékek fedik le a triász.

#### 4. Űrkút környéke és az ajkai medence

Űrkúton, a Dohányostető és a Bocskorhegy között telepített U. 192. sz. mangánércutató fúrásban 266,4 m-nél meredek dőlésű, szürke-sötétszürke színű mészkő- és dolomitsorozatot értek el. Még az igen gyéren kikerült mintaanyag vizsgálata alapján is valószínű, hogy itt szintén a kösszeni rétegek egy szakaszát tárták fel.

Az ajkai medencében a raeti képződmények a felsőkréta kőszéntelepessélett mélyfekvőjeként ismertek. Az A. 140. sz. fúrás anyagmintái között sárgásbarna színű mészmárgára bukkantam, ami a kösszeni rétegekre utal. Számos fúrás feltárta a dachsteini mészkövet is, amely itt-ott vékony dolomitbetelepüléseket, továbbá Molluszka-héjdarabkákat s ooidokat is tartalmaz.

A Kabhegytől ÉK-re folytatódó mezozoos területből Károlyháza környékét emelhetjük ki. A Zsófia-majortól É-ra eső kis facsoportokban, a dűlőutak mentén és a szántásban szürke-sötétszürke és kávébarna színű kösszeni mészkő és márga törmelékdarabjai figyelhetők meg, gyakori Molluszkaköbelekkel, főleg *Entolium*okkal és *Modiolák*kal. LACZKÓ D. (1911, p. 158) innen a következő fajokat közli:

*Modiola semicircularis* (STOPP.), *Pinna* sp., *Entolium hehlii* (EMMR.), *Cardita austriaca* (HAU.), – *Gastropodák*.

Dőlésirány ellenében a Hermann-major környékén már a nóri földolomit rétegei ismerhetők fel. Másik irányban pedig csakhamar a raeti dachsteini mészkő törmeléke, utóbb rétegfejei láthatók.

A Köveskúti-bérc és a Mögszeg közötti nyergen, a Bujtavölgyből átvezető út mentén, valamint a Köveskúti-bérc keleti lejtőjén s a Nedveshegyen is előbukkannak még a kösszeni rétegek, LACZKÓ D. (1911, p. 158) szerint a következő faunával:

*Pteria* sp., *Entolium hehlii* (EMMR.), *Cardita austriaca* (HAU.), – *Gastropoda*- és *Brachiopoda* (?) töredékek.

A Kerekesbérc-tető dachsteini mészkövéből viszont a

*Chlamys acutauritus* (SCHAFH.)

fajt idézi (p. 159).

A dachsteini mészkő az Űstihegy kiemelt földolomittömbjétől D-re és DNy-ra szürke, szürkés-fehér vagy halvány rózsaszínnel sima, tömött szövetű, a Külső Űstihegy D-i részén oolitos. Innen különben LACZKÓ (1911, p. 159) algamaradványokon kívül a

*Terebratula gregariaeformis* ZUGM.

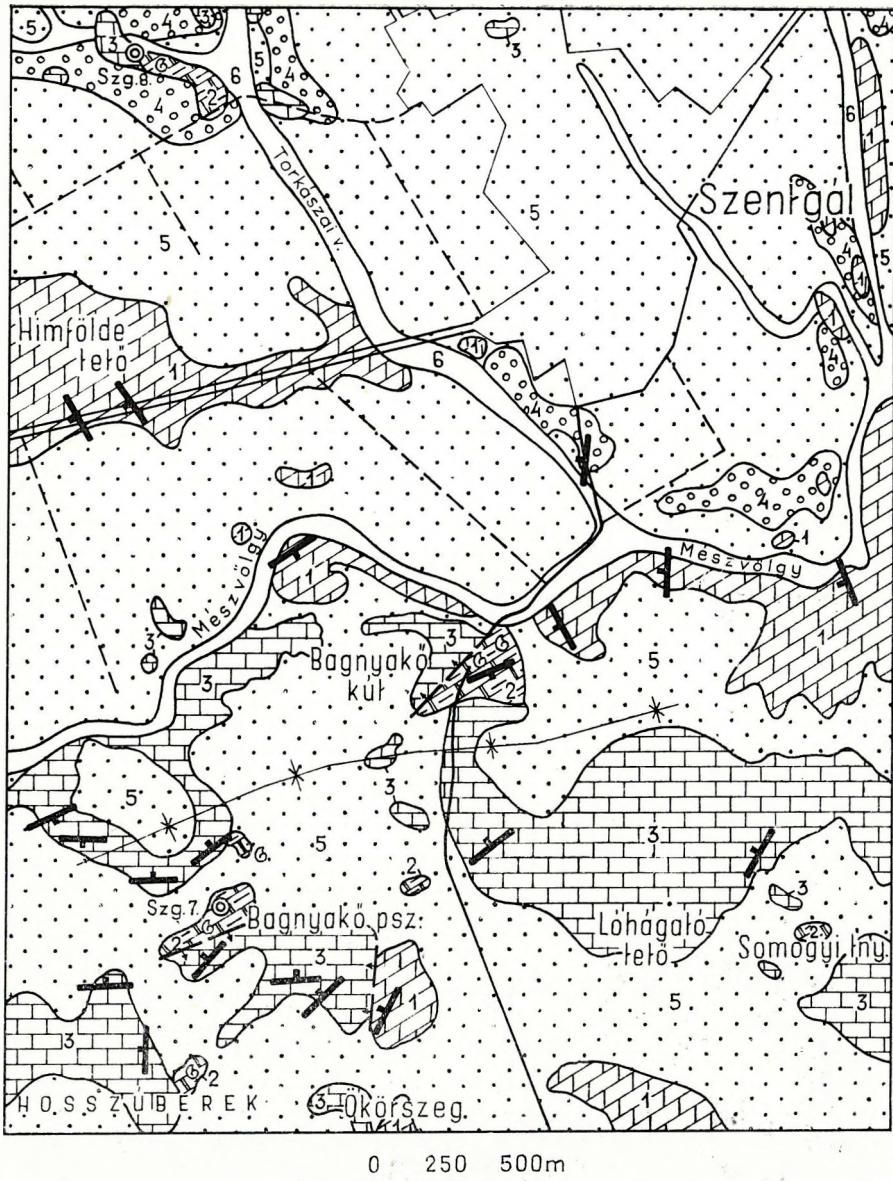
raeti *Brachiopoda*-faj egy példányát említi. A Kepekőhát mészkövéből viszont számos, bár csak

*Chlamys* sp. ind.-nek

meghatározható kagylómaradványt gyűjtöttünk. Kiszabadíthatatlan *Megalodontida*-héjdarabok azonban többfelé is megfigyelhetők. A földolomittal szerkezetileg érintkező, mintegy 2–300 m összvastagságú dachsteini mészkő alsó tagozatában vékony dolomitbetelepülések is vannak.

#### 5. Szentgál környéke

Szentgál környékén (12. ábra) mindazon helyeken, ahol a nóri földolomit és a raeti dachsteini mészkő nem tektonikusan érintkezik – s a miocén és a pleisztocén képződmények a megfigyelést nem gátolják – mintegy 75–90 m vastag kösszeni sorozat figyelhető meg a két felső-triász képződmény között. A mészkőből, márgás mészkőből, márgás dolomitből, mészmárgából és dolomitből álló rétegsorba a fúrások tanúsága szerint még agyag, agyagmárga, dolomitos márga és mészmárga vékonyabb-vastagabb rétegei iktatódnak.



12. ábra. Szentgál környékének földtani térképe (VÉGH S. térképfelvétele). – 1. nóri dolomit, 2. raeti kösszeni rétegek, 3. raeti dachsteini mészkő; 4. miocén szárazföldi kavics, 5. pleisztocén lösz és agyag, 6. jelenkori üledékek; 7. kutatófúrások helye. 8. ősmaradvány-lelőhelyek, 9. rétegdőlés, 10. szinklinális tengely, 11. vetődés.

Abb. 12. Geologische Karte der Umgebung von Szentgál (Aufnahme von S. VÉGH). – 1. norischer Dolomit, 2. Kössener Schichten des Rhäts, 3. rhätischer Dachsteinkalk; 4. miozänen terrestrischer Schotter, 5. Pleistozäner Löss und Ton, 6. rezente Ablagerungen; 7. Schürfb Bohrungen, 8. Fossilien-Fundorte, 9. Fallrichtung, 10. Synklinalachse, 11. Verwerfung.

Mindezen kőzetek a fekvő nóri-, vagy a fedő, magasabb sztratigráfiai helyzetű raeti mészkőtől színben és közetszövet tekintetében egyaránt jól megkülönböztethetők. A dolomitfélék ezenkívül a megvizsgált nóri földolomit-mintáknál meszesebbnek bizonyultak (1. táblázat).

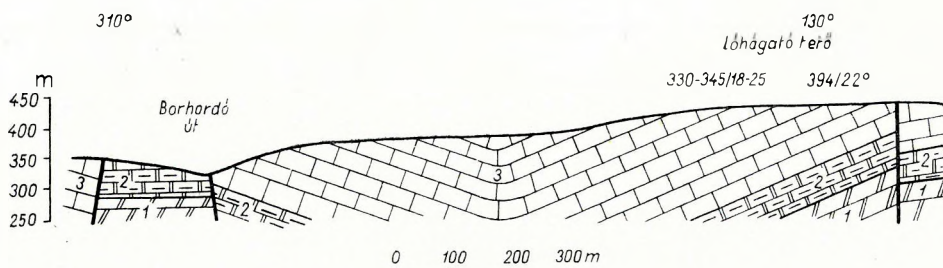
Szentgáltól D-re a raeti üledékek enyhe hajlású szinklinálist képeznek. Ennek mindkét szárnyán a földolomittal együtt megjelennek a kösszeni rétegek is (13. ábra).

A szinklinális D-i szárnyának legjobb feltárásait a Bagnyakó-pusztai épületei között vezető szekérút mentén, valamint a házcsoport K-i végétől ÉNY felé vezető úton, a hasonló irányú vízmosás kezdeténél találjuk. E helyeken csakúgy, mint egyes lakóházak udvarain ázott, száraz kutakban a kösszeni rétegek bukkannak elő.

1. táblázat. Szentgál környéki típusos nóri és raeti meszes-dolomitos kőzetek részleges vegyelemzési adatai (JANKOVITS L. elemzése).

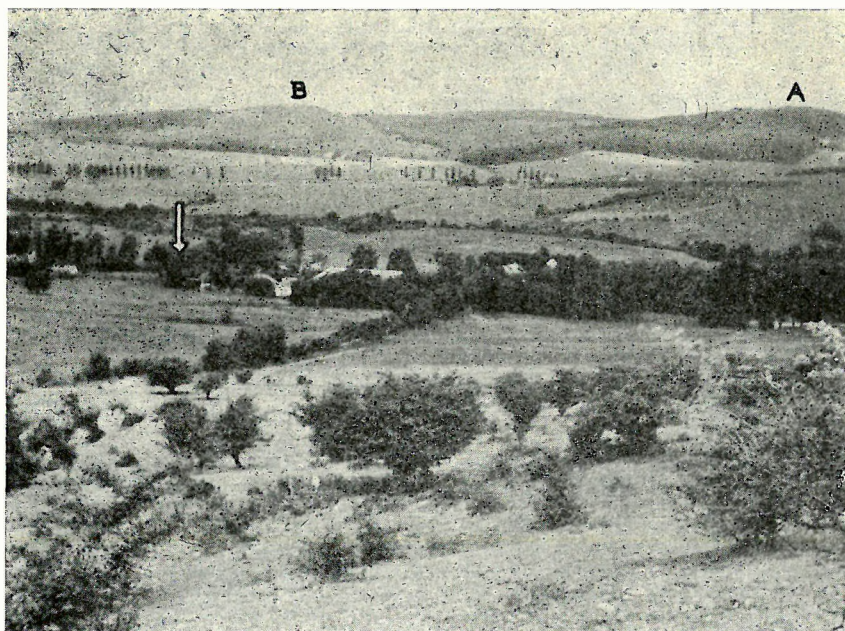
Tab. 1. Chemische Teilanalyse der aus der Umgebung von Szentgál hervorgekommenen, typischen norischen und rhätischen Kalk- und Dolomitablagerungen (Analysen von L. JANKOVITS).

A kőzet neve	CaO %	MgO %	CO <sub>2</sub> %	FeO %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %
Dachsteini mészkő .....	54,59	1,03	42,37	0,03	0,07
„ .....	54,87	0,32	42,56	0,00	0,08
Kösszeni mészkő .....	51,69	0,65	41,99	0,07	0,35
„ .....	52,85	1,31	43,66	0,03	0,27
Kösszeni dolomit .....	34,66	16,13	44,36	0,20	0,33
„ .....	35,22	17,20	45,68	0,04	0,13
Nóri földolomit .....	31,91	21,04	46,16	0,04	0,12
„ .....	34,50	18,08	46,58	0,04	0,07



13. ábra. Szelvény a szentgáli Lóhágató tető és a Mészvölgy között. – 1. nóri dolomit, 2. raeti kösszeni sorozat, 3. raeti dachsteini mészkő.

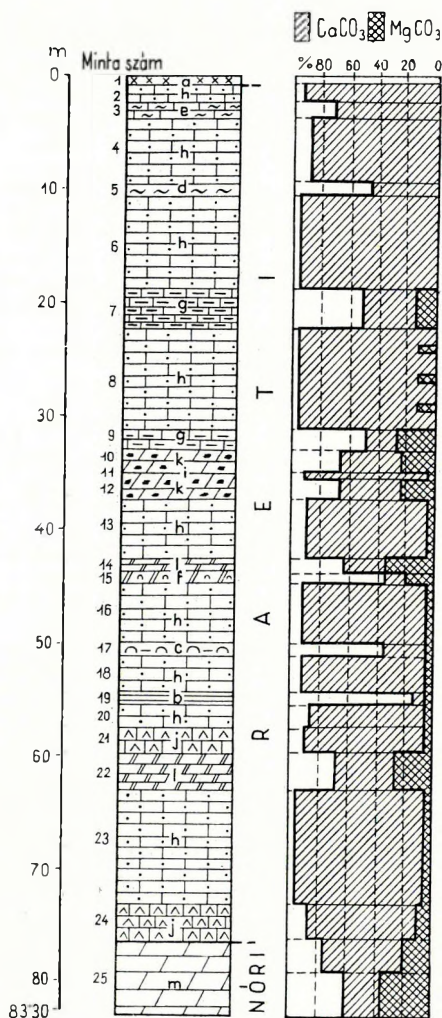
Abb. 13. Geologisches Profil zwischen dem Lóhágató-Gipfel und Mész-Tal in der Umgebung von Szentgál. – 1. Norischer Dolomit, 2. Kössener Serie des Rhäts, 3. rhätischer Dachsteinkalk.



14. ábra. A szentgáli Bagnyakő-puszta látképe az Ökörsgregről. Előtérben nyíl jelzi az Szg. 7. sz. kutatófúrás helyét. Háttérben az Üstihegy (A) és a Külső Üstihegy (B) látható (VÉGH S. felvétele).

Abb. 14. Ansicht der Bagnyakő-puszta bei Szentgál vom Ökörsgreg gesehen. Im Vorraum die Stelle der Schürfböhrung Nr. Szg. 7 durch einen Pfeil bezeichnet. Im Hintergrund der Üstihegy (A) und der Külső Üstihegy (B) sichtbar (Aufnahme von S. VÉGH).

A házcsoport Ny-i végén, az említett kocsút és egy ÉNy-ra vezető gyalogút találkozási pontjánál (14. ábra) jelöltük ki 1961-ben az Szg. 7. sz. rétegtani kutatófúrás helyét. Ez félméteres talajréteg alatt 76,2 m-ig kösszeni réteggösszetlet harántolt s itt elérte a nóri földolomit (15. ábra):



15. ábra. A Szentgál, Bagnyakő-pusztai Szg. 7. sz. rétegtani kutatófúrás rétegsora a kőzetek  $\text{CaCO}_3$ - és  $\text{MgCO}_3$ -tartalmának feltüntetésével. – Holocén: a) talaj. Felső-triász, raeti kösszeni rétegek: b) agyag, c) agyagmárga, d) márga, e) mészmárga, f) dolomitós márga, g) dolomitós mészmárga, h) mészkő, i) márgás mészkő, j) dolomitós mészkő, k) márgás dolomit, l) dolomit. Nóri emelet: m) fődolomit.

Abb. 15. Schichtserie der stratigraphischen Schürfböhrung Nr. Szg. 7 in Bagnyakő-puszta bei Szentgál mit der Angabe des  $\text{CaCO}_3$ - und  $\text{MgCO}_3$ -Gehaltes der Gesteine. – Holozän: a) Boden. Obertrias, Kössener Schichten des Rhä's: b) Ton, c) Tonmergel, d) Mergel, e) Kalkmergel, f) dolomitischer Mergel, g) dolomitischer Kalkmergel, h) Kalkstein, i) mergeliger Kalkstein, j) dolomitischer Kalkstein, k) mergeliger Dolomit, l) Dolomit. Norische Stufe: m) Hauptdolomit.

#### Holocén:

- |               |              |  |
|---------------|--------------|--|
| 1.            | 0,0–0,5 m:   | talaj.   |
| Raeti emelet: |              |  |
| 2.            | 0,5–2,0 m:   | mészkő, barna és barnásszürke színű. – <i>Faunája</i> : <i>Modiola faba</i> (WINKL.), <i>Rhaeticula contorta</i> (PORTL.), <i>Entolium hellii</i> (EMMR.), <i>Myophoriopsis isosceles</i> (STOPP.).  |
| 3.            | 2,0–3,6 m:   | mészmárga, zöldesszürke, puha. – Iszapolási maradványokban rossz megtartási állapotú Foraminiferák és Ostracodák mutatkoztak.  |
| 4.            | 3,6–9,5 m:   | mészkő, sötétszürke. – <i>Kagylói</i> között a <i>Modiola faba</i> (WINKL.), <i>Pinna miliaria</i> STOPP. és a <i>Lucina alpina</i> (WINKL.) alakok határozhatók meg.  |
| 5.            | 9,5–10,5 m:  | márga, zöldes-kékesszürke színű, puha. – Iszapolási maradványokban Foraminiferák ( <i>Eoguttulina</i> sp., <i>Guttulina</i> sp., <i>Quadrulina</i> sp., <i>Polymorphina</i> sp., <i>Marginalina</i> sp.) valamint Ostracodák, Molluszka- és süntörödékek, halfogak és halpikkelyek láthatók. |
| 6.            | 10,5–18,8 m: | mészkő, sárgásbarna színű, oolitos, halpikkelyes.  |
| 7.            | 18,8–22,3 m: | dolomitós mészmárga, szürke, puha, halpikkelyes.   |
| 8.            | 22,3–31,3 m: | mészkő, szürke színű, sok meghatározhatatlan kagylóhéjdarabbal.  |
| 9.            | 31,3–33,0 m: | dolomitós mészmárga, sötétszürke színű, leveles elválású, faunamentes.   |
| 10.           | 33,0–35,0 m: | márgás dolomit, sötétszürke, kemény. – <i>Fauna</i> : <i>Entolium</i> sp. ind., <i>Cardita austriaca</i> (HAU.), halpikkelyek.   |
| 11.           | 35,0–35,1 m: | márgás mészkő, sötétszürke.  |

12. 35,1 – 37,3 m: márgás dolomit, szürke, halpikkelyes. – *F a u n a*: *Cardita austriaca* (HAU.).  
 13. 37,3 – 42,8 m: mészkő, szürke, sötétszürke és szürkésbarna színű. – *K a g y l ó i*: *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.).  
 14. 42,8 – 43,8 m: dolomit, szürke színű, néhol kissé márgás, pirités, porcelán-csengésű.  
 15. 43,8 – 44,8 m: dolomitos márga, szürke. – Ostracodamaradványok iszapolthatók belőle.  
 16. 44,8 – 50,1 m: mészkő, sötétszürke, halfogas-halpikkelyes. – *K a g y l ó f a u n a*: *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Lucina alpina* (WINKL.), *Protocardia rhaetica* (MER.).  
 17. 50,1 – 51,2 m: agyagmárga, sötétszürke-szürkészöld, puha. – *K a g y l ó i*: *Modiola faba* (WINKL.), *Leda* sp., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.). – Iszapolási maradékában Foraminiferák (*Eoguttulina* sp., *Palaeopolymorphina* sp.), Ostracodák és halpikkelyek láthatók.  
 18. 51,2 – 54,4 m: mészkő, szürke-barnásszürke színű. – *K a g y l ó i*: *Leda deffneri* OPP., *Lucina alpina* (WINKL.).  
 19. 54,4 – 55,5 m: agyag, fekete színű, puha. – Iszapolási maradékában Echinodermata-töredékek, Ostracodák és Foraminiferák vannak (16. ábra). Problematikus eredetű, rákollóhoz hasonló, mészanyagú maradványok is előkerültek. – A pollenvizsgálat céljából feltárt anyagban tengeri mikroplanktonalakok mellett pollenek és spórák (*Classopollis* 80 – 85%, *Ovalipollis* 10 – 15%, *Caytoniales* 2 – 3%, *Bennettitinae*, *Cycas*-félék) voltak meghatározhatók.  
 20. 55,5 – 57,5 m: mészkő, sötétszürke. – *K a g y l ó i*: *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.).  
 21. 57,5 – 59,8 m: dolomitos mészkő, barnásszürke, sok átkristályosodott héjmaradvánnyal.  
 22. 59,8 – 63,0 m: dolomit, szürke, sok átkristályosodott héjmaradvánnyal.  
 23. 63,0 – 73,2 m: mészkő, szürke színű, puhatestű fajok meghatározhatatlan példányaival.  
 24. 73,2 – 76,2 m: dolomitos mészkő, világosszürke színű, sok átkristályosodott héjmaradvánnyal.  
 Nóri emelet:  
 25. 76,2 – 83,3 m: földolomit, világosszürke színű, érdes, matt felülettel, igen kemény. Szerves maradvány nem került elő a kőzetből. Kőzettani jellegei és a megnövekedett MgO-tartalma alapján az Ökorszegtől K-re felszínre bukkanó nóri földolomittal jól egyeztethető.

A rétegek a fúrás minták szerint majdnem végig vízszintes helyzetűek, noha a felszínen 8 – 9°-os dőlés mérhető. A felszíni dőlésviszonyokat a pélites betelepülések kimállása révén keletkezett rogyások alakították ki. A rétegsorban eléggé jelentős agyagos-márgás rétegekből ugyanis a felszínen semmi sem látható s így a teljes kösszeni rétegsor csak fúrással tárható fel.

2. táblázat. Pélites „kösszeni” kőzetek teljes vegyelemzési eredményei a szentgáli Szg. 7. sz. kutatófúrás rétegeiből (TOLNAY V. elemzései).

Tab. 2. Ergebnisse der vollständigen Analyse der pelitischen „Kössener” Gesteine aus den Schichten der Schürfböhrung Nr. Szg. 7 bei Szentgál (nach V. TOLNAY).

(Alkotórészek %-ban)	A kőzetek neve és száma a fúrás rétegsorban					
	Agyag	Agyagmárga	Márga	Mészmárga	Dolomitos márga	Dolomitos mészmárga
	19.	17.	5.	3.	15.	9.
SiO <sub>2</sub> .....	43,66	29,78	30,48	13,43	21,30	14,22
TiO <sub>2</sub> .....	0,54	0,42	0,32	0,22	0,23	0,13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	17,71	12,43	13,16	5,59	8,29	5,52
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	4,40	2,59	3,77	1,41	2,04	1,14
FeO .....	1,56	1,21	0,53	0,53	0,80	0,67
MnO .....	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06
CaO .....	6,19	21,14	21,47	37,43	21,72	24,68
MgO .....	3,67	2,24	1,13	3,74	10,26	13,83
K <sub>2</sub> O .....	3,08	2,20	2,32	1,26	1,55	1,06
Na <sub>2</sub> O .....	0,15	0,09	0,11	0,07	0,12	0,16
-H <sub>2</sub> O .....	6,53	4,51	4,61	1,73	2,99	1,94
+H <sub>2</sub> O .....	7,52	5,91	5,44	2,32	3,68	2,46
CO <sub>2</sub> .....	4,47	16,54	16,24	31,92	26,21	33,13
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0,12	0,11	0,02	0,03	0,08	0,04
SO <sub>3</sub> .....	0,17	0,33	nyom	0,09	0,34	0,27
Össz. S% <sub>0</sub> .....	0,66	0,41	0,13	nyom	0,81	0,54
Összesen: .....	100,51	99,98	99,79	99,82	100,48	99,85

A Bagnyakó-pusztán szürke, zöldesszürke, sötétszürke és barnásszürke színű, néhol kissé márgás mészkő található a felszínen. A kőzetek vékonycsiszolati képében általában sok szerves eredetű törmelékanyag figyelhető meg. Puhatestűek héjtöredékei, valamint apró csigametszetek láthatók bennük leginkább s néhol süntüskék és ooidok is mutatkoznak. Egyes kőzetfélék kifejezetten oolitosak.

3. táblázat. Pélités „kösszeni” kőzetek röntgen-diffraktométeres módszerrel meghatározott ásványi összetétele (BÁRDOSY Gv. felvételei).

Tab. 3. Röntgen-diffraktometrisch bestimmte mineralogische Zusammensetzung der pelitischen „Kössener” Gesteine (Aufnahmen von Gv. BARDOSY).

Ásványok (%-ban)	A kőzetek neve és száma a fúrási rétegsorban					
	Agyag 19.	Agyagmárga 17.	Márga 5.	Mész márga 3.	Dolomitos márga 15.	Dolomitos mészmárga 9.
Kvarc .....	3,9	3,4	9,9	5,1	5,3	3,5
Oligoklász .....	—	—	1,1	—	—	—
Kaolinit .....	—	—	8,6	4,7	—	—
Hidromuszkovit .....	9,9	10,0	10,0	5,1	6,8	4,6
Illit .....	27,5	20,0	22,0	10,1	14,7	9,9
Montmorillonit .....	37,4	18,0	—	—	7,6	5,1
Klorit .....	5,0	5,8	—	4,0	3,6	2,6
Dolomit .....	5,0	2,0	—	—	41,4	59,3
Kalcit .....	4,8	35,2	36,8	66,1	14,5	10,7
Limonit .....	3,6	2,2	4,4	1,7	1,7	0,8
Pirit .....	1,2	0,8	0,2	—	1,5	1,0
Gipsz .....	0,4	0,7	—	—	0,7	0,6
Nedvesség .....	1,0	2,0	3,0	2,0	2,0	1,0
Összesen: .....	99,7	100,1	96,0	98,8	99,8	99,1

Az uralkodóan sötét (szürke-fekete) színárnyalatok a finom eloszlású szerves anyagoktól származnak. A FÖLDVÁRINÉ VOGL M. által végzett szinképelemzések is jellegzetes geokémiai környezetet jelző, illetve biogén hatásokra feldúsuló elemeket (V, Cr, Ni, Mn, Pb, Ba, Cu, Sr) mutattak ki. SZÉKELY Á. DT-analizisei szintén sok szerves anyagot jeleztek: a vegyi és biogén-törmelék eredetű kalcit és dolomit mellett agyagásványok, továbbá az elpusztult szervezetek bomlását kísérő kénhidrogénre utaló pirit és meghatározatlan „szerves anyag” jelentkezett. Ez utóbbi kétségtelenül bitumen.

Egyes kőzettípusok oldási maradékainak mikromineralógiai vizsgálata sok karbonátszemce mellett kevés kvarcot, gránátot, epidotot, apatitot, turmalint, zoizitet, magnetitet, augitot, kloritot és piritet mutatott ki (NOSKENÉ FAZEKAS G.).

A kutatófúrás szolgáltatta mintákon epigenetikus ásványképződés (piritisedés, gipszesedés) gyakran szabad szemmel is megfigyelhető volt.

A lelőhelyen eddig végzett ősmaradvány-gyűjtések bakonyi viszonylatban eléggé gazdag anyagot eredményeztek:

*Foraminiferák:* *Eoguttulina* sp., *Guttulina* sp., *Quadrulina* sp., ?*Polymorphina* sp., *Palaeopolymorphina* sp., *Marginulina* sp. (K. SIDÓ M. szerint).

*Lamellibranchiata:* *Leda deffneri* OPP., *Leda* sp. ind., *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), *Parallelodon rudis* (STOPP.), *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pinna miliaria* STOPP., *Pinna* sp. ind., *Pteria falcata* (STOPP.), *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Entolium hellii* (EMMR.), *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Entolium* sp. ind., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Isocyprina ewaldi* (BORN.), *Lucina alpina* (WINKL.), *Protocardia rhaetica* (MER.), *Homomya lariana* (STOPP.), *Anatina praecursor* (QU.).

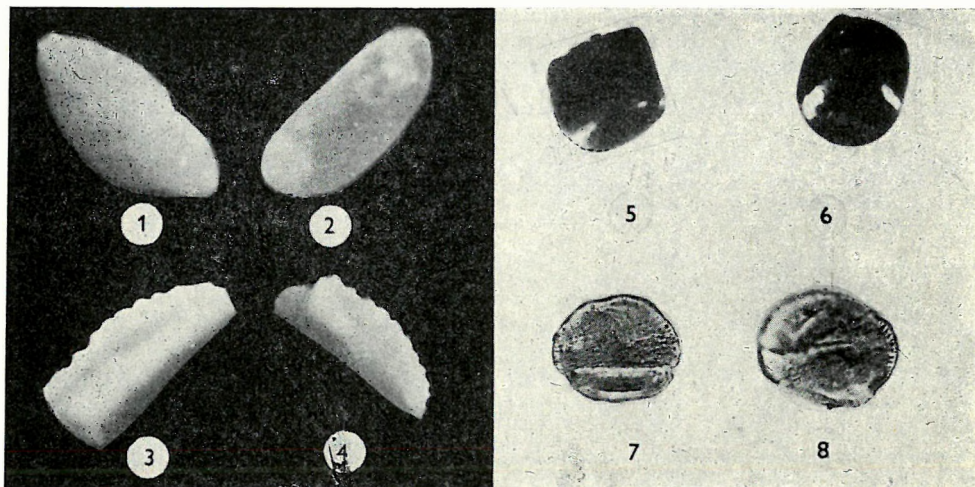
Sok *Gastropoda*-töredék és -metszet, *Ostracodák*, *Echinodermata*-tüskék, *halfogak* (talán *Birgeria acuminata* AGASSIZ és *Sphaerodus minimus* AGASSIZ, lásd GUERIN, S. 1957, pp. 33–34, t. III, fig. 1, 2), *halpikkelyek*, azután a már említett mészműanyagú, problematikus (nem *Conodonta*!), rák ollójához hasonló maradványok is előkerültek (16. ábra).

GÓCZÁN F. és VENKATACHALA, B. tengeri mikroplankton-alakokat, valamint spórákat és polleneket (*Classopollis*-dominanciával) határoztak meg.

A bagnyakői fúrás több szintjében tömördek héjmaradványt tartalmazó, vékony rétegecskék mutatkoztak, meghatározhatatlan kagylófajokból felépített lumasellák. A Hosszúberekre vezető út enyhe emelkedőjénél a felszínen is találtam ilyen.

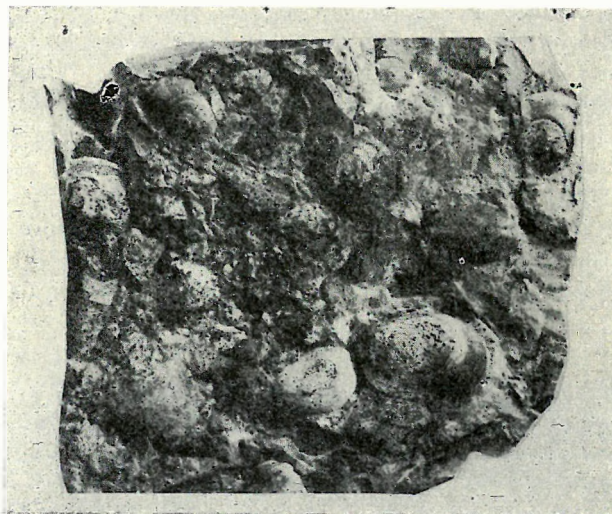
A meghatározható fajok között a Modiolák, Entoliumok és a Myophoriopisok uralkodnak. A többi alakok — a „vezérkövület”-nek minősített *Cardita austriaca* és *Rhaetavicula contorta* is — inkább csak egyes, ősmaradványokban gazdag kőzetlencsékben számosabbak. A faunának ilyen csoportosulása itt eléggé gyakori (17. ábra).

A Bagnyakó-pusztáról kelet felé, az Ökörszág É-i kúpja alatt vezető kocsúton szintén megtalálhatók a kösszeni mészkő heverő darabjai. A fedettség a megfigyelést nehezíti ugyan, mégis kivehető, hogy a kösszeni szint csapása a Lóhágató tető déli felén, KDK-i irányban folytatódik. A Sárkó-



16. ábra. Mikroszkopikus nagyságú, illetve apró szerves maradványok a szentgáli Szg. 7. sz. fúrás 54,4 – 55,5, m-es mélység-közéből származó fekete színű kösszeni agyagból. – 1. Foraminifera-váz (50x), 2. Ostracoda (50 x), 3 – 4. mészanyagú, problematikus (rákolló?) maradványok (50x), 5 – 6. halfogak, 6x (talán a *Sphaerodus minimus* AGASSIZ maradványai), 7 – 8. a *Classopollis classoides* (PFLUG) POCOCK-JANSONIUS (pollen) maradványai, 500x (KLINDA L. és GÓCZÁN F. felvételei).

Abb. 16. Organische Reste aus dem schwarzen Ton aus einer Tiefe von 54,4 – 55,5 m der Bohrung Nr. Szg. 7 in Szentgál. – 1. Foraminifera-Gehaus (50x), 2. Ostracoda (50x), 3 – 4. problematische (Krebsscheren?) Reste aus kalkigem Material (50x), 5 – 6. Fischzähne, 6x (vielleicht *Sphaerodus minimus* AGASSIZ), 7 – 8. Pollen-Reste der *Classopollis classoides* (PFLUG) POCOCK-JANSONIUS (500x). (Aufnahmen von L. KLINDA und F. GÓCZÁN.)



17. ábra. Kösszeni rétegekből származó mészkő törési felülete főként a *Modiola faba* (WINKL.) kagyló kőbeleivel. Szentgál. Bagnyakó-puszta (PELLÉRDY L.-NÉ felvétele).

Abb. 17. Bruchfläche des aus den Kössener Schichten stammenden Kalksteins hauptsächlich mit Steinkernen von *Modiola faba* (WINKL.). Szentgál, Bagnyakó-puszta (Aufnahme von Frau PELLÉRDY).

völgyben épült Somogyi-tanya mellett ismét a felszínen látható. Az itteni sötétszürke mészkő lefelé vízrekesztő márgába megy át s a közeli kút vizet ezért ad. Számos felismerhetetlen kőből között a

*Cardita austriaca* (HAU.)

példányai meghatározhatók s ezt a fontos fajt LACZKÓ D. (1911, p. 158) is megtalálta itt.

A már vázolt triász szinklinális középső szakaszát a Lóhágató környékétől a Hosszúberek – Dobkereké tájáig dachsteini mészkő építi fel s ennek a dőlését figyelve a szinklinális tengelyvonala jól megrajzolható (12. ábra).

A dachsteini mészkőnek a kösszeni rétegek csapása szerint meghatározott alsó szintjében erre felé is mutatkoznak még kissé meszes dolomit betelepülések. A mészkőrétegek leginkább világosszürke – szürkésfehér színűek, itt-ott kissé oolitosak.

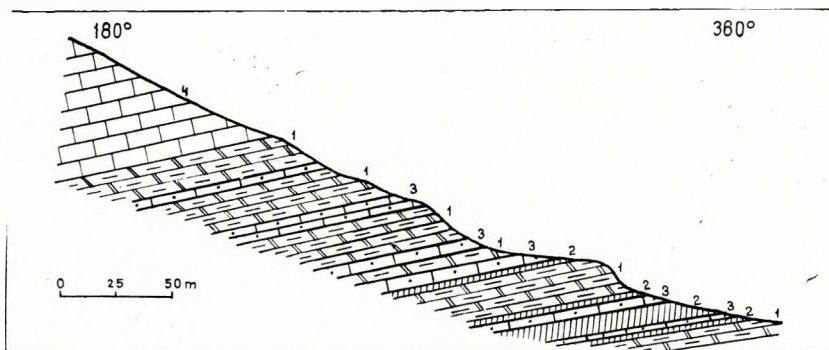
Az Ökörszág kettős hegykúpjának hossz tengelye mentén a nóri dolomit a raeti mészkővel tektonikusan érintkezik.



Az Ökörszeg Ny-i oldalán a dachsteini mészkő szürke színű, sima, tömött szövetű. A gyakori mikro-oolitos szöveti típus (II. tábla, 4. ábra) általában a dachsteini mészkő felsőbb szakaszára jellemző. A Parragi-tanya közelében egy *Megalodontida*-töredék került elő.

A Bagnyakó-puszta előterében levő, régi kis kőfejtőgödrökből id. LÓCZY (1913, p. 179) „*Megalodus triquetus*”-t és *Schafhäutlia* sp.-t említ (a még Böckh J. gyűjtéséből való *Pinna* sp. azonban nem innen, hanem a közeli kösszeni lelőhelyről származhat).

A szinklinális É-i ellenszárnyán, a Borhordó út és a Mészvölgy találkozásánál, a meredekre való út menti vízmosásban s innen keletre, az első mély árokban felszínen vannak a kösszeni rétegek. A fekvő nóri földolomitra megegyező dőléssel települnek s azután a fedő dachsteini mészkőbe mennek át (18. ábra).



18. ábra. Raeti üledéksor feltárása Szentgáltól D-re, a Borhordó út és a Mészvölgy metszéspontjától K-re az első árokban – Kösszeni rétegek: 1. dolomit, meszes dolomit; 2. márgás dolomit; 3. mészkő, márgás mészkő és mészmárga; 4. Fedő dachsteini mészkő.

Abb. 18. Aufschluss einer rhätischen Schichtfolge S-lich von Szentgál, im ersten Graben E-lich vom Treffpunkt des Borhordó-Weges und des Mész-Tales. – Kössener Schichten: 1. Dolomit, kalkiger Dolomit; 2. mergeliger Dolomit; 3. Kalkstein, mergeliger Kalkstein und Kalkmergel; 4. Hangender Dachsteinkalk.



19. ábra. Kösszeni rétegek előbukkanása a szentgáli Borhordó út és a Mészvölgy találkozásától D-re vezető meredekebb útszakasz mentén (VÉGH S. felvétele).

Abb. 19. Ausbiss der Kössener Schichten entlang der steileren Wegstrecke S-lich vom Treffpunkt des Borhordó-Weges und Mész-Tales bei Szentgál (Aufnahme von S. VÉGH).

E kösszeni feltárásokból a következő Molluszka-fajokat gyűjtöttem:

*Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pteria falcata* (STOPP.), *Entolium hellii* (EMMR.)  
*Worthenia oldae* (STOPP.).

Ezenkívül még több meghatározhatatlan kőből, bizonytalanul *Parallelodon*-ra emlékeztető példány s egyes márgadarabok mállott felületén *Bryozoa*-törzsek nyomai figyelhetők meg. A vékony-csiszolatban vizsgált kőzetek (I. tábla, 2–5. ábrák) biogén jellegűek, néha oolitosak, gyakran tartalmaznak a kagyló- és csigametszetek mellett Triasinákat is. Megjegyzendő még, hogy az útmenti vízmosásban található vékonyréteges-lemezes kőzetfélék jó részben, bárha márgára hasonlítanak, nagy MgO-tartalmuk miatt márgás dolomitnak minősülnek.

A fedő dachsteini mészkőből előkerült kagylókőből minden bizonnyal *Conchodus*.

A Mészvölgyből a Bagnyakó-kút környékére felvezető út kezdőszakaszán egy darabon ugyancsak megtalálhatók az említett réteges-lemezes, márgás dolomitműközetek. A lejtő oldalában azonban már – törésvonal mentén lezökkent – dachsteini mészkövet találunk. Innen azután Ny-ÉNy-ra, amíg csak a lösz és a miocén kavics a triász képződményeket le nem takarja, a nóri-raeti határ megfigyelhetően tektonikus. A Bagnyakó-kút É-i előterében szerkezeti igénybevétel folytán elváltozott mészkő kibúvásai is láthatók.

A Mészvölgy meredek déli oldalának dachsteini mészkővében néhol *Megalodontida*-héjmentszetek is láthatók. Innen származik egy KUTASSY-tól gyűjtött példány, amelyre a Földtani Intézet gyűjteményében „*Dicerocardium* n. sp.” jelzéssel akadtam. Ez azonban nem *Dicerocardium*, hanem a

*Paramegalodus coltridens* (BITIK.)

ritka raeti fajjal azonosítható.

Szentgál Ny-i faluvégétől a Torkászai-völgy felé kocsit vezet. Ott, ahol az út a völgyet kis köhídon át metszi, a Berebíró kútja irányában kettéágazik. E szakaszon gyatra kibúvások és elszórt törmelékdarabok formájában megint csak a kösszeni rétegek márgás–dolomitos kőzetei ismerhetők fel. Északra természetes réteghatárral, keletre pedig vetődés mentén már csak dachsteini mészkő látható a felszínen (12. ábra).

A szekérúton feltárt kösszeni mészkőből és márgából (helyesebben ezek törmelékéből) LACZKÓ D. (1911, p. 164) ezeket az ősmaradványokat sorolja fel:

*Modiola minuta* (GOLDF.), *Carolita austriaca* (HAU.), *Tellina ? bavarica* WISSM., – halpikkelyek.

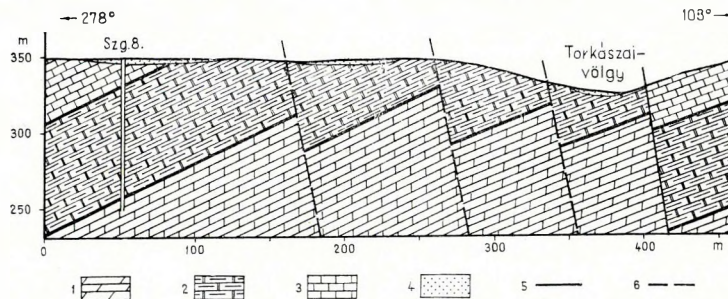
A Torkászai-völgy Ny-i oldalában, a domb tetején (20. ábra) mélyült le 1962 nyarán a másik, Szg. B. jelzésű rétegtani kutatófúrás. Ez mintegy 25°-os ÉNy-i dőléssel dachsteini mészkő alatt kösszeni rétegsort és nóri földolomitot tárt fel (21. ábra).

**H o l o c é n :**

Raeti emelet:	1. 0,0 – 3,1 m:	<i>lejtőtörmelék</i> , dachsteini mészkőből.
Kösszeni rétegek:	2. 3,1 – 17,0 m:	<i>dachsteini mészkő</i> , világosszürke színű, sima, tömött szövetű.
	3. 17,0 – 19,2 m:	<i>mészkő</i> , világosbarna, kalciteres, oolitos. – Vékony-csiszolatában sok héjtörédek, apró csigametszetek és halpikkelyek ismerhetők fel az ooidok mellett.
	4. 19,2 – 19,6 m:	<i>mésmárga</i> , sárga színű, puha.
	5. 19,6 – 20,3 m:	<i>agyag</i> , sárgásbarna, néhol zöldes árnyalatú, puha. – Elszórtan növényi törmelékanyagot tartalmaz.
	6. 20,3 – 25,0 m:	<i>dolomitos mészkő</i> , barnásszürke, kissé márgás.
	7. 25,0 – 27,8 m:	<i>mésmárga</i> , szürke-barnásszürke, 3–5 cm-es mészkőbetelepülésekkel, keményebb-lágyabb részletekkel. – <i>Kagylófauna</i> : <i>Parallelodon</i> sp. ind., <i>Entolium hellii</i> (EMMR.), <i>Myophoriopsis isosceles</i> (STOPP.), <i>Lucina alpina</i> (WINKL.).
	8. 27,8 – 31,3 m:	<i>márgás mészkő</i> , szürke. <i>Kagylói</i> között a <i>Placunopsis alpina</i> (WINKL.) meghatározható.
	9. 31,3 – 43,3 m:	<i>mészkő</i> , szürkésbarna színű, kalciteres, héjmaradványos, oolitos.
	10. 43,3 – 45,0 m:	<i>mésmárga</i> , kékesszürke, majd sárga színű. – Anyagából H. DEÁK M. rossz megtartású <i>Classopollis</i> és <i>Ovalipollis</i> polleneket tárt fel.
	11. 45,0 – 48,0 m:	<i>mészkő</i> , világos szürkésbarna, tömött szövetű, oolitos.
	12. 48,0 – 49,7 m:	<i>dolomitos mészkő</i> , sárgásfehér.
	13. 49,7 – 51,4 m:	<i>mészkő</i> , barnásszürke színű, sok átkristályosodott héjrészlettel.
	14. 51,4 – 52,6 m:	<i>márgás dolomit</i> , halványsárga, kalciteres.
	15. 52,6 – 52,8 m:	<i>mésmárga</i> , élénksárga színű, vékony agyagbetelepülésekkel.
	16. 52,8 – 61,8 m:	<i>mészkő</i> , barna színű, kalciteres, néhol lumasellás.
	17. 61,8 – 62,5 m:	<i>mésmárga</i> , élénksárga színű, agyagsíkokat is tartalmaz.
	18. 62,5 – 68,4 m:	<i>mészkő</i> , barnásszürke, oolitos.
	19. 68,4 – 71,5 m:	<i>dolomit</i> , világosszürke, kalciteres, ál-oolitos.
	20. 71,5 – 79,8 m:	<i>mésmárga</i> , sárga színű, puha.
	21. 79,8 – 86,0 m:	<i>mészkő</i> , világos barnásszürke, kalciteres, oolitos.
	22. 86,0 – 90,9 m:	<i>dolomit</i> , szürke, kissé meszes, héjtörmelékes és ál-oolitos.
	23. 90,9 – 91,5 m:	<i>dolomitos mészkő</i> , barnásszürke, oolitos.

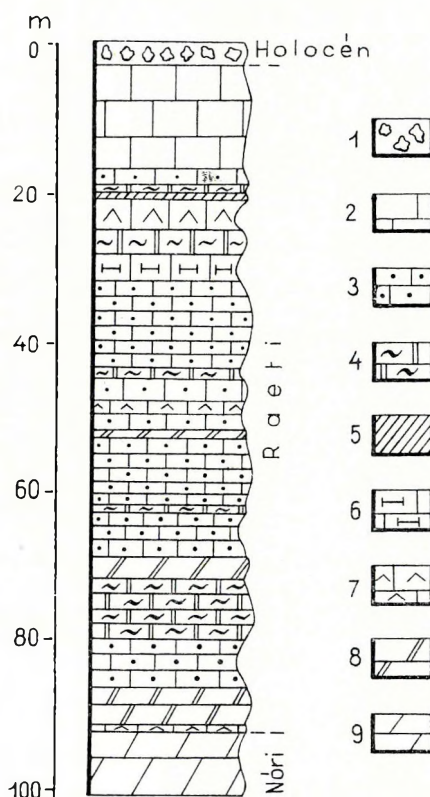
Nóri emelet:

24. 91,5 – 100,8 m: *földolomit*, világos szürke és halvány barnásszürke színű, érdes törési felülettel igen kemény. A legelső raeti dolomitpad 13,77%-os MgO-tartalmával szemben ugyanez itt már 18,58%-ig növekszik.



20. ábra. A szentgáli Torkászai-völgy Ny-i oldalának földtani szelvénye az Szg. 8. sz. kutatófúrással. – 1. nóri földolomit, 2. raeti kösszeni üledékek, 3. raeti dachsteini mészkő; 4. holocén lejtőtörmelék; 5. vetődés, 6. feltételezett vetődés.

Abb. 20. Geologisches Profil der W-Seite des Torkásza-Tales bei Szentgál mit Schürfböhrung Nr. Szg. 8. – 1. norischer Hauptdolomit, 2. Kössener Ablagerungen des Rhäts, 3. rhätischer Dachsteinkalk; 4. holozäner Gehängeschutt; 5. Verwerfung, 6. vermutete Verwerfung.



21. ábra. A szentgáli Torkászai-völgy Ny-i oldalán lemélyített Szg. 8. sz. rétegtani kutatófúrásban feltárt üledéksor. – Holocén: 1. lejtőtörmelék. F.-triász, raeti emelet: 2. dachsteini mészkő; Kösszeni rétegek: 3. mészkő, 4. mészmárga, 5. agyag, 6. márgás mészkő, 7. dolomitos mészkő, 8. dolomit és márgás dolomit. Nóri emelet: 9. földolomit.

Abb. 21. Schichtfolge der stratigraphischen Schürfböhrung Nr. Szg. 8, an der W-Seite des Torkásza-Tales bei Szentgál. – Holozän: 1. Gehängeschutt. Obertrias, rhätische Stufe: 2. Dachsteinkalk; Kössener Schichten: 3. Kalkstein, 4. Kalkmergel, 5. Ton, 6. mergeliger Kalkstein, 7. dolomitischer Kalkstein, 8. Dolomit und mergeliger Dolomit. Norische Stufe: 9. Hauptdolomit.

A Torkászai-völgyből a Bekedombra vezető úton a dachsteini mészkőnek több fajtája is megfigyelhető.

A kőzetek színe fehér, szürkésfehér vagy halvány rózsaszínű. Néhol lilászörös erekkel behálózott típusok is vannak. Egy kőzettömbből KUTASSY E. (1940a, p. 1597) telepese korallokat jelzett.

Néhány kőzet üledékkőzettani jellege az Északi Alpok raeti dachsteini korallzónáit („Riffkalk”) övező biogén mészhomok-fáciesre feltűnően emlékeztet (II. tábla, 5–6. ábrák).

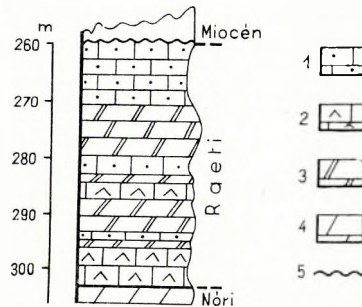
A Torkászai-völgy és a szentgáli vasútállomás felé vezető út kereszteződésétől mintegy 150–200 m-re É-ra a dachsteini mészkő kiszabadíthatatlan Megalodontida-héjakat zár magába.

A raeti dachsteini mészkő a szentgáli Tűzköveshegy irányában ugynyílen közetszövetű liász mészkőbe megy át.

### 6. A herend—szentgáli, neogén medencetöltelékkel fedett terület s ennek É-i pereme

A Déli Bakony raeti képződményeit az Északi Bakonytól részben vastag neogén medencetöltelék, Márkótól K-re pedig kiterjedt földolomit-plátó választja el. A neogén medenceüledékek alatti raeti képződményről mindössze egyetlen kutatófúrás tájékoztatott.

Bádon, közvetlenül a műút mellett a B. 3. sz. kőszénkutató fúrás a miocén rétegsor alatt kösszeni üledékekbe jutott s egészen a földolomitig hatolt. Triász szakaszának rétegsora az alábbi (22. ábra):



22. ábra. A Bánd község mellett lemélyített B. 3. sz. távlati kutatófúrásban feltárt felső-triász képződmények. — Raeti kösszeni üledékek: 1. mészke, 2. dolomitos mészke, 3. dolomit. Nóri emelet: 4. földolomit; 5. eróziós diszkordancia.

Abb. 22. Obertriadische Bildungen der perspektivischen Schürfböhrung Nr. B. 3 in der Umgebung von Bánd. — Kössener Ablagerungen des Rhäts: 1. Kalkstein, 2. dolomitischer Kalkstein, 3. Dolomit. Norische Stufe: 4. Hauptdolomit; 5. Erosionsdiskordanz.

#### Raeti emelet, kösszeni rétegek:

1. 260,0–269,0 m: mészke, szürke és barnásszürke színű. — Faunája: *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Placunopsis alpina* (WINKL.). Kivülük még igen sok meghatározhatatlan kagylóhéj-részlet is mutatkozott. A mészke vékonyabb, márgás részletei néhol lumasella-szerűek.
2. 269,0–270,5 m: mészke, barnásszürke, kissé dolomitosabb, sok kagylóhéj-metszettel.
3. 270,5–280,0 m: dolomit, világosszürke.
4. 280,0–283,7 m: mészke, barna és barnásszürke színű, igen sok héjrészlettel.
5. 283,7–284,5 m: dolomit, előbb vöröseslila, majd szürkésfehér színű, márgásabb, puhább részletekkel.
6. 284,5–288,0 m: dolomitos mészke, barnászürkétől szürkéig változó színű.
7. 288,0–293,7 m: dolomit, néhol vöröses árnyalattal világos szürke színű. Meszes és márgás részletek is vannak benne.
8. 293,7–295,0 m: mészke, barnásszürke, sima, tömött szövetű. — Felső részén 70 cm vastag hasadékkitöltő bereccsa mutatkozott.
9. 295,0–296,0 m: dolomit, halványlila színű, sárgafoltos, kissé márgás.
10. 296,0–296,4 m: meszes dolomit, szürke, piritnyomos.
11. 296,4–303,0 m: dolomitos mészke, szürke.

#### Nóri emelet:

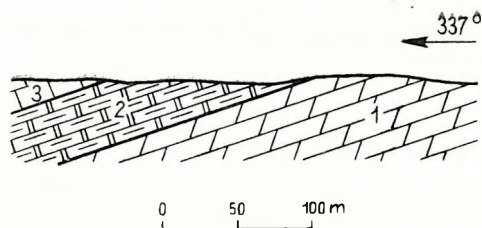
12. 303,0–305,6 m: földolomit, szürke színű, igen kemény.

Mint látható, a miocén üledékek itt eróziós diszkordanciával közvetlenül a kösszeni rétegekre települnek s raeti emeletet záró dachsteini mészke hiányzik.

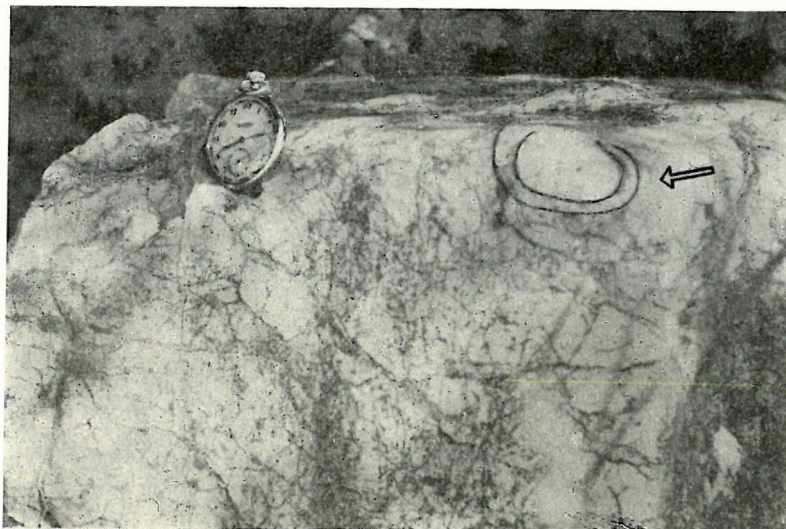
A Bánd-Márkó előterében levő alaphegységi terület már nem tartozik a földrajzilag és tektonikailag elhatárolt Déli Bakonyhoz. Viszonylag keskeny területsávon azonban a raeti képződmények kifejlődése még inkább déli kapcsolatokra utal.

A miocénnal fedett területszakasztól É-ra ismét felszínen nyomozhatók a triász képződmények. A Kis Bükketű és a Gyöngyöshegy ÉNy-i vonulatában földolomit és dachsteini mészke között — szelvényben mérve mintegy 40 m vastag — kösszeni sorozat helyezkedik el.

A Márkó község felől Hárskútra vezető országút Hárskút előtti kanyarjától kb. 600 m-re D-re, az út K-i oldalán részben jól feltárt szelvény járható be (23. ábra). Az útmenti apró kőfejtőgödörökben szürke, zöldesszürke, sárga, barnássárga, világosbarna, lilászörös vagy téglavörös színű mészke, mész-márga, márgás mészke és márgás dolomit bukkan elő. Egyes kőzetfélék vékonyréteges-lemezesekek, illetve ilyenre üthetők szét. Faunát csak gyéren tartalmaznak. Az elvétve mutatkozó (Pteriára, Modiolára emlékeztető, igen rossz megtartású) kagylók, továbbá alga- és korallmaradványok a kőzetjelleggel együtt a kösszeni szintet igazolják.



23. ábra. Szelvény a Márkó-hárskúti út K-i oldaláról. – 1. nóri fődolomit, 2. raeti kösszeni rétegek, 3. raeti dachsteini mészkő.  
 Abb. 23. Profil von der E-Seite des Márkó-Hárskút-Weges. – 1. norischer Hauptdolomit, 2. Kössener Schichten des Rhäts, 3. rhätischer Dachsteinkalk.



24. ábra. Kösszeni rétegek fedőjében megfigyelt dachsteini mészkőpad Megalodontida-héjmaradvánnyal. Márkó, a hárskúti út K-i oldalán (VÉGH S. felvétele).

Abb. 24. Die im Hangenden der Kössener Schichten beobachtete Dachsteinkalkbank mit Megalodontiden-Schalenresten, an der E-Seite des Márkó-Hárskút-Weges (Aufnahme von S. VÉGH).

A márgás rétegek fölött közvetlen rátelepüléssel található a szürke-szürkésfehér, itt ott feltűnően oolitos dachsteini mészkő. Ez már Megalodontida-héjmaradványokat tartalmaz (24. ábra).

A márkói Somhogyen a raeti dachsteini mészkő sárga és sárgásfehér színű alsó-liász mészkőbe megy át.

## VI. KIEGÉSZÍTŐ VIZSGÁLATOK A KESZTHELYI-HEGYSÉGBEN

Az Alpok klasszikus raeti üledéksorának fontos kifejlődése, a kösszeni rétegek a Magyar Középhegységben mindössze a Bakonyban és a Keszthelyi-hegységben találhatók meg. Földtani kapcsolataik közelebbi megvilágítása érdekében és bizonyos őslénytani kérdések tisztázására, a Déli Bakony részletes vizsgálatának kiegészítéseképpen szükségesnek látszott a Rezi környéki feltárások tanulmányozása is.

### 1. Előzmények

A Keszthelytől ÉÉNy-ra fekvő Rezi község környékén BöCKH J. az 1871. évi térképezése során sárgás színű, bitumenes mészmárgára bukkant, amit már akkor „rhaetiai előjövétel”-nek minősített. E képződmény feltárásai az Akasztódombnak nevezett helyen, továbbá a Boncsoshegy és a lesencei völgy környékén találhatók.

E kösszeni rétegek néhol lumasellás mészkő- és márgarétegei lösszel vagy talajjal borítva mindenütt a nóri fődolomiton települnek.

Az Akasztódombról és környékéről BöCKH J. és id. LóCZY I. (1912, pp. 3–4) az alábbi ősmaradványokat sorolják fel (a nevek korszerűsítésével):

*Parallelodon* sp. ind. [aff. *P. azzarolae* (STOPP.)], *Parallelodon* n. sp., *Modiola minuta* (GOLDF.), *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Pteria falcata* (STOPP.), *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Variamussium*

*schafhäutli* (WINKL.), *Alectryonia haidingeriana* (EMMR.), *Lima praecursor* (QU.), *Lima* n. sp., *Placunopsis* cf. *alpina* (WINKL.), *Cardita* cf. *austriaca* (HAU.), *Cardita cloacina* (QU.), ?*Cardium* sp. (cf. *C. reticulatum* DITTM.), *Schafhäutlia lóczyi* (BÖCKH), ?*Schafhäutlia* sp. ind., *Anatina praecursor* (QU.); *Serpula constricta* WISSM., ?*Amauropsis* sp. (aff. *A. hantkeni* KITTL), ?*Placochelys* szájpaddás-fog.

SZENTES F. (1943) a Keszthelyi-hegységi reambulációs tapasztalatairól beszámolván a kösszeni rétegekről is megemlékezett. A munka azonban befejezetlen maradt. A raeti képződmények vizsgálatának teljes lezárása mindemellett egy átfogó újrafeldolgozásból nem szakítható ki.

## 2. Rezi környéki vizsgálatok

ID. LÓCZY közvetlenül Rezi előtt, a keszthelyi út K-i oldalán is jelöl a térképén kösszeni „foltot”. Ennek folytatását az út mellett újabban épített kis vízmű irányában árokkal tárták fel. Dőlésirány ellenében, az úton túl azután szürke színű, tűzköves dolomithoz érünk. Ez a kösszeni rétegekkel tektonikusan érintkezik s a nóri, vagy még inkább talán a karni emeletbe tartozhat.

A törpevízműtől lefelé hajló völgyoldalban, egy kis facsoportban előbukkanó mészkőből a következő ősmaradványok (IV. tábla) határozhatók meg:

*Nucula?* sp. ind., *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), *Parallelodon rudis* (STOPP.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pinna* sp. ind. (aff. *Pinna miliaria* STOPP.), *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Gervilleia inflata* SCHAFFH., *Entolium* sp. [aff. *Ent. hehlii* (D'ORB.)], *Lima praecursor* (QU.), *Cardita cloacina* (QU.), *Schafhäutlia lóczyi* (BÖCKH), *Schafhäutlia?* sp. ind., *Protocardia?* sp. ind.; csigatöredékek.

A *Parallelodon azzarolae*, a *Modiola minuta* és a *Rhaetavicula contorta* példányai a lelőhelyről tömegesen kerültek elő. A Déli Bakony kösszeni rétegeiben az itt felsorolt fajok közül csak a *Lima praecursor*, a *Cardita cloacina* példányait nem találtuk meg, míg a *Schafhäutlia lóczyi*-ra egy gyatra szóci példány utal.

A Rezi környéki kösszeni üledékek teljes vastagsága és részletes tagolódása még ismeretlen. BÖCKH J. és ID. LÓCZY L. leírásai, valamint a saját megfigyelések szerint a felszínen található kőzetek, mikroszkóposan hasonló kőzetjellegeik mellett (I. tábla, 6. ábra) a Déli Bakonyban megismertektől különböznek. A kösszeni rétegek üledékföldtani változékonyságát tekintve azonban az eddigi adatok messzemenő ökológiai, ősföldrajzi következtetésekre még nem adnak lehetőséget.

## VII. ÖSSZEFOGLALÁS ÉS ÜLEDÉKFÖLDTANI ÉRTÉKELÉS

### 1. A raeti emelet elhatárolása és tagolódása a Déli Bakonyban

A Bakony hegység déli részén lerakódott raeti képződmények fekvője a nóri földolomit. A nóri dolomitrétegek faunaegyüttesében a *Megalodus*- és *Dicerocardium* fajok uralkodnak.

A raeti emelet két szintre osztható. Alul mintegy 70–150 m vastag, meszes-agyagos-dolomitos kőzetekből összetett rétegösszetlet helyezkedik el, amelyet a kőzetkifejlődés és a kagylófauna (*Rhaetavicula contorta*, *Cardita austriaca* stb.) alapján az alpi kösszeni rétegekkel azonosíthatunk.

A raeti emelet felső részében az üledékképződés mintegy 50–300 m vastag *dachsteini* mészkő-összetletet rakott le, amelynek ősmaradványai között már *Paramegalodus*-fajokat és *Conchodus*-okat, továbbá Foraminiferákat és korallokat találunk.

A raeti *dachsteini* mészkő azután néhány ponton kőzettanilag nagyon hasonló mészkőbe megy át, amelyet liász jellegű Brachiopoda-faunája (*Spiriferina*-, *Rhynchonella*-, *Waldheimia*-félék) alapján a magyar szakirodalomban „*dachsteini* típusú alsó-liász mészkő”-ként különböztetnek meg.

A Déli Bakony számos szelvényében teljes raeti sorozat tanulmányozható, néhol azonban a raetikumot csak a kösszeni rétegek képviselik. A kösszeni rétegek É felé kivékonyodnak, míg a fedő *dachstein* mészkő fokozatosan vastagszik.

Jóllehet az Északi Mészkőalpok lemezes mészkőszintje a Bakonyban nem fejlődött ki s a raeti emelet alapvetően csak kétosztatú, a lényeges kifejlődésbeli jelek és faunisztikai kapcsolatok szerint a bakonyi raetikumot az É-alpi típusszelvényvel hasonlíthatjuk össze.

Kiegészítésképpen fűzhető a fentiekhez, hogy a mai Északi vagy Magas Bakony jó részén a *dachsteini* jellegű mészkőképződés már a nóri emeletben megindult, mint ezt a belőle kikerült *Megalodus*- és *Dicerocardium*-fajok biztosan igazolják. A kösszeni rétegek megléte és kifejlődésének módja itt még egyelőre felderítetlen, a *conchodus*-os raeti *dachsteini* mészkő viszont kimutatható. A kőzettanilag igen hasonló nóri és raeti *dachsteini* mészkő egymáshoz való viszonyának, illetve ősmaradványok hiányában való megkülönböztetésének kérdése még további vizsgálatokat igényel.

A fentiek szerint tehát a Déli és az Északi Bakony között, triász eltérő kifejlődésével (4. ábra) viszonylag kis távolságon belül jelentős különbség adódik.

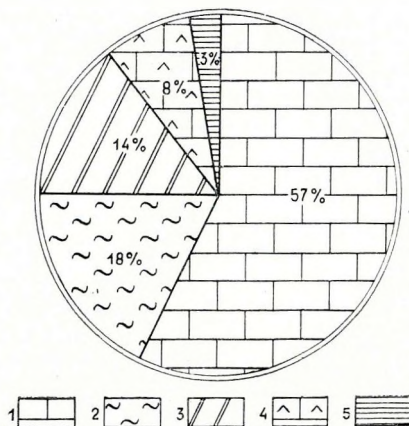
## 2. Kösszeni rétegek

A Déli Bakony kösszeni rétegeit a meszesebb-agyagosabb üledékképződés, valamint a kagyló-fauna új alakjai a nóri földolomittól élesen megkülönböztetik. A fedő dachsteini mészkőtől pedig az agyagos rétegek kimaradása után kialakult mészkőképződmény alsó határával különíthetjük el, ami egyben újabb, más faciést jelző faunaegyüttes fellépését is jelzi.

A kösszeni rétegekre diszkordanciával gyakran a triásznál fiatalabb képződmények települnek.

### a) Üledékközvetlen és geokémiai jellegek

A kösszeni rétegeket felépítő kőzetek sorában a mészkő uralkodó jelentőségű. A tágabb értelemben vett agyagcsoport s végül a dolomitos kőzetek következnek ezután (25. ábra). Feltűnő különben, hogy a kösszeni rétegek ÉK felé való általános kivékonyodásával párhuzamosan csökken a márga és növekszik a dolomit mennyisége.



25. ábra. A kösszeni rétegek főbb kőzetfáciéseinek vastagságának százalékos megoszlása a bakonyi fúrások rétegsorainak vizsgálata alapján. – 1. mészkő, márgás mészkő; 2. agyag, agyagmárga, márga, mészmárga; 3. dolomit, márgás dolomit; 4. dolomitos mészkő; 5. dolomitos márga és dolomitos mészmárga.

Abb. 25. Prozentuelle Verteilung der Mächtigkeiten der wichtigeren Gesteinsfazies der Kössener Schichten auf Grund der Untersuchung der Schichtenreihen der Bakonyer Bohrungen. – 1. Kalkstein, mergeliger Kalkstein; 2. Ton, Tonmergel, Mergel, Kalkmergel; 3. Dolomit, mergeliger Dolomit; 4. dolomitischer Kalkstein; 5. dolomitischer Mergel und dolomitischer Kalkmergel.

A rétegek uralkodó színe a szürke, gyakori emellett a barna, illetve barnás színárnyalat is. A szürkétől feketéig változó sötét szín a finomeloszlású szerves anyagoktól származik. A tömegesen elpusztult szervezetek bomlási termékeitől befolyásolt, különleges geokémiai közegre utal a gyakori bitumentartalom mellett még a biogén hatásokra feldúsult elemek (V, Cr, Ni, Mn, Pb, Ba, Cu, Sr) dominanciája s a gyakori pirit- és gipszképződés is.

A kőzetek mikroszkópos szövetében általában sok a héjtörmelék, továbbá ooidok és Foraminifera-metszetek is megfigyelhetők (I. tábla). Az agyagos kőzetekben 0,1 mm-nél durvább anyag nem volt s az uralkodó szemcsenagyságuk 0,002 mm alatti.

A kösszeni sorozatban található dolomitrétegek a megvizsgált nóri földolomitmintáknál általában meszesebbnek bizonyultak, illetve MgO-tartalmuk néhány százalékkal kevesebb (I. táblázat). Színben és kőzetszövet tekintetében is különböznek.

### b) A kösszeni rétegek faunája és mikroflórája

Faunisztikailag a kagylók jellemzők. A csigák fajsza és mennyiség tekintetében is eléggé jelentékesek, több apró csigametszet vékonycsiszolatokban mutatkozott. Telepes korall maradványai két helyütt, Bryozoa szegényes lelete egy ponton jelentkezett. A Brachiopodákra mindössze néhány bizonytalan irodalmi adat („Brachiopoda-töredékek”) utal. A pélites kőzetfélékben rossz megtartási állapotú Foraminiferák, Ostracodák, valamint halfogak és halpikkelyek nagyobb számban is mutatkoztak.

Az előkerült makrofauna-elemek a raeti kort és a kösszeni szintet maradéktalanul meghatározzák (4. táblázat).

A pélites üledékekből tengeri mikroplankton-alakok mellett spórák és pollenek voltak feltárhatók. A pollen-együttesre elsősorban a Classopollis és Ovalipollis genuszok jellemzők. Járulékos mennyiségű a Caytoniales, valamint a Bennettitinae- és a Cycas-félék néhány maradványa. A mikroflóra értékelése ma még csak tágabb besorolást enged s eszerint a képződmény liásznál idősebb és a karni rétegeknél fiatalabb.

4. táblázat. A Déli Bakony kösszeni rétegeiből előkerült faunaelemek sorrendje és a meghatározható fajok korbéli elterjedése az alpi triász régióban (a cf.-el vagy aff.-el meghatározott fajoknál az adatok magára a fajra vonatkoznak).

Tab. 4. Liste der aus den Kössener Schichten des S-Bakony bekannten Faunaelemente und die zeitliche Verbreitung der bestimmbareren Arten der alpinen Triasregion (bei den mit cf. oder aff. bezeichneten Arten beziehen sich die Angaben auf die Art selbst).

A fajok nevei	Fajöltök			
	Karni	Nóri	Raeti	A.-líász
<b>FORAMINIFERA</b>				
<i>Eoguttulina</i> sp.				
<i>Guttulina</i> sp.				
<i>Quadrulina</i> sp.				
? <i>Polymorphina</i> sp.				
<i>Palaeopolymorphina</i> sp.				
<i>Marginulina</i> sp.				
<i>Triasina</i> (? <i>hantkeni</i> MAJZON)				
<b>KORALL</b>				
<i>Rhabdophyllia</i> cf. <i>sellae</i> STOPP.				
<b>LAMELLIBRANCHIATA</b>				
<i>Nucula</i> cf. <i>expansa</i> WISSM.				
<i>Leda</i> <i>deffneri</i> OPP.				
<i>Leda</i> sp. ind.				
<i>Parallelodon azzarolae</i> (STOPP.)				
<i>Parallelodon rudis</i> (STOPP.)				
<i>Parallelodon</i> sp. ind.				
<i>Modiola faba</i> (WINKL.)				
<i>Modiola minuta</i> (GOLDF.)				
<i>Modiola semicircularis</i> (STOPP.)				
<i>Modiola</i> ( <i>Septiola</i> ) aff. <i>pymaea</i> (WISSM.)				
<i>Pinna miliaria</i> STOPP.				
<i>Pinna</i> sp. ind.				
<i>Pteria</i> (s. l.) <i>falcata</i> (STOPP.)				
<i>Pteria</i> (s. l.) <i>galeazzi</i> (STOPP.)				
<i>Pteria</i> sp. ind.				
<i>Rhaetavicula contorta</i> (PORTL.)				
<i>Gervilleia inflata</i> SCHAFH.				
<i>Isognomon lóczyi</i> (FRECH)				
<i>Chlamys</i> sp. ind.				
<i>Entolium hellii</i> (EMMR.)				
<i>Entolium hehlii</i> (D'ORB.)				
<i>Entolium</i> sp. ind.				
<i>Plicatula</i> cf. <i>archiaci</i> STOPP.				
<i>Placunopsis alpina</i> (WINKL.)				
<i>Myophoria inflata</i> EMMR.				
<i>Myophoriopsis isosceles</i> (STOPP.)				
<i>Cardita austriaca</i> (HAU.)				
<i>Cardita</i> cf. <i>lueriae</i> STOPP.				
<i>Cardita munita</i> STOPP.				
<i>Cardita</i> sp. ind.				
<i>Isocyprina ewaldi</i> (BORN.)				
<i>Pleurophorus elongatus</i> STOPP.				
<i>Lucina alpina</i> (WINKL.)				
<i>Lucina</i> sp. ind.				
<i>Schafhäutlia</i> cf. <i>lóczyi</i> (BÖCKH)				
<i>Protocardia rhaetica</i> (MER.)				
<i>Tellina</i> cf. <i>bavarica</i> WINKL.				
<i>Pleuromya</i> cf. <i>alpina</i> WINKL.				
<i>Homomya baldassari</i> (STOPP.)				
<i>Homomya lariana</i> (STOPP.)				
<i>Anatina praecursor</i> (QU.)				
<i>Anatina</i> sp. ind.				



A fajok nevei	Fajöltők			
	Karni	Nóri	Raeti	A.-liász
GASTROPODA				
<i>Trochus</i> sp. ind. (aff. <i>T. waltonii</i> MOORE)				
<i>Chemnitzia</i> (?) sp. ind.				
<i>Pleurotomaria</i> sp. (aff. <i>P. costifera</i> KOKEN)				
<i>Worthenia oldae</i> (STOPP.)				
<i>Turbo chamousseti</i> STOPP.				
<i>Promathildia hemes</i> (D'ORB.)				
„ <i>Cerithium</i> ” <i>donati</i> STOPP.				

## c) Üledékképződési sajátosságok

A Bakony hegységi kösszeni rétegek a sekélytenger partközeli régiójában ülepedtek le. A kőzetfácies-vizsgálatok eredményeit tekintve 25 – 30 méternél nagyobb mélységgel nem számolhatunk. Az üledékképződésben szakaszonként – sűrűbben vagy ritkábban, de nem szabályszerűen – mutatózó változásokból az üledékképződés ütemének gyakori gyorsulására vagy lassúbbodására következtethetünk.

A rétegekbe zárt kagylófauna vékonyhéjú, törékeny alakokból áll s zömükben byssus-fonalakkal rögzített fenéklakók. Elenyésző számban vannak köztük olyanok, amelyek a fenékhez tapadva éltek, vagy pedig az erősen mozgatott parti sáv körülményeihez is alkalmazkodni képesek voltak. Ugyanekkor azonban a rétegek egy részében kimutatható, egészen finomszemű törmelékanyag s a sok zúzott héjmaradvány csak a közeli partról, illetve parti övezetből származhat.

A gyakori oolitosság, a helyenként tömördek ősmaradvány és egyes sztenohalin, valamint szteno-term élőlények maradványai (telepes korall) legalábbis átlagsós, meleg vizű (18 C° fölötti hőmérsékletű) tengerre utalnak.

Külön figyelmet érdemelnek a kösszeni dolomitrétegek.

Magyarországi triász dolomitvizsgálatai során VÉGHNÉ NEUBRANDT E. (1957, p. 22) arra a következtetésre jutott, hogy a dolomit képződése meleg víz helyett hideg vízhez kötött. Megállapítását a kösszeni mészkő, márga, illetve a nem-péltés dolomitfélék vizsgálata alátámasztja.

A faunában szegény, illetve ősmaradvány-mentes dolomitbetelepülések tehát hidegebb vizet jeleznek. Felfogás kérdése viszont, hogy a jelenséget szakaszonkénti kimélyüléssel vagy pedig a változó tengeráramlások hatásával magyarázzuk-e.

## 3. Dachsteini mészkő

A raeti dachsteini mészkő és a fekvő kösszeni rétegek határát az agyagos üledékek kimaradásával uralkodóvá vált mészkőképződéssel s a *Paramegalodus-Conchodus* fauna megjelenésével vonhatjuk meg.

## a) Üledékföldtani jellegek

A Déli Bakony dachsteini mészkőve lényegében fehér, szürkésfehér, világos barnásszürke-szürke, vagy halvány rózsaszínű, többnyire sima, tömött szövetű mészkő. Törése szilánkos, ritkábban kagylós. Vékony, meszes, aprószemcsés szövetű dolomitrétegecskék csak a sorozat alsó részében ismerhetők fel.

Gyakori sajátága a dachsteini mészkőnek az oolitosság. A megfigyelések szerint a durva-oolitos szövet a sorozat alsó részére, míg a finomabb (mikro-oolitos) szöveti jelleg már inkább a felső szakaszára jellemző. Vannak azonban nagyjából egynemű kalcitszövettel jellemezhető fajtái is, amelyekben csak egy-egy átkristályosodott szöveti részlet utal a szerves eredetű anyag-törmelékre.

Sokszor tartalmaz a mészkő felismerhető biogén törmeléket: *kagylóhéjakat*, apró *csigákat*, *Foraminiferákat*, *Holothurioidea-vázrészeket*, *korallokat* és *algamaradványokat*. Néha teljesen biogén elemekből felépített a kőzet (II. tábla).

A Déli Bakony raeti dachsteini mészkőve általánosan véve meleg tengerben leülepedett, sekélytengeri képződmény.

## b) Fauna

A fentebb már említett ősmaradványok mellett kevés fajra is meghatározható alak került elő. Sokfelé mutatkoztak ugyan *Megalodontida* héjdarabok, amelyek egészen biztosan a *Paramegalodus*

vagy a *Conchodus* genuszhoz tartoznak, ezek azonban többnyire a szívós kőzetből kiszabadíthatatlanok.

A meghatározható fajok a raeti kort igazolják (5. táblázat).

5. táblázat. A Déli Bakony raeti dachsteini mészkövéből gyűjtött, fajra meghatározható ősmaradványok és ezek fajöltői az alpi triász régióban.

Tab. 5. Die aus dem rhätischen Dachsteinkalk des S-Bakony gesammelten, spezifisch bestimmbareren Fossilien und ihre Biozone in der alpinen Triasregion.

A fajok neve	Fajöltők			
	Karni	Nóri	Raeti	A.-liász
<b>KORALL</b>				
<i>Thecosmilia clathrata</i> EMMR.				
<b>BRACHIOPODA</b>				
<i>Terebratula gregariaeformis</i> ZUGM.				
<b>LAMELLIBRANCHIATA</b>				
<i>Chlamys acutauritus</i> (SCHAFH.)				
<i>Paramegalodus cultridens</i> (BITTN.)				
<i>Paramegalodus incisus</i> (FRECH)		?		
<i>Conchodus in-raliansicus</i> STOPP.				

## VIII. A DÉLI BAKONY RAETI ÜLEDÉKEINEK PUHATESTŰ FAUNÁJA

Az őslénytani leírás a raeti puhatestű fajok alaktani bélyegeinek rövid összefoglalását tartalmazza. Az anyag javarészeről fényképek készültek (III., V.–VII. tábla). A Bakonyban és a Keszthelyi hegységben egyaránt megtalálható fajok leírásánál erre a megfelelő helyen utalás található, illetve az ábra-anyagot a Rezi mellett gyűjtött faunáról készült IV. fénykép-tábla egészíti ki.

A fajok leírásakor nagyjából PIVETEAU (1952: DECHASEAUX p. 220; TERMIER, G. et H., p.365) rendszerét követtem.

A leírás a gyűjtött példányokon valóban látható alaktani bélyegek felsorolására szorítkozik. A lelőhelyeket itt már csak helysége név és helyrajzi név szerint idézem, tüzetesebb leírásaikat a rétegtani fejezet adja.

A korábban publikált faunalisták azon fajai, amelyeknek példányait a régebből származó gyűjteményben nem találtam meg, csak névvel és irodalmi hivatkozással szerepelnek. Az ugyanott új fajnak jelzett, de leíratlan és ábrázolatlan alakokat, amelyeknek típuspéldányai időközben elvesztek, töröltem.

A megadott példányszámok csak a saját anyagomban, illetve a Földtani Intézet gyűjteményében számolt mennyiségeket jelzik. A régebbi munkák számadatokat nem közölnek. Az egyes szintekből kikerült fauna tömegét a meghatározható példányok számával összevetve, kitűnik, hogy statisztikus értékelésre gondolni sem lehetett.

Az anyag a Magyar Állami Földtani Intézet és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Földtani Tanszékének gyűjteményében van. Az ábrázolt és leírt, illetve ábrázolt és szövegben érintett (Rezi-i anyag) példányok hollétét a fénykép-táblák magyarizói tüntetik fel.

### 1. Kösszeni rétegek

#### L A M E L L I B R A N C H I A T A

Familia: *NUCULIDAE* GRAY  
Genus: *NUCULA* LAMARCK, 1799.

*Nucula* cf. *expansa* WISSMANN, 1841.

vide in MÜNSTER (1841, p. 84: *Nucula expansa*)

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy (KUTASSY, 1940a, p. 1596).  
A törzsalak karni és raeti képződményekből ismert.

Familia: *L E D I D A E* ADAMS  
Genus: *L E D A* SCHUMACHER, 1817.

*Leda deffneri* OPPEL, 1856.

III. tábla, 1. ábra

*Leda Deffneri*, OPPEL-SUESS (1856, p. 546, t. II, f. 9)  
*Leda alpina*, WINKLER (1859, p. 15, t. I, f. 8)  
*Leda percaudata*, GÜMBEL (1861, p. 407)  
*Leda complanata*, STOPPANI (1860-65, p. 62, t. 8, f. 1-2)  
*Leda claviformis*, STOPPANI (1860-65, p. 132, t. 30, f. 30-31)  
*Leda deffneri*, OSSWALD (1929, p. 744, t. 53, f. 15)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 358 (KUTASSY, 1931).

L e l ő h e l y: Padragkút, Fenyérhegy; Szentgál, Bagnyakőpuszta. — Teknők, kőbelek, lenyomatok (7 db).

M é r e t e k (jobbteknő):

Magasság: 5,0 mm

Szélesség: 9,5 „

A teknő mellső pereme lekerekített, hátrafelé elnyúlt és kissé felfelé hajlottan, csőrszerűen kihegyesedő. Az eléggé középretolódott, tompa búb szöge  $130^\circ$ . A teknő felületét finom növendékvonalak borítják. Az izombenyomatok eléggé erőteljesnek tűnnek.

A szinonima-listában felsorolt fajok leírásait és ábráit tekintve világos, hogy azok egyetlen faj alakkörébe tartoznak, amelynek típusaként — a prioritást tekintetbe véve — magam is OPPEL *L. deffneri*-jét fogadom el. STOPPANI a bevont *L. complanata* és a *L. claviformis* mellett még egy *L. deffneri* névvel jelölt kagylót is leírt (1860-65, p. 131, t. 8, f. 22-24), a rajzokon azonban a valódi *L. deffneri* hátrafelé megnyúltan kihegyesedő alkata alig észlelhető s így hovátartozása kétséges.

Az európai triászban *karni* és *raeti* üledékekből ismert faj.

*Leda* sp. ind.

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakőpuszta.

Egy szentgáli meghatározhatatlan kőbélen kívül ide soroltam KUTASSY két, „nomen nudum”-ként fennmaradt példányát is (1940a, p. 1596: *Leda hungarica* n. sp. és *L. latissima* n. sp.). Rossz megtartási állapotú, azonosíthatatlan és leírhatatlan kőbelek.

Familia: *P A R A L L E L O D O N T I D A E* DALL  
Genus: *P A R A L L E L O D O N* MEEK et WORTHEN, 1866. (= *MACRODON* BUCKMAN, 1845).

*Parallelodon azzarolae* (STOPPANI), 1861.

III. tábla, 2-3. ábra (Bakony)

IV. tábla, 1. ábra (Keszthelyi-hegység)

*Arca Azzarolae*, STOPPANI (1860-65, p. 60, t. 7, f. 13-16)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 364: *Macrodon* (KUTASSY, 1931).

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakőpuszta. — 5 db kőbél, kevés héjmaradvánnyal.

M é r e t e k (teknőkön):

Magasság: 7,5 17,0 18,5 mm

Szélesség: 14,5 35,0 33,5 „

Vastagság: — 10,5 „

Hosszúkas; az előrehelyezett búb tompaszögű ( $125^\circ$ ), erősen befelé hajló. A rövidebb mellső perem lekerekített, míg a hátsó a háti peremhez kissé sarkosan csatlakozik (ez a szenilis példányoknál, mint STOPPANI ábráin is látható, sokkal kifejezettebb). A nagy zárosperem és a háti perem egymással párhuzamos, egyenes. A háti területet a domborúbb középső résztől jól kivehető hajlat választja el. A domború teknők szimmetrikusak; a vastagság a szélességnek mintegy a fele, STOPPANI szerint kissé nagyobb. A héjat sugarasan elhelyezkedő, finom bordák díszítik, amelyek a kőbeleken nem látszanak, míg az erősebb harántbarázdák már inkább látszanak ezeken is.

Eléggé ritka *raeti* faj. A Keszthelyi-hegységi Rezi melletti lelőhelyen különösen sok példánya található.

*Parallelodon rudis* (STOPPANI), 1865.

IV. tábla, 2-5. ábra (Keszthelyi-hegység)

*Arca rudis*, STOPPANI (1860-65, p. 258, t. 60, f. 1)  
*Macrodon rudis*, TOMMASI (1903, p. 103, t. 17, f. 2)  
*Macrodon rudis*, KUTASSY (1926-28, p. 147, t. III, f. 3)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 365: *Macrodon* (KUTASSY, 1931).

L e l ő h e l y: Szentgál, Bagnyakőpuszta (KUTASSY, 1940a, p. 1596).

Bakonyi gyűjteményemből a faj nem került elő, a Keszthelyi-hegységi Rezi mellett azonban gyakori. A *Par. azzarolae*-tól főként a kisebb és hegyesebb búbja, egyenes vonalból hirtelen lehajló, rövidebb mellső pereme s a búbtól a szifonális rész felé ferdén lefutó, erőteljes „léc” révén jól megkülönböztethető.

*Nóri-raeti* alak.

*Parallelodon* sp. ind.

L e l ő h e l y: Szentgál, Torkászai-völgy. — Töredék.

Familia: *MYTILIDAE* LAMARCK  
Genus: *MODIOLA* LAMARCK, 1801.

*Modiola faba* (WINKLER), 1859.

III. tábla, 4–6. ábra

*Myacites faba*, WINKLER (1859, p. 19, t. II, f. 6)  
*Lithophagus? faba*, STOPPANI (1860–65, p. 67, t. 10, f. 12–14)  
*Mysidioptera faba*, DESIO (1929, p. 105)  
*Modiola faba*, OSSWALD (1929, p. 742, t. 53, f. 14)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 350 (KUTASSY, 1931).

L e l ő h e l y: Sümeg, Sp. 3-as fúrás; Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakó-pusztá, Mészvölgy.  
— kb. 56 db teknő és kőbél.

M é r e t e k (teknőkön):

Legkisebb:    Legnagyobb:    50 mérés átlaga:

Magasság:	9,0	21,5	12,4 mm
Szélesség:	7,0	14,0	9,1 „
Vastagság:	2,5	7,8	4,2 „

A bakonyi kösszeni rétegek egyik legfontosabb alakja. Kistermetű, vékonyhéjú kagyló, ovális alakú, domború (faba = bab). A vastagsági szelvény körvonala papucsszerű. A búb kissé csapottan, egyenesen végződik. A finom növedékvonalak koncentrikusak.

A fejlődési sor fiatalabb és idősebb példányai között — mint azt az irodalomban közölt ábrák is híven mutatják — bizonyos különbség mutatkozik. A fiatalabb példányok ugyanis valamivel lapultabbak, kerek peremekkel ovális alakúak. A szenilis példányok viszont megnyúltabbak, domborúbbak, hasi peremük középtűt kissé beöblösödik s a búbtól a hasi perem felé, ferdén, néha igen gyengén kivehető él fut le.

*Raeti*, típusos „kösszeni” alak.

*Modiola minuta* (GOLDFUSS), 1834.

III. tábla, 7. ábra (Bakony)

IV. tábla, 6. ábra (Keszthelyi-hegység).

*Mytilus minutus*, GOLDFUSS (1834, t. CXXX, f. 6)  
*Modiola minuta*, QUENSTEDT (1858, p. 29, t. I, f. 14)  
*Modiola minima*, MOORE (1861, p. 505, t. XV, f. 26–27)  
*Modiola aff. minutae*, BITTNER (1912, p. 95, t. VIII, f. 35)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 142 (DIENER, 1923).

L e l ő h e l y: Sümeg, a tapolcai út mellett és az Sp. 3-as fúrásban; Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakó-pusztá, Mészvölgy, Torkászai-völgy. — 9 db kőbél.

M é r e t e k (ép teknő-kőbélen):

Magasság:	16,5 mm
Szélesség:	9,5 „
Vastagság:	7,0 „

A domború, elliptikus teknő középtűt erősen kidudorodó, alsó felében enyhén kiszélesedő, hosszában szimmetrikusan, gyengén hajlott, a búb felé hegyesebb. A peremek lekerekítettek. A héj felületén igen jól látható koncentrikus növedékvonalak fogják körül a búbot, a kőbelek azonban többnyire simák. QUENSTEDT említi, hogy a faj egy példányán megtalálta a búb előtti kis, kerek szárnyúlványt s ennek alapján sorolta át a *Modiola*-genuszba.

A faj alakbeli változékonysága tapasztalatlan szemnek olykor megtévesztő lehet. A Keszthelyi-hegységben gyűjtött igen jó megtartási állapotú példányainak és a bakonyi leleteknek a karcsúsága

ugyan egyaránt 43–46%-os, egyes kistermetű, zömökebb példányainál azonban néha 73%-ra is felmegy anélkül, hogy ezt alfajként kellene megkülönböztetnünk. A különbséget MOORE idézett két ábrája talán kissé túlzottan is kidomborítva ábrázolja.

Az európai triászban igen nagy területen elterjedt *raeti* alak, amelynek fajöltője az *alsó-liászba* is átnyúlik. A Keszthelyi-hegységi Rezi mellett különösen gyakori s onnan szinte teljesen ép, héjas példányai is előkerültek.

*Modiola semicircularis* (STOPPANI), 1857.

vide STOPPANI (1857, p. 390; 1860–65, p. 134, t. 31, f. 1: *Mytilus*)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 138: *Mytilus* (DIENER, 1923).

L e l ő h e l y: Nagyvázsony, Károlyháza-pusztá (LACZKÓ, 1911, p. 158: *Mytilus*). – *Raeti* faj.

Subgenus: *SEPTIOLA* BITTNER, 1895.

*Modiola (Septiola) aff. pygmaea* (WISSMANN), 1841.

III. tábla, 8. ábra

vide *Mytilus pygmaeus*, in MÜNSTER (1841, p. 80, t. VII, f. 26)

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy. – 1 db kőbél.

Egyetlen példányát még KUTASSY gyűjtötte s az eredeti múzeumi cédulán *Modiola (Septiola) pygmaeiformis* n. sp. jelzéssel látta el, de a publikált faunalistából (1940a, p. 1596) már elhagyta.

A példány WISSMANN (és nem MÜNSTER!) fajához nagyon hasonló. Alakja ovális, a búb felé erősen hegyesedő, a felületén semmiféle díszítés nem látható. WISSMANN ábrája szerint a típus a mi példányunknál valamivel karcsúbb. Új faj- vagy alfajként való megkülönböztetése szerintem erőltetett lenne.

A törzsalak a *karni* és a *raeti* emeletből egyaránt ismert.

Familia: *PINNIDAE* MEEK

Genus: *PINNA* LINNÉ, 1758.

*Pinna miliaria* STOPPANI, 1861.

III. tábla, 9. ábra

*Pinna miliaria*, STOPPANI (1860–65, p. 63, t. 8, f. 3–6; t. 9, f. 1–3)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 87 (DIENER, 1923).

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakó-pusztá. – 7 db kisebb-nagyobb kőbél-töredék.

Ez a kösszeni kagylók között szokatlanul nagy termetű faj (STOPPANI kiegészítése alapján pl. 155 : 55 mm) teljesen épen ritkán kerül elő.

Hosszú, háromszög alakú, lándzsaszerűen kihegyesedő termetű. Rajta inkább csak egyetlen, középtűt teljes magasságban lefutó, oromszerű borda figyelhető meg (STOPPANI egyes ábrái szerint azonban ezzel párhuzamosan néha gyengébben fejlett, apró csomócskákkal díszített bordák is láthatók.) Az ilyen hiányos, sima kőbelek látszatra összetéveszthetők a *Pinna papyracea*-val (STOPPANI, 1860–65, p. 133, t. 31, f. 2–3). A *P. miliaria* azonban jóval domborúbb, illetve a teknő vastagabb: a két teknő keresztmetszete lekerekített, illetve tompa éllel rombuszalakú.

Kizárólagosan *raeti* faj.

*Pinna* sp. ind.

L e l ő h e l y: Nagyvázsony, Károlyháza-pusztá és Szentgál, Bagnyakó-pusztá (LACZKÓ, 1911, p. 158).

Familia: *PTERIIDAE* MEEK (= *AVICULIDAE* LAMARCK)

Genus: *PTERIA* SCOPOLI, 1777. (= *AVICULA* KLEIN, 1753.)

*Pteria* (s. l.) *falcata* (STOPPANI), 1857.

III. tábla, 12. ábra

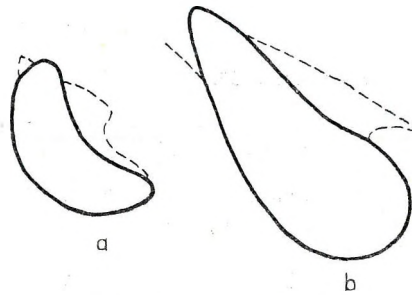
*Avicula falcata*, STOPPANI (1857, p. 392; 1860–65, p. 135, t. 31, f. 6)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 20 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Sümeg, (Sp.) 3. sz. fúrás; Szóc, Szőlőhegy; Padragkút, Somkötető; Szentgál, Bagnyakópuszta, Mészvölgy. — Mintegy 20 db kőbél, számtalan töredék és lenyomat.

Méretek (teknő-kőbeleben):

Magasság:	26,0	13,5 mm
Szélesség:	13,0	7,0 „
Vastagság:	6,0	— „

Közönséges, könnyen felismerhető faj, amelynek még töredékes kőbelei is jól meghatározhatók. Hosszúkás, a búb felé fokozatosan keskenyedő (26. ábra), kissé ferde. Koncentrikus, finom növedékvonalai vannak.



26. ábra. A *Rhaetavicula contorta* (a) és a *Pteria* (s. l.) *falcata* (b) körvonalrajzainak összehasonlítása.

Abb. 26. Vergleich des Umrisses von *Rhaetavicula contorta* (a) und von *Pteria* (s. l.) *falcata* (b).

A *raeti* emeletben általános elterjedésű. ID. LÓCZY (1913, p. 182) a Keszthelyi-hegységi Rezi mellől is megemlíti.

*Pteria* (s. l.) *galeazzi* (STOPPANI), 1861.

Lelőhely: Sümeg, a Tapolcára vezető út mellett (FRECH, 1912, p. 91, textf. 26).

*Pteria* sp. ind.

Lelőhely: Sümeg, (Sp.) 3. sz. fúrás; Szentgál, Nedveshegy.

Genus: *RHAETAVICULA* Cox, 1961.

*Rhaetavicula contorta* (PORTLOCK), 1843.

III. tábla, 10–11. ábra (Bakony)

IV. tábla, 7–8. ábra (Keszthelyi-h.)

*Avicula contorta*, PORTLOCK (1843, p. 126, t. XXV, f. 16)

*Avicula contorta*, STOPPANI (1860–65, p. 68, t. 10, f. 15–21)

*Pteria* (= *Avicula*) *contorta*, HEALEY (1908, p. 32, t. V, f. 1–5)

*Avicula contorta*, SIEBER (1937, p. 147)

*Rhaetavicula contorta*, COX (1961, p. 594, textf. 1)

*Pteria* (*Rhaetavicula*) *contorta*, ZAPFE (1963, p. 223)

Foss. Cat. Pars 19, p. 19: *Avicula*, cum syn. (DIENER, 1923).

Lelőhely: Sümeg, (Sp.) 3. sz. fúrás; Szentgál, Bagnyakópuszta. — Teknők, kőbelek, lenyomatok (7 db).

Méretek (balteknőkön):

Magasság:	10	21 mm
Szélesség:	4	8 „
Vastagság:	3	6 „

A faj meglehetősen hiányos eredeti leírását STOPPANI igen részletes ismertetéssel pótolta. A fontos faji bélyegek példányainkon is jól felismerhetők. A teknő körvonala félholdszerű, a búb felé jellegzetesen boltozott és kissé csavart (contortus = elcsavart). A fülek töredékesek. A váltakozva erősebben és gyengébben fejlett bordák jól láthatók.

Az európai és ázsiai triász kifejlődések egyik legfontosabb *raeti* vezetőalakja. A Keszthelyi-hegységi kösszeni rétegekben jóval gyakoribb, mint a Bakonyban.

Familia: *PERNIDAE* ZITTEL  
Genus: *GERVILLEIA* DEFRANCE, 1820.

*Gervilleia inflata* SCHAFHÄUTL, 1851.

IV. tábla, 9–11. ábrák (Keszthelyi-hegység)

*Gervilleia inflata*, SCHAFHÄUTL (1851, p. 134, t. XXII, f. 30)

*Gervilleia inflata*, STOPPANI (1860–65, p. 71, t. 11. f. 11–12; t. 12, f. 1–5)

Foss. Cat. Pars 19, p. 92 (DIENER, 1923).

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy. — 1 db hiányos kőbél.

A faj egy töredékes kőbelét a KUTASSY által gyűjtött anyagban találtam meg. A jellegzetes alak s az ívelten domború vastagsági szelvény alapján kétségtelen, hogy a Rezi-i leletekhez hasonlóan a bakonyi példány is a *G. inflata*-val azonos.

A *raeti* emeletben és helyenként az *alsó-lászbán* is megtalálható faj.

Genus: *ISOGNOMON* HUMPHREY, 1786. (= *PERNA* BRUGUIÈRE, 1792)

*Isognomon lóczyi* (FRECH), 1907.

L e l ő h e l y: Sümeg, a Tapolcára vezető út mellett [FRECH, (1907), 1912, p. 90, textf. 25: *Perna*].

Familia: *PECTINIDAE* LAMARCK  
Genus: *CHLAMYS* BOLTON, 1798.

*Chlamys* sp. ind.

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy (hiányos kőbél); Padragkút, Fenyérhegy (ID. LÓCZY, 1913, p. 179: aff. „*Pecten*” *thiollieri* MARTIN).

Genus: *ENTOLIUM* MEEK, 1869.

*Entolium hellii* (EMMRICH), 1853.

III. tábla, 13. ábra

*Pecten Hellii*, EMMRICH (1853, p. 376)

*Pecten Hellii*, BITTNER (1912, p. 96, t. VIII, f. 37; f. 36 non)

Foss. Cat. Pars 19, p. 73: *Pecten* (DIENER, 1923).

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy; Nagyvázsony, Károlyháza; Szentgál, Bagnyakó-puszta, Mész-völgy, Torkászai-völgy. — Teknők, kőbelek (42 db).

M é r e t e k (35 teknő átlagmérete):

Magasság: 17 mm

Szélesség: 16 „

Az irodalom *Pecten*-ként idézi. Mivel azonban a *Pecten* elnevezést ma már csak bizonyos nagytermetű, egyenlőtlen teknőjű harmadidőszaki formákra használják, a fajt a nemzetség-bélyegei alapján, kizárásos alapon az *Entolium* genuszba sorolom át.

BITTNER idézett munkájának 36. sz. rajzábrája annyira rossz, hogy nem lehet tekintetbe venni. A természet ugyanis majdnem teljesen kerek, a fülek az alapon szélesebbek, a zárosperem felé fokozatosan keskenyednek és külső szögletükön lekerekítettek. A héj felülete sima, a hegyes bübtől kiindulón azonban a peremek felé (mindkét oldalon) két sekély benyomódás látható. Közülük a két belső hosszabb és jobban felismerhető, míg a külsők — rövidebb voltak mellett — kevésbé szembeütőek. A kerek teknő vastagsági szelvénye középütt kissé kidudorodó, míg a peremek felé laposabb. A teknők szimmetrikusak.

Az irodalmi adatok szerint igen szűk körben elterjedt s csak a *raeti* emelet kösszeni rétegeiből ismert kagylófaj. A Bakony hegységen kívül ugyanis mindössze az Északi Alpok kösszeni üledékeiből került elő.

*Entolium hehlii* (D'ORBIGNY), 1850.

III. tábla, 14. ábra

*Pecten Hehlii*, D'ORBIGNY (1850, ét. 7, p. 219, No. 130)*Pecten Hehlii*, STOPPANI (1860–65, p. 209, t. 36, f. 7)*Pecten (Pseudoamysium) Hehlii*, GRECO (1894, p. 135, t. V, f. 13)*Pecten (Entolium) Hehlii*, DESIO (1929, p. 123)Foss. Cat. Pars 19, p. 73: *Pecten (Ent.)* (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy; Padragkút, Fenyérhegy; Szentgál, Bagnyakő-pusztá. – Héjas példányok, kőbelek (8 db).

Méretek (teknő):

Magasság: 20,0 mm

Szélesség: 17,5 „

Az *Ent. hehlii*-vel névhasznossága miatt gyakran összetévesztik. Ugyancsak kerek alakú, sima héjú, legfeljebb csak egészen gyenge és ritka növedékvonalak láthatók nagyritkán rajta. Jól fejlett fülei szögletesek, a peremtől egyenesen válnak el és a búb felett is egyenes vonalban találkoznak.

A *raeti* emeletből és az *alsó-liászból* ismert faj. A Keszthelyi-hegységben is megtalálták (ID. LÓCZY, 1913, p. 182).

*Entolium* sp. ind.

Lelőhely: Szentgál, Bagnyakő-pusztá. – Töredékek.

Familia: SPONDYLIDAE GRAY

Genus: PLICATULA LAMARCK, 1801.

*Plicatula* cf. *archiaci* STOPPANI, 1861.

III. tábla, 15. ábra

*Plicatula Archiaci*, STOPPANI (1860–65, p. 140, t. 33, f. 1–6)*Plicatula archiaci*, STEBER (1937, p. 155, t. IV, f. 13)

Foss. Cat. Pars 19, p. 119 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy. – 1 db hiányos, héjas példány.

Az előkerült teknő búbja hiányzik. Bár a perdöntő – igen bonyolult – zárszerkezet nem tanulmányozható rajta, az ovális alak, a búb felé kihegyesedő termet és a koncentrikus növedékkrostok szerint a fajjal kapcsolatba hozható.

*Karni* és *raeti* képződményekből ismert.

Familia: ANOMIIDAE GRAY

Genus: PLACUNOPSIS MORRIS et LYCETT, 1853.

*Placunopsis alpina* (WINKLER), 1859.

III. tábla, 16. ábra

*Anomia alpina*, WINKLER (1859, p. 5, t. I, f. 1)*Anomia ? Talegii*, STOPPANI (1860–65, p. 139, t. 32, f. 16)

Foss. Cat. Pars 19, p. 130 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Sümeg, (Sp.) 3. sz. fúrás; Szóc, Szőlőhegy; Padragkút, Somkötető; Szentgál, Bagnyakő-pusztá, Torkászai-völgy; Bánd, B. 3. sz. fúrás. – Mintegy 30 db kőből.

Méretek (15 db teknő-kőből átlaga):

Magasság: 9 mm

Szélesség: 7 „

Alakja ovális, a fejlettebb példányoknál a búb felé jobban kihegyesedő termettel. WINKLER egyetlen példányon a kicsiny, egyenes zársperemet is megfigyelhette. Néha a búbtól kiindulón egyenesvonalú, finom csíkozottság és keresztben még növedékvonalak is láthatók rajta.

Csak a *raeti* emeletből ismert.



Familia: *TRIGONIIDAE* LAMARCK  
Genus: *MYOPHORIA* BRONN, 1835.

*Myophoria inflata* EMMRICH, 1853.

III. tábla, 17. ábra

*Myophoria inflata*, EMMRICH (1853, p. 49).  
*Trigonia postera*, QUENSTEDT (1857. p. 23, t. 2 I, f. 2-6).  
*Neoschidozus posterus*, OPPEL-SUESS (1856, t. 2, f. 6).  
*Myophoria postera* MOORE (1861, p. 507, t. XVI, f. 8-10).  
*Myophoria inflata*, STOPPANI (1860-65, p. 58, t. 7, f. 4-5).  
Foss. Cat. Pars 19, p. 172 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy; Padragkút, Fenyérhegy. — 1 db héjas példány és néhány kőbél.

Méreték (jobbteknőn):

Magasság: 25 mm  
Szélesség: 23 „

Háromszög alakú, vastagsága a szélességnek mintegy harmada. Búbszöge  $105^\circ$ . A teknő mellső pereme rövidebb és lekerekített, a hátsó viszont hosszabb és csőrszerűen elkülönülő (a háti résztől ugyanis ferde hajlat választja el). Jó megtartási állapotú példányain szabályosan egymást követő, koncentrikus vonalkázottság látható.

A *raeti* emeletben közönséges faj.

Genus: *MYOPHORIOPIS* WOEHRMANN, 1889.

*Myophoriopsis isosceles* (STOPPANI), 1861.

III. tábla, 18-19. ábrák

*Myophoria isosceles*, STOPPANI (1860-65, p. 128, t. 30, f. 1-4).  
*Schizodus isosceles*, VINASSA DE REGNY (1909, p. 840)  
*Myophoriopsis isosceles*, DESIO (1929, p. 104)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 383 (KUTASSY, 1931).

Lelőhely: Sümeg, (Sp.) 3. sz. fúrás; Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakő-puszta és Torkászai-völgy; Bánd, B. 3. sz. fúrás. — 16 db kőbél, számtalan lenyomat és töredék.

Méreték (teknők kőbelein):

Magasság:	25,0	21,0	10,0 mm
Szélesség:	25,5	21,8	10,5 „
Vastagság:	10,3	7,8	— „

Különböző szöggel lefutó oldalakkal háromszög alakú. A búb szöge  $84-88^\circ$ . A mellső perem lekerekített, a hátsó kissé sarkosabb; ugyanezen a részen a héj oldalsó kis hajlata eléggé szembeütő. Felületén koncentrikus növedékvonalak is gyakran láthatók.

Csak a *raeti* képződményekből ismert faj.

Familia: *CARDITIDAE* FÉRUSSAC  
Genus: *CARDITA* BRUGUIÈRE, 1789.

*Cardita austriaca* (HAUER), 1853.

III. tábla, 20-22. ábra

*Cardium austriacum*, HAUER (1853, p. 22)  
*Cardita austriaca*, STOPPANI (1860-65, p. 53, t. 6, f. 1-8)  
*Cardita (Palaeocardita) austriaca*, DESIO (1929, p. 106)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 195 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Sümeg, a tapolcai út mellett és a Sümeg (Sp.) 3. sz. fúrásban; Szóc, Szőlőhegy; Padragkút, Fenyérhegy; Nagyvázsony, Károlyháza; Szentgál, Nedveshegy, Bagnyakő-puszta, Lóhágató, Torkászai-völgy. — Mintegy 35 db kőbél, töredékek és lenyomatok.

Méreték (ép, kétteknős kőbélen):

Magasság: 13,5 mm  
Szélesség: 18,0 „  
Vastagság: 8,5 „

Elöljáróban megjegyzendő, hogy STOPPANI két ábrája (t. 6, f. 9–10) nem a *Cardita austriacá-t*, hanem a Keszthelyi-hegységi Rezi mellett is igen gyakori *Cardita cloacina* (QU.)-t ábrázolja (IV. tábla, 14–17. ábra).

A faunának a *Rhaetavicula contorta* mellett legfontosabb és amannál jóval elterjedtebb faja. Héja eléggé vastag, a teknő meglehetősen lapos, csak középütt, helyesebben az előretolódott hegyes búb alá eső harmadban domborúbb. A mellső perem rövid, lekerekített, míg a hátsó kissé szögletesen elvágott. A felületet sugarasan elhelyezkedő bordák díszítik. Az említett domborúbb teknőrészt a hasi peremtől jellegzetes bemélyedés választja el. A zárt egy kardinális és két laterális fog építi fel.

A *kösszeni rétegek* egyik „vezérkövülete”. BÖCKH J. és ID. LÓCZY (1912, p. 4) Rezi mellől cf.-el jelölve idézik.

*Cardita cf. luerae* STOPPANI, 1861.

Lelőhely: Sümeg, a Tapolcára vezető út mellett (FRECH, 1912, p. 91, textf. 27). — Maga a faj kizárólagosan *raeti*.

*Cardita munita* STOPPANI, 1861.

III. tábla, 23. ábra

*Cardita munita*, STOPPANI (1860–65, p. 56, t. 6, f. 11–18)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 197. (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy. — 1 db kőbél.

Tulajdonképpen vastag héjú s teljes magasságában bordázott faj. A bordák a kőbélen is jól látszanak, a szifonális rész felé gyengén elhajlanak s ugyanez a terület kissé nyomott. A tompa búb előtti mellső perem egészen rövid, lekerekített, míg a hátsó rész megnyúltabb s pereme kissé szögletesen kerek.

Kizárólagosan *raeti* faj.

*Cardita* sp. ind.

Lelőhely: Sümeg, Sp. 3. sz. fúrás; Szóc, Szőlőhegy (KUTASSY, 1940a, p. 1596: *Cardita pauciradiata* n. sp., „nomen nudum”, töredékes, gyatra kőbél).

Familia: C Y P R I N I D A E LAMARCK  
Genus: I S O C Y P R I N A ROEDER, 1882.

*Isocyprina ewaldi* (BORNEMANN), 1854.

vide BORNEMANN (1854, p. 66: *Taeniodon*)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 226, cum syn. (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szentgál, Bagnyakő-pusztá (KUTASSY, 1940a, p. 1597). — Gyakori *raeti* alak.

Familia: A S T A R T I D A E GRAY  
Genus: P L E U O P H O R U S KING, 1844.

*Pleurophorus elongatus* STOPPANI, 1865.

III. tábla, 24. ábra

*Pleurophorus elongatus*, STOPPANI (1860–65, p. 205, t. 35, f. 18)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 204 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy. — 2 db kőbél.

Méretek (teknők kőbelein):

Magasság:	31,0	38,0 mm
Szélesség:	11,5	12,0 „

Hosszan nyúlt, ovális alakú, domború kagyló. A búbot jellegzetes növedékvonalak fogják körül. A hasi perem gyengén beöblösödő, a háti perem kifelé egészen finoman ívelt.

A név eredeti használója MOORE (1861, p. 505), STOPPANI is még az ő szerzőségével idézi a fajt. A valódi *Pleurophorus elongatus* leírása azonban STOPPANI-tól ered. Érdekes egyébként, hogy a *Pleurophorus*-genuszt, amelyhez kevés faj tartozik, több modern kézikönyv nem is említi, holott a név feltétlenül valid.

A *Pleurophorus elongatus* kizárólag a *raeti* emeletből ismert, ritka faj.

Familia: *LUCINIDAE* DESHAYES  
Genus: *LUCINA* BRUGUIÈRE, 1792.

*Lucina alpina* (WINKLER), 1859.  
III. tábla, 25–26. ábra

*Corbula alpina*, WINKLER (1859, p. 15, t. II, f. 2)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 405 (KUTASSY, 1931).

Lelőhely: Sümeg, (Sp.) 5. sz. fúrás; Szóc, Szőlőhegy: Szentgál, Bagnyakó-pusztá és Torká-  
szai-völgy. — 7 db kőbél, néhány töredék.

Méretetek (ép teknő-kőbélén):

Magasság: 5,0 mm  
Szélesség: 5,5 „

Aprótermetű, lekerekített peremekkel háromszög alakú faj. Búbja kissé oldalt hajlottan hegyes. A balteknő némileg nagyobb és mélyebb a jobbtelnőnél. A hátsó perem a mellsőnél árnyalattal nyújtottabb és kissé sarkosabban lekerekített.

*Raeti* emelet.

*Lucina* sp. ind.

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy (KUTASSY, 1940a, p. 1596: *Corbula baconica* n. sp.: meghatározhatatlan kőbél).

Genus: *SCHAFHÄUTLIA* COSSMANN, 1897.

*Schafhäutlia* cf. *lóczyi* (BÖCKH), 1912.

vide *Fimbria* (*Corbis*) *Lóczyi*, BÖCKH–LÓCZY (1912, p. 6, t. I, f. 1)

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy. — 1 db kőbél.

BÖCKH leírása szerint magára a fajra ovális alak jellemző. Az előretolódott búb a középvonaltól kevésbé tér el. A teknő-kőbél elől lekerekített körvonalú, hátul nyújtottabban kerek és sugarasan bordázott. Ennek az endemikus *raeti* fajnak a példányait a Keszthelyi-hegységi Rezi mellett magam is megtaláltam (IV. tábla, 18/b ábra) s eszerint az ID. LÓCZY által gyűjtött bakonyi példány összehasonlítható vele.

Familia: *CARDIIDAE* LAMARCK  
Genus: *PROTOCARDIA* BEYRICH, 1845.

*Protocardia rhaetica* (MERIAN), 1853.  
III. tábla, 27. ábra

*Cardium rhaeticum*, MERIAN (in ESCHER VON D. LINTH, 1853, p. 19, t. IV, f. 40–41).  
*Cardium philippianum*, STOPPANI (1860–65, p. 48, t. 4, f. 18–25)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 224 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szentgál, Bagnyakó-pusztá. — 1 db kőbél.

Méretetek (sima teknő-kőbélén):

Magasság: 11 mm  
Szélesség: 14 „  
Vastagság: 3 „

E jellegzetes alakú fajnak mindössze egyetlen példánya került elő. A kőbél elől lekerekített, hátul kissé hosszabb és sarkosabb peremű; ugyanezen a részen a búb felé finoman, de igen jellegzetesen rovátkolt. A tompa búb szöge 108°.

*Raeti* faj (Indonézia: *nori* ?).

Familia: *TELLINIDAE* LAMARCK  
Genus: *TELLINA* LINNÉ, 1758.

*Tellina cf. bavarica* WINKLER 1861.

Lelőhely: Szentgál, Torkászai-völgy (LACZKÓ, 1911, p. 164). – E faj jellegzetes *raeti* alak.

Familia: *PLEUROMYIDAE* ZITTEL  
Genus: *PLEUROMYA* AGASSIZ, 1842.

*Pleuromya cf. alpina* WINKLER, 1861.

Lelőhely: Padragkút, Fenyérhegy (LÓCZY, 1913, p. 179). – A faj ritka *raeti* alak.

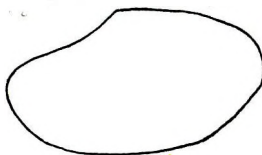
Familia: *PANOPAEDIAE* ZITTEL  
Genus: *HOMOMYA* AGASSIZ, 1842.

*Homomya baldassari* (STOPPANI), 1861.

*Anatina Baldassari*, STOPPANI (1860–65, p. 126, t. 29, f. 15)  
*Anatina Baldassari* (= *Mactra securiformis* DKR ?), DITTMAR (1864, p. 186)  
*Anatina (Mactra) securiformis*, KUTASSY (1940a, p. 1596)  
Foss. Cat. Pars 51, p. 427 (KUTASSY, 1931).

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy. – 1 db kőbél.

A nagyjából középtűt elhelyezkedő tompa búb szöge 150° körüli. A peremek lekerekítettek (27. ábra), de a hátsó kissé hegyesebb és enyhén felfelé hajló. A növedékvonalak a búbtól a hasi peremig jól megfigyelhetők.



27. ábra. A *Homomya baldassari* körvonalrajza.

Abb. 27. Umriss von *Homomya baldassari*.

*Raeti* faj.

*Homomya lariana* (STOPPANI), 1861.

III. tábla, 28–29. ábrák

*Pholadomya lariana*, STOPPANI (1860–65, p. 44, t. 3, f. 4–7)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 246 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szentgál, Bagnyakő-pusztá. – 1 db kétteknős- és 1 db teknő-kőbél, vékony héjmaradványokkal.

Méretetek:

	1.	2.
	Kétteknős-kőbél:	Balteknő-kőbél:
Magasság:	37,0	24,0 mm
Szélesség:	52,0	37,0 „
Vastagság:	28,0	10,5 „

Ennek a STOPPANI által leírt, Azzarola-i ritka fajnak hazai példányain az összes faji bélyegek kifogástalanul látszanak.

A teknő domború, mellső pereme egészen rövid és lekerekített, oldalt gyenge hajlattal ellátott. Hátrafelé megnyúlt és szintén kereken végződik. Az egészen elöl elhelyezkedő, hegyes búb (kb. 90°) erősen befelé hajló. Különböző fejlettségű, egymást koncentrikusan követő növedékbarázdái a kőbeleben is jól kivehetők.

A STOPPANI által ugyanott (p. 43, t. 3, f. 1–3) leírt *Pholadomya* (= *Homomya*!) *lagenalis* SCHAFFH. fajtól, hasonlóságuk ellenére jól megkülönböztethető. Amaz ugyanis megnyúltabb, búbja tompább, a búb és a háti perem csatlakozása kevésbé markáns és mellső pereme jóval rövidebb.

*Raeti* faj.

Familia: *ANATINIDAE* GRAY  
Genus: *ANATINA* LAMARCK, 1809.

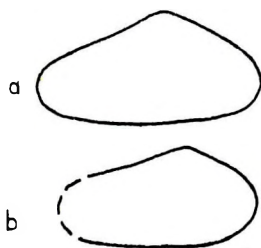
*Anatina praecursor* (QUENSTEDT), 1858.

*Cercomya praecursor*, QUENSTEDT (1858, p. 29, t. I, f. 15)  
*Anatina praecursor*, OPPEL-SUESS (1856, p. 12, t. I, f. 5)  
*Anatina praecursor*, WINKLER (1859, p. 18, t. I, f. 7)  
*Anatina ? praecursor*, MOORE (1861, p. 507, t. XVI, f. 3)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 242 (DIENER, 1923).

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy; Szentgál, Bagnyakő-pusztá. — 2 db hiányos kőből.

E rendkívül fontos és igen jellegzetes kagylónak sajnos mindössze két, többé-kevésbé hiányos kőbe került elő (jobbteknők), meghatározásuk azonban ezek szerint is lehetséges.

Hosszúkás, ovális. A tompaszögű búb (130–134°) a középvonaltól kissé előbbre helyezett, hegyének alig észrevehető hátrahajlása néha megfigyelhető. A rövidebb mellső perem szélesebben, a hátsó rész keskenyebben lekerekített (28. ábra). Növedékvonalai jól látszanak.



28. ábra. Az *Anatina praecursor* héjainak körvonalrajza: a: MOORE ábrája és b: szentgáli példányunk után.

Abb. 28. Schalenriss von *Anatina praecursor*, a: nach der Abbildung von MOORE und b: nach unserem Szentgaler Exemplar.

Az alpi *raetikum* kösszeni rétegeinek egyik „vezetőalakja” s egyben leggyakoribb kagylója is néhol. A Rezi melletti (Keszthelyi-hegység) kösszeni lelőhelyen is megtalálták (ID. LÓCZY, 1913, p. 182).

*Anatina* sp. ind.

L e l ő h e l y: Sümeg, (Sp.) 3. sz. fúrás. — 1 db hiányos kőből.

#### GASTROPODA

Familia: *TROCHIDAE* ADAMS  
Genus: *TROCHUS* LINNÉ, 1758.

*Trochus* sp. ind. (aff. *Trochus waltonii* MOORE, 1861)

vide MOORE (1861, p. 510, t. XVI, f. 22–23)

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy. — Töredék.

A példány a ház alakja és a szájnnyílás alkata szerint a fajjal vonatkozásba hozható. Megjegyzendő, hogy a MOORE által ugyanott leírt *Trochus nudus* a *Tr. waltonii* alakkörébe vonható. Az igazi *Trochus nudus* leírása ugyanis MÜNSTER-nél (1841, p. 108, t. XI, f. 21) található meg.

A *Trochus waltonii* csak a *raetikumból* ismert.

Familia: *LOXONEMATIDAE* KOKEN  
Genus: *CHEMNITZIA* D'ORBIGNY, 1839.

*Chemnitzia* (?) sp. ind.

L e l ő h e l y: Szóc, Szőlőhegy (ID. LÓCZY, 1913, p. 184).

Familia: *PLEUROTOMARIIDAE* D'ORBIGNY  
Genus: *PLEUROTOMARIA* DEFRANCE, 1821.

*Pleurotomaria* sp. (aff. *Pl. costifera* KOKEN)

Lelőhely: Sümeg, a Tapolcára vezető út mellett (FRECH, 1912, p. 90, textf. 24).

Genus: *WORTHENIA* DE KONINCK, 1883.

*Worthenia oldae* (STOPPANI), 1861.

*Neritopsis ? Oldae*, STOPPANI (1860–65, p. 39, t. 2, f. 6–8)  
*Sisenna ? Oldae*, FRECH (1912, p. 89, textf. 21)  
Foss. Cat. Pars 81, p. 265 (KUTASSY, 1940b).

Lelőhely: Sümeg, a Tapolcára vezető út mellett; Szentgál, Mészvölgy (1 db kőbél-töredék).

Hiányos példányunk az idézett szerzők leírásaival azonosítható. Az ép példány három kanyarulatból áll, a kezdőkanyarulat jóval nagyobb, mint a másik kettő együttvéve. A ház lapított, a magasság a szélességnek mintegy 80%-a.

*Nóri-raeti* faj.

Familia: *TURBINIDAE* ADAMS  
Genus: *TURBO* LINNÉ, 1758.

*Turbo chamousseti* STOPPANI, 1865.

*Turbo Chamousseti*, STOPPANI (1860–65, p. 203, t. 35, f. 13–15)

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy (KUTASSY, 1940a, p. 1596). — Igen ritka *raeti* faj.

Familia: *TURRITELLIDAE* GRAY  
Genus: *PROMATHILDIA* ANDREAE, 1887.

*Promathildia hemes* (D'ORBIGNY), 1850.

*Cerithium Hemes*, D'ORBIGNY (1850, ét. 9, No. 128)  
*Cerithium Hemes*, STOPPANI (1860–65, p. 121, t. 28, f. 11–12)  
Foss. Cat. Pars 81, p. 416 (KUTASSY, 1940b).

Lelőhely: Sümeg, a Tapolcára vezető út mellett; Szóc, Szőlőhegy. — Számos hiányos kőbél, 1 db töredékes ház.

Méretek (kőbél után kiegészítve):

Magasság: 19 mm  
Szélesség: 4 „

A hegyes spira szöge 19–20°. A tíz-tizenkét kanyarulatot egyenként, körkörösön mintegy 25 csomócska díszíti. A szájnylás ovális. A *Turritella*-szerű ház miatti átsorolása feltétlenül jogos. Kizárólagosan *raeti* alak.

Familia: *CERITHIDAE* MENKE  
Genus: *CERITHIUM* ADAMSON, 1757.

„*Cerithium*” *donati* STOPPANI, 1861.

Lelőhely: Szóc, Szőlőhegy (LÓCZY, 1913, p. 183). — Ritka *raeti* faj.

## 2. Dachsteini mészkő

## LAMELLIBRANCHIATA

Familia: *PECTINIDAE* LAMARCK  
Genus: *CHLAMYS* BOLTEN, 1798.

*Chlamys aculauritus* (SCHAFHÄUTL), 1851.

*Pecten aculauritus*, SCHAFHÄUTL (1851, p. 416, t. VII, f. 10)  
Foss. Cat. Pars 19, p. 65 (DIENER, 1923).

Lelőhely: Szentgál, Kerekesbérc-tető (LACZKÓ, 1911, p. 159). — A Bakonyon kívül csak az Északi Alpok *raetikumából* ismert.

*Chlamys* sp. ind.

Lelőhely: Úrkút, Kepekő-hát. — Hiányos kőbelek.

Az előkerült bordázott, domború példányok megtartási állapota közelebbi meghatározást nem enged meg.

Familia: *CARDITIDAE* FÉRUSSAC  
Genus: *CARDITA* BRUGUIÈRE, 1789.

(*Cardita* cf. *tetragona* TERQUEM, 1855.)

Lelőhely: „nagyvázsonyi erdő” (?). LÓCZY (1913, p. 179).

A TERQUEM által leírt ritka „infralíás” alakra ID. LÓCZY utal. A példányt nem találtam meg s közelebbi lelőhelye teljesen kideríthetetlen. Zárójellel, inkább csak az irodalmi teljesség kedvéért említem itt s a rétegtani fejezetből el is hagytam.

Familia: *LUCINIDAE* DESHAYES  
Genus: *SCHAFHÄUTLIA* COSSMANN, 1897.

*Schafhäutlia* sp. ind.

Lelőhely: Szentgál, Bagnyakő-puszta előtere (ID. LÓCZY, 1913, p. 179).

Familia: *MEGALODONTIDAE* ZITTEL  
Genus: *PARAMEGALODUS* KUTASSY, 1934.

*Paramegalodus cultridens* (BITTNER), 1899.

V. tábla, 1–3. ábra

*Megalodus cultridens*, BITTNER (1899, p. 62, t. XI, f. 1 a–d)  
Foss. Cat. Pars 68, p. 33: *Megalodus* (KUTASSY, 1934).

Lelőhely: Szentgál, Mészvölgy. — Kőbél, kétteknős. A két búb érintkezésénél a hátsó oldalon egy darabka, növedékvonalakkal borított héjmaradvány látható.

Méretek:

	<i>A leírt alakon :</i>	<i>Az originálison :</i>
Jobbteknő magasság:	180 mm	kb. 140 mm
Baltekknő magasság:	165 „	—
Szélesség:	90 „	kb. 85 mm
Vastagság (bal + jobb):	150 „	kb. 115 „
Lunula magasság:	90 „	kb. 90 „
Lunula félszélesség (b):	60 „	—
Búbmagasság, jobbteknő:	50 „	45 mm
Búbmagasság, balteknő:	54 „	—

BITTNER szerencsés leletei között zárószervezetes példány is volt, leírása főleg ennek a részletes ismertetésével foglalkozik. A forma egyéb jellegait meglehetősen hiányosan sorolja fel, ezért az összehasonlításnál elsősorban ábráira lehet támaszkodni.

Példányunk, amelyet KUTASSY gyűjtött és a múzeumi cédulán „*Dicerocardium* n. sp.” jelzéssel látott el, az eredeti leírással és ábrával az alábbiakban e g y e z i k:

Szembenézetben a körvonal kerek, „felfújt”. A búbok csaknem egyenesek, gyengén előrehajlók, külső oldaluk íveltebb, a belső csak kevésbé ívelt. A lunula magas, a teljes magasságnak valamivel több, mint a fele. Eléggé lapos, a peremén gyenge lécs fut a búbtól a mellső perem felé. Körvonala erősen ívelt.

Oldalnézetben a hátsó perem ívelt; széles, hátsó izomtartó lécs szegélyezi, amelyet a kőbél többi részétől határozott, de lapos mélyedés választ el. A búbtól a kőbél alsó pereme felé gyengén – az eredetnél jobban megtartott – lécecske fut le.

A leírt példányon a zárószervezet maradványai a jobbtelkő három, közel függőlegesen elhelyezkedő fogát és a köztük levő, keskeny és mély fogmedreket sejtetik.

K i e g é s z í t é s: BITTNER példányain a balteknő kőbélén a búb hiányzik, ezért nem dönthető el, hogy egyenlőtlen teknős-e a faj. Példányunkon határozottan látszik kislökű egyenlőtlenység. A jobbtelkő kőbele valamivel magasabb és erősebb, mint a balteknőé.

BITTNER hátsónézetet nem ábrázol és erről a leírásban sem esik szó. Példányunkon az area széles, közepesen mély, lefelé lassan keskenyedően lándzsa-alakú.

A jobbtelkő búbján az izomtartó léccel közel párhuzamosan lécecske fut le, amely gyengén, de kitapintható módon a balteknő kőbélén is megtalálható. Az izomtartó lécs pereme nem éles, inkább lekerekített.

K ü l ö n b s é g e k: A búbok vége valamivel jobban előrehajlik, mint az eredeti példányon. A lunula peremén futó lécecskén belül, a balteknő kőbélén széles, lapos, eléggé mély barázda fut le, amely a mellső perem felé kismul. Ez a barázda a jobbtelkő kőbélén gyengébben fejlett. A búbok közötti távolság példányunkon kisebb, a búbköz gyengébben ívelt.

A különbségek abból adódhatnak, hogy példányunk fejlettebb, idősebb (szenilisebb) alak lehetett. Mintegy negyedrésznivel nagyobb mérete ezt alátámasztja.

A *Paramegalodus cultridens* (BITTN.) jelenléte a Déli Bakony dachsteini mészkövében igen érdekes, hiszen eddig csak a Himalája *raeti* üledékeiből volt ismeretes.

#### *Paramegalodus incisus* (FRECH), 1907.

##### VI. tábla, 1–3. ábra

*Dicerocardium incisum*, FRECH (1907, 1912, p. 84, t. XV – XVI)

*Paramegalodus incisus*, VÉGNÉ NEUBRANDT (1960, p. 55, textf. 36 a–f)

Foss. Cat. Pars 68, p. 53 (KUTASSY, 1934).

L e l ő h e l y: Sümeg, a lesenceistvándi út mellett. – Kéttelkős kőbél.

M é r e t e k:

Magasság:	74 mm
Szélesség (kiegészítve):	78 „
Vastagság:	53 „
Lunula magasság:	27 „
Lunula félszélesség:	18 „

Példányunk felülete egyenlőtlenül „kimart”, az alak habitusa és jellegei azonban így is jól látszanak rajta.

S z e m b e n é z e t b e n: egyenlő teknős, magassága nagyobb, mint a vastagsága, oldalának körvonalai lekerekítettek. Lunulája magas, a kőbélnek mintegy harmada, eléggé mély; peremei lefelé ívelődő V-alakban futnak össze. A búbok egyenesek és fokozatosan kihegyesedők.

O l d a l n é z e t b e n: a mellső perem előreugrik és a lunula alsó része előtt tarajszerűen kissé felkanyarodik. A lunula pereme csaknem egyenes, nagyon gyengén ívelt. A búbok kihegyesedők és nagyon gyengén előrehajlanak. Az alsó perem igen széles, csak kissé ívelt, kicsiny tompaszögben hajlik át a hátsó perembe.

A hátsó perem íve ugyanolyan, mint az alsóé, de annál rövidebb és kb. 60°-kal hajlik előre a búbok felé. A búbok nagyjából középpontosan helyezkednek el. A hátsó peremmel közel párhuzamosan az izomtartó lécsnek megfelelő barázda húzódik (bitruncat-jelleg). Ez nem mély, de a teknő mellső részéből a hátsó peremszegély felé éles lépcsőt képez; mindemellett nem éri el az alsó perem legmélyebb részét, hanem annak hátsó, felhajló ötödében fut ki a peremre.

H á t s ó n é z e t b e n: az area felül szélesebb, lefelé egyenletesen keskenyedő. Pereme éles. A hegyesszögben összefutó areaperemek és az izomtartó lécs barázdái háromszög alakú, tömzsi nyúlványt képeznek a kagyló hátsó részén. Zárószervezete nem volt teljes biztonsággal kipeparálható,



annyi azonban megállapítható, hogy a fogak gyengén fejlettek lehetnek és széles zárosperemen helyezkednek el.

E faj varietásaival együtt gyakori alakja a geressei raeti dachsteini mészkőnek, ahol is több lelőhelyről, igen sok példánya ismert s originálisa is onnan származik. Példányunk a geressei juvenilis példányokhoz hasonlít a legjobban. A kifejlett példányok búbja ugyanis megnyúltabb és erőteljesebb, a hátsó izomtartó léce benyomatai pedig mélyebbek.

*Raeti* emeletből ismert faj, azonban VÉGHNÉ (1960, p. 55) utal arra, hogy a vértestolnai, raetiné feltehetőleg idősebb lelőhelyről egy példánya szintén előkerült. Megemlítendő továbbá, hogy FRECH (1912, p. 78) a sümegi Szőlőhegy földolomit-szelvényének felső részéből, bár csak „cf.”-el, de típusos nóri alakok társaságában sorolja fel. A Paramegalodusok azonban mindenképpen a Megalodontidák fejlődésének zárószakaszában lépnek fel.

Genus: *CONCHODUS* STOPPANI, 1865. (= *LYCODUS* SCHAFFHÄUTL, 1863)

*Conchodus infraliasicus* STOPPANI, 1865.

VI. tábla, 4–5. ábra, VII. tábla, 1–2. ábra

*Conchodon infraliasicus*, STOPPANI (1860–65, p. 246, t. 38–40)

Foss. Cat. Pars 68, p. 51 (KUTASSY, 1934)

Lelőhely: Sümeg, a lesenceistvándi út mellett. — 3 db félteknő, illetve töredékes kőbél.

Méretek:	1.	2.	3.
Magasság:	140 mm	200 mm	170 mm
Szélesség:	133 „	kb. 190 „	kb. 135 „
Vastagság:	112 „	140 „	kb. 125 „
Lanula magasság:	58 „	90 „	68 „
Lunula félszélesség:	33 „	48 „	45 „

A héjkitöltő mészkő azonos a bezáró kőzettel s azzal össze is „nőtt”. Csak helyenként mutatkozik vékony zöld agyag az egykori héj helyén s ezért, valamint az oldott, kimart felület miatt a záró szerkezetet nem sikerült kipreparálni. A faj fő jellegei azonban így is nagyon jól felismerhetők.

Az alak gömbölyű, nagyjából izometrikus, a szélességnél és a vastagságnál kicsivel magasabb. A búbok erősen előre és befelé kanyarodnak, a búbcsapok végei kihegyesedők, elkeskenyedők. A mellső perem nagyon éles és a lunula közepéig felnyúlik. Ha a kőbelekre a héjat ráképezljük, akkor a búbok és a mellső peremszak tarajszerűen felnyúló része érintik egymást. Nagyon jellegzetes a hátsó perem is: erősen ívelt, rendkívül éles és a széles, mélyen bevágódó area biztosan erre a fajra utal.

A *Conchodus infraliasicus* STOPP. csak a raeti emelet felső részéből ismert. Az alpi kifejlődés legjellegzetesebb és legelterjedtebb kagylóinak egyike.

- ALBERTI, F. 1834: Beitrag zu einer Monographie des Bunten Sandsteines, Muschelkalks und Keupers. - Stuttgart.
- AMPFERER, O. 1931: Beiträge zur Geologie des obersten Lechtales und des Grossen Walsertales. - Jahrb. Geol. Bundesanstalt, 81. p. 177. Wien.
- AMPFERER, O. 1933: Beiträge zur Geologie des Rätikons. - Jahrb. Geol. Bundesanstalt, 83. p. 137. Wien.
- ANDRUSOV, D.: 1938: Sur quelques fossiles triasiques des Carpathes occidentales. - Mém. (Vestn.) Soc. Lettr. Sci., 10. 20. Prága.
- ANDRUSOV, D. 1959: Geológia československých Karpát, II. - Bratislava.
- ARTHABER, G. 1906: Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes. - Lethaea Geognostica, II. I/3. Stuttgart.
- BALOGH J. 1953: A zoocönológia alapjai. - Budapest.
- BALOGH K. - VÉGH S. - VÉGH S.-NÉ, 1963: Trias de Hongrie. - Mém. Bureau Recherch. Géol. Min. 1963, 15. p. 455. Paris. (Comptes rendus du congrès des Sociétés Savantes de Paris et des départements Montpellier 1961).
- BARNABÁS K. 1957: A halimbai és nyirádi bauxitterület földtani kutatása. - Földt. Int. Évkönyve, 46. 3. p. 409. Budapest.
- BÁRDOSY GY. 1961: Üledékes kőzeteink nevezékτανának kérdései. - Földt. Közölny, 91. 1. p. 44. Budapest.
- BEUDANT, F. S. 1822: Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. Paris.
- BITTNER, A. 1890: Brachiopoden der alpinen Trias. - Abhandl. Geol. Reichsanstalt, 14. Wien.
- BITTNER, A. 1894: Zur neueren Literatur der alpinen Trias. - Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 44. 2. p. 223. Wien.
- BITTNER, A. 1899: Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata. Himalayan Fossils III. - Palaeont. Indica, 15. Calcutta.
- BITTNER, A. 1912: A bakonyi triasz-lamellibranchiaták. Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes. - A Balaton tud. tan. eredményei. A Balaton környékének paleontológiája, II. III. Resultate d. wiss. Erforschung d. Balaton-sees. Anh. Pal., II. III. Budapest, Wien.
- BOGSCH L. 1957: Óslénytani munkamódszereink hiányosságai. - Földt. Közölny, 87. 1. p. 85. Budapest.
- BORNEMANN, J. 1854: Liasformation in der Umgegend von Göttingen. - Göttingen.
- BÖCKH J. 1872: A Bakony D-i részének földtani viszonyai, I. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Bakony, I. - Földt. Int. Évkönyve, 2. p. 31. Jahrb. Ung. Geol. Anstalt, 2. p. 27. Budapest.
- BÖCKH J. - LÓCZY L. ID. 1912: Nehány rhaetiai korú kővület zalavármegyei Rezi vidékéről. Einige rhat. Fossilien von Rezi im Komitat Zala. - A Balaton tud. tan. eredményei. A Balaton környékének paleontológiája, II. VII. Resultate d. wiss. Erforschung d. Balaton-sees. Anh. Pal., II. VII. Budapest. Wien.
- BRAUNS, D. 1871: Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland von der Grenze der Trias bis zu den Amaltheen Thonen. - Braunschweig.
- BUCH, L. 1828: Einige Bemerkungen über die Alpen in Baiern. - Abhandl. Akad. Wiss. Berlin, 1828. p. 10. Berlin.
- CAPELLINI, G. 1866-67: Fossili infraliasici dei dintorni di La Spezia. - Mem. Accad. Soc. Ist. Bologna, 2. 5. Bologna.
- CASSINIS, G. 1960: Su di una scogliera retico-liassica della Val Galbia (Brescia). - Ist. Geol. Pal. Geogr. Fis. Milano, g. 129. p. 345. Milano.
- Communications du Comité français de Stratigraphie. Résultats du colloque international du Jurassique. - Compte rendu sommaire des séances de la Soc. Geol. France, 1962. 9. p. 271. Paris.*
- CORNELIUS, H. P. 1939: Zur Schichtfolge und Tektonik der Müritzaler Kalkalpen. - Jahrb. Geol. Bundesanstalt. 89. p. 27. Wien.
- COX, L. R. 1961: New Genera and Subgenera of Mesozoic Bivalvia. - Palaeontology, 4. 4. p. 592. London.
- DAL PIAZ, G. 1907: Le Alpi Feltrine. - Mem. Ist. Veneto Sci. Lett. Arti, 27. 9. Venezia.
- DESIO, A. 1929: Studi geologici sulla regione dell' Albenza (Prealpi Bergamasche). - Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 10. 1. Milano.
- DESIO, A. 1961: Az olaszországi mezozoikum. Das Mesozoikum in Italien. - Földt. Int. Évkönyve, 49. 1. p. 197. Jahrb. Ung. Geol. Anstalt, 49. 1. p. 289. Budapest.
- DIENER, C. 1920: Brachiopoda triadica. - Fossilium Catalogus, Pars 10. Berlin.
- DIENER, C. 1923: Lamellibranchiata triadica, I. - Fossilium Catalogus, Pars 19. Berlin.
- DIENER, C. 1926: Glossophora triadica, I. - Fossilium Catalogus, Pars 34. Berlin.
- DITTMAR, A. 1864: Die Contorta-Zone. - München.
- DUDICH E. ID. 1946: A typus és fajtái. - Fragmenta Faunistica Hungarica, 1946. Budapest.
- EMMICH, A. 1853: Geognostische Beobachtungen aus den östlichen bayerischen und den angränzenden österreichischen Alpen. - Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 4. p. 326. Wien.
- ESCHER VON D. LINTH, A. 1853: Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg und einige angrenzenden Gegenden. - Zürich.

- FABIANI, R. 1952: Trattato di Geologia. – Roma.
- FLÜGEL, E. – KIRCHMAYER, M. 1962: Zur Terminologie der Ooide, Onkoide und Pseudooide. – Neues Jahrb. Geol. Pal. Monatshefte, 3. p. 113. Wien.
- FRAAS, E. 1892: Scenerie der Alpen. – Leipzig.
- FRECH, F. (1907), 1912: A werfeni rétegek vezérkövületei és pótlékok a cassiani és raibli rétegek kagylómszészének, valamint a rhaetiai dachsteini mész és a dachsteini (fő-) dolomit faunájához. Die Leitfossilien der Werfener Schichten und Nachträge zur Fauna des Muschelkalkes der cassianer und Raibler Schichten, sowie des Rhaet und des Dachsteindolomites (Hauptdolomit). – A Balaton tud. tan. eredményei. Paleontológiai függelék, II. VI. Resultate der wiss. Erforschung d. Balatonsees. Anh. Pal. II. VI. Wien, Budapest.
- GÉCZY B. 1963: A júra időszak tagolási kérdései két kongresszus nyomán. Ismertetés. – Földt. Közlöny, 93. 2. p. 251. Budapest.
- GOETEL, W. 1917: Die rhätische Stufe und der unterste Lias der subtratischen Zone in der Tatra. – Bull. Inst. Acad. Sci. Cracovie, 1916. 9–10. Kraków.
- GOLDFUSS, A. 1834: Petrefacta Germaniae, I. – Leipzig.
- GRECO, B. 1894: Il lias inferiore nel circondario di Rossano Calabro. – Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., XIII. p. 55. Pisa.
- GUERIN, S. 1957: Contribution à l'étude géologique et paléontologique du Trias supérieur et du Lias inférieur de la région de Saint-Rambert-en-Bugey. – Sciences de la Terre, V. No. 1. p. 15. Nancy.
- GÜMBEL, C. 1861: Geognostische Beschreibung des bayrischen Alpengebirges und seines Vorlandes. – Gotha.
- GÜMBEL, C. 1862: Die Dachsteinbivalve (Megalodon triquetter) und ihre alpinen Verwandten. – Sitzungsber. Ak. Wiss. Math. Nat. Cl., XLV. p. 326. Wien.
- GÜRICH, G. 1925: Leitfossilien. Vierte Lg: Leitfossilien der Trias. – Berlin.
- HAUER, F. 1853: Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den Nordostalpen. – Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 1853. p. 715. Wien.
- HAUER, F. 1857: Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Raibler Schichten. – Sitzungsber. Ak. Wiss. Math.-Nat. Cl., 24. Wien.
- HAUER, F. – PAUL, K. 1862: Bericht vom 31. Juli und 31. Aug. – Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 12. 4. 1861–62, pp. 77, 84. Wien.
- HEALEY, M. 1908: The Fauna of the Napeng Beds or the Rhaetic Beds of Upper Burma. – Palaeont. Indica, n. s. 1908, II. 4. Calcutta.
- HEISSEL, W. 1937: Geologie der Vilsener Alpen. – Jahrb. Geol. Bundesanstalt, 87. p. 235. Wien.
- HERBICH F. 1878: A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. – Földt. Int. Évkönyve, 5. 2. Budapest.
- HUCKRIEDE, R. – KÜRSTEN, M. – VENZLAFF, H. 1962: Zur Geologie des Gebietes zwischen Kerman und Sagand (Iran). – Beihefte z. Geol. Jahrbuch, 1962. 51. Hannover.
- JACOBSEHAGEN, V. 1961: Der Bau der südöstlichen Allgäuer Alpen. – Neues Jahrb. Geol. Pal., 113. 2. p. 153. Wien.
- KLIPSTEIN, A. 1843: Beiträge zur geologischen Kenntnis der östlichen Alpen. – Giessen.
- KOBER, L. 1931: Das alpine Europa. – Berlin.
- KOPEK G. 1962: A bakonyi felső-kréta kőszénképződmény földtana. – Egyetemi doktori értekezés. Kézirat.
- KUTASSY E. 1926–28: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der alpinen Triassichten in der Umgebung von Budapest. – Jahrb. Ung. Geol. Anstalt, 27. 2. p. 107. Budapest.
- KUTASSY E. 1928: Triászkorú faunák a Béli- és Bihar-hegységből. – Magyar Tud. Ak. Mat. és Term. tud. Értesítője, 45. p. 526. Budapest.
- KUTASSY E. 1931: Lamellibranchiata triadica II. – Fossilium Catalogus, Pars 51. Berlin.
- KUTASSY E. 1934: Pachyodonta mesozoica. – Fossilium Catalogus, Pars 68. Gravenhage.
- KUTASSY E. 1940a: Adatok a Déli és Északi Bakonyi triász- és krétakori lerakódásainak ismeretéhez. – Földt. Int. Évi Jelentése 1933–35-ről, 4. p. 1591. Budapest.
- KUTASSY E. 1940b: Glossophora triadica II. – Fossilium Catalogus, Pars 81. Neubrandenburg.
- KUTASSY E. 1945: Jelentés az 1936. év nyarán a Bakony-hegységben végzett kőületgyűjtési munkálatokról. – Földt. Int. Évi Jelentése 1936–38-ról, 4. p. 1477. Budapest.
- LACZKÓ D. 1911: Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása. Die geologischen Verhältnisse von Veszprém. – A Balaton tud. tan. eredményei, köz. függ. I. 1. Resultate d. wiss. Erforschung d. Balatonsees, I. 1. Budapest.
- LÓCZY L. ID. 1913: A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. Die geologischen Formationen der Balatongegend und ihre regionale Tektonik. – A Balaton tud. tan. eredményei, a Balaton környékének geológiája és morfológiája, I. 1. Resultate der wiss. Erforschung d. Balatonsees, I. 1. Budapest.
- LUNDGREN, B. 1878: Studier öfver faunan i den stenkolsförande formationen i n. v. Skåne. – Lund.
- MAJZON L. 1954: Mikropaleontológiai adatok a dachsteini mészkő Foraminifera-faunájához. Contributions à la micropaléontologie du calcaire de Dachstein. – Földt. Közlöny, 84. p. 299. Budapest.
- MARIANI, E. 1919: Sulla fauna retica Lombarda. – Atti Soc. Ital. Sci. Nat., LVIII. p. 104. Pavia.
- MOJSISOVICS, E. 1868: Umgebungen von Aussee in Steiermark Gliederung der dortigen Trias. – Verh. Geol. Reichsanstalt, IX. p. 256. Wien.
- MOORE, CH. 1861: On the Zones of the Lower Lias and the Avicula contorta Zone. – Quarterly Journ. Geol. Soc. London, XVII. p. 483. London.
- MORET, L. 1948: Manuel de paléontologie. – Paris.
- MÜLLER, A. H. 1958: Lehrbuch der Paläozoologie. – Jena.
- MÜNSTER, G. 1841: Beiträge zur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols. – Beitr. z. Petrefactenkunde, 4. Bayreuth.
- NOSZKY J. IFJ. 1945: Földtani megfigyelések a bakonyi Kőrös-Kékhegy vonulat K-i lejtőjén és a Papod hegycsoportban. – Földt. Int. Évi Jelentése 1941–42-ről, 1. p. 121. Budapest.

- OPPEL, A. – SUSS, E. 1856: Über die muthmasslichen Äquivalente der Kössener Schichten in Schwaben. – Sitz. Akad. Wiss. Math.-Nat., XXI. 2. p. 535. Wien.
- OPPEL, A. 1858: Weitere Nachweise der Kössener Schichten in Schwaben und in Luxemburg. – Sitz. Akad., XXVI. p. 7. Wien.
- OPPEL, A. 1859: Über die Zone der *Avicula contorta*. – Jahr. hefte Nat. Württemb., XV. Stuttgart.
- ORAVECZ J. 1961: A Gerecse- és Buda-Pilisi-hegység közötti rögtterület triász képződményei. Formations triasiques de la région de blocs située entre les Montagnes de Gerecse et de Buda-Pilis. – Földt. Közlöny, 91. 2. p. 173. Annales Univ. Sc. Budapestinensis, s. geologica, 5. p. 103. 1962. Budapest.
- ORAVECZ J. 1963: A Dunántúli Középhegység felsőtriász képződményeinek rétegtani- és fácieskérdései. – Földt. Közlöny, 93. 2. p. 63. Budapest.
- d'ORBIGNY, A. 1850: Prodrôme de paléontologie stratigraphique. – Paris.
- OSSWALD, K. 1929: Über einige Rhätfossilien aus dem Risselkogelgebiet – südlich Tegernsee. – Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt, 1929. I. p. 742. Berlin.
- PARONA, C. F. 1888: Contributo allo studio dei Megalodonti. – Atti Soc. Ital. Sci. Nat., XXX. p. 355. Milano.
- PÁLFY M. 1926: A kösseni rétegek fácieskifejlődései és sztratigráfiai helyzete a Bihar- és Béli-hegységben. – Magyar Tud. Akad. Mat. és Term. tud. Értesítője, XLIII. p. 469. Budapest.
- PFLÜCKER Y RICO, L. 1868: Das Râth (die Rhätische Gruppe) in der Umgegend von Göttingen. – Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., XX. p. 397. Berlin.
- PIVETEAU, J. 1952: Traité de Paléontologie, Tome II. – Paris.
- POLLINI, A. 1955: La serie stratigrafica del retico di Monte Castello (Zogno-Val Brembana). – Atti Soc. Ital. Sci. Nat., XCIV. 3–4. p. 329. Milano.
- PORTLOCK, J. E. 1843: Report on the Geology of the County of Londonderry, and of parts of Tyrone and Fermanagh. – London.
- QUENSTEDT, F. A. 1857: Der Jura. – Tübingen.
- RÁILEANU, G. 1961: Általános megállapítások a Román-Kárpátok jurájáról, különös tekintettel néhány rétegtani határra. Considérations générales sur le Jurassique des Carpates roumaines, concernant surtout quelques limites stratigraphique. Földt. Int. Évkönyve, 49. 2. p. 543. Annales Inst. Géol. Hongrie, 49. 2. p. 633. Budapest.
- RAMOVŠ, A. 1961: A triász kifejlődése Szlovéniában (ÉNy-Jugoszláviában) a legújabb kutatási eredmények szerint. Die Entwicklung der Trias in Slowenien (N–W Jugoslawien) nach den neuesten Forschungsergebnissen. – Földt. Int., Évkönyve, 49. 2. p. 327., Jahrb. Ung. Geol. Anstalt, 49. 2. p. 427.
- RICOUR, J. 1963: Problèmes stratigraphiques et caractères du Trias français. – Mém. Bur. Recherches et Min., 1963. 15. p. 19. Paris.
- RÓMER FL. 1860: A Bakony, terményrajzi és régészeti vázlat. – Győr.
- SCHAFHÄUTL, K. 1851a: Über einige neue Petrefakten des Südbayrischen Vorgebirges. – Neues Jahrb. Min. Geogn. Geol. 1851. p. 407. München.
- SCHAFHÄUTL, K. 1851b: Geognostische Untersuchung des südbayrischen Alpengebietes. – München.
- SIEBER, R. 1937: Neue Untersuchungen über die Stratigraphie und Ökologie der alpinen Triasfaunen. I. Die Fauna der nord-alpinen Rhättriffkalke. – Neues Jahrb. Min. Geol. Pal., 78. B. p. 123. Wien.
- SPENGLER, E. 1919: Das Aflenzer Triasgebiet. – Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 69. p. 221. Wien.
- SPENGLER, E. 1956: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der Nördlichen Kalkalpen, II. – Jahrb. Geol. Bundesanstalt, 99. p. 1. Wien.
- STACHE, G. 1862: Bericht vom 17. Dec. – Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 1861–62. 4. p. 125. Wien.
- STACHE, G. 1867: Der Bakonyer Wald, eine alpine Gebirgsinsel im ungarischen Lössland. – Oesterreichische Revue, 1867. VII. p. 301. Wien.
- DI STEFANO, G. 1912: La dolomia principale dei dintorni di Palermo e di Castella mare del Golfo (Trapani). – Paleontografia Ital., XVIII. Pisa.
- STOPPANI, A. 1857: Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia. – Milano.
- STOPPANI, A. 1858–60: Paléontologie Lombarde I. Les pétrifications d'Èsino ou description des fossiles appartenant ou dépôt triasique supérieur des Environs d'Èsino en Lombardie. – Milano.
- STOPPANI, A. 1860–65: Paléontologie Lombarde III. Géologie et Paléontologie des couches à *Avicula contorta* en Lombardie. – Milano.
- STUR, D. 1860: Über die Kössener Schichten im nordwestlichen Ungarn. – Sitz. Akad. Wiss. Math.-Nat. Cl., 38. p. 1006. Wien.
- SUSS, E. 1866: Bericht über die Sitzung. – Jahrb. Geol. Reichsanstalt, Nov. 1866. p. 165. Wien.
- SUSS, E. – MOJSISOVICS, E. 1867–68: Studien über die Gliederung der Trias- und Jura-Bildungen in den östlichen Alpen. – Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 1867–68. 17–18. Wien.
- SZANTNER F. – SZABÓ E. 1962: Új tektonikai megfigyelések az utóbbi évek bauxitkutatásai alapján. – Földt. Közlöny, 92. 4. p. 416. Budapest.
- SZENTES F. 1943: Előzetes jelentés 1938–39. évben a Keszthelyi-hegységben vágott részletes reambuláló felvételtől. – Földt. Int. Évi Jelentése 1939–40-ról, 1. p. 271. Budapest.
- SZLAVIN, V. I. 1961: Az alsó- és felső-triász tagolásának általános problémái az alpi geosinklinális területén. Problèmes généraux de la subdivision du Trias supérieur et inférieur dans la région du géosynclinal alpin. – Földt. Int. Évkönyve, 49. 2. p. 319. Annales Inst. Géol. Hongrie, 49. 2. p. 417. Budapest.
- SZLAVIN (SLAVIN), V. I. 1963: Au sujet du Rhétien. – Mém. Bur. Rech. Géol. Min., 15. p. 29. Paris.
- TERQUEM, O. 1855: Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg. – Mém. Soc. Géol. France, 2. 5. p. 219. Paris.
- TOMMASI, A. 1903: Revisione della fauna a molluschi della dolomia principale di Lombardia. – Paleontografia Ital., IX. p. 95. Pisa.

- TOMOR - THIRING J. 1936: Őslénytani újdonságok a Bakony-hegységből. - Földt. Közlöny, 66. 1-3. p. 51. Budapest.
- VADÁSZ E. 1911: A déli Bakony júra-rétegei. - A Balaton tud. tan. eredményei. A Balaton környékének paleontológiája, 6 III. IX. Budapest.
- VADÁSZ E. 1960: Magyarország földtana. - Budapest.
- VADÁSZ E. 1961: A magyarországi mezozoikum alapvető kérdései. - Földt. Int. Évkönyve, 49. 1. p. 27. Budapest.
- VENDL M. 1928: Kalcitok Szentgálról és Márkházáról. - Földt. Közlöny, 78. p. 70. Budapest.
- VENKATACHALA, B. S. - GÓCZÁN F. 1963: The spore-pollen flora of the hungarian „Kössen Facies”. - Acta Geologica, 8. Budapest.
- VÉGH S. 1961: A Bakony-hegység kösszeni rétegei. - Földt. Közlöny, 91. 3. p. 273. Budapest.
- VÉGH S. 1963: lásd BALOGH K. - 1963.
- VÉGHNÉ NEUBRANDT E. (VÉGH S.-NÉ) 1957: Üledékföldtani jellegzetességek triász karbonátos kőzetekben. - Földt. Közlöny 87. 1. p. 19. Budapest.
- VÉGHNÉ NEUBRANDT E. 1960: A Gerecse-hegység felsőtriász képződményeinek üledékföldtani vizsgálata. - Geol. Hungarica ser. Geol., 12. Budapest.
- VÉGHNÉ NEUBRANDT E. 1963: lásd BALOGH K. - 1963.
- VÉGHNÉ NEUBRANDT E. 1963b: Nóri dachsteini mészkő az Északi Bakonyban. - Földt. Közlöny, 93. 3. p. 332. Budapest
- VIGH F. - SZENTES F. 1957: Az ajkai szénmedence hidrológiai viszonyai és a vízveszély elleni védekezés módzatai. - Bányászati Lapok, 12. 6. p. 308. Budapest.
- VIGH Gy. 1927: Adatok a budai és a gerecsehegységi triász ismeretéhez. - Földt. Közlöny, 57. 1-9. p. 57. Budapest.
- VINNASA DE REGNY, P. 1909: Fossili retici di Caprona (Monte Pisano). - Boll. Soc. Geol. Ital., XXV. p. 825. Róma.
- VIRGILI, C. 1963: Trias du Nord-Est de l'Espagne. - Mém. Bur. Rech. Géol. Min., 15. p. 469. Paris.
- VORTISCH, W. 1926: Oberrhätischer Riffkalk und Lias in den nordöstlichen Alpen. - Jahrb. Geol. Bundesanstalt, 76. p. 1. Wien.
- WIEBOLS, J. 1938: Geologie der Brentagruppe. - Jahrb. Geol. Bundesanstalt, 88. p. 261. Wien.
- WINKLER, G. 1859: Die Schichten der Avicula contorta inner- und ausserhalb der Alpen. - München.
- WINKLER, G. 1861: Der Oberkeuper nach Studien in den bayerischen Alpen. - Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellschaft, XIII. p. 457. Berlin.
- ZAPFE, H. 1950: Fauna und Fazies des Rhät von Alland bei Baden. - Anz. Österr. Akad. Wiss. Math.-Nat., 41-51.
- ZAPFE, H. 1963: Beiträge zur Paläontologie der nordalpinen Riffe. Zur Kenntnis der Fauna des oberrhätischen Riffkalkes von Adnet, Salzburg (exkl. Riffbildner). - Ann. Naturhist. Mus. in Wien, 66. p. 207. Wien.
- ZITTEL, K. 1924: Grundzüge der Palaeontologie I. - München.
- ZUGMAYER, H. 1880: Untersuchungen über rhätische Brachiopoden. - Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 30. p. 149. Wien.



**GEOLOGIE DER RHÄTISCHEN BILDUNGEN DES SÜDLICHEN  
BAKONYGEBIRGES IN UNGARN**





## E I N L E I T U N G

Im Jahre 1959 begann ich meine Untersuchungen über die obertriadischen Bildungen des Bakonygebirges. Nach Abschluss der ersten Phase dieser Arbeit bietet sich nun infolge der günstigeren Arbeitsbedingungen die Gelegenheit zur Beschreibung der rhätischen Bildungen des S-lichen Bakonygebirges. Im N-Bakony oder im Hoch-Bakony wird die vollständige Lösung des Rhät-Problems erst nach einer weiteren Untersuchung der Liegend- und Hangendenbildungen, die mit dem Rhät eng verbunden sind, möglich sein, u. zw. auf Grund ausführlicher Studien kommender Jahre, sodass es eventuell erst nach dem Abschluss der Reambulation gelöst werden kann.

Die geologische Behandlung des Rhäts im S-Bakony wird mit den im Keszthelyer-Gebirge durchgeführten Untersuchungen ergänzt, die aber nur eine Übersicht geben. Mein diesbezügliches Ziel bestand in der Klarlegung mancher stratigraphischen und faunistischen Probleme.

Die vorliegende Studie umfasst die Ergebnisse von einer fünfjährigen Arbeit. Sie wurde durch die Angaben neuentdeckter Aufschlüsse und neuer Bohrungen sowie durch die Ergänzung der noch fehlenden Daten der Materialprüfung ermöglicht.

An dieser Stelle möchte ich meinen aufrichtigen Dank alljenen aussprechen, die mir bei dieser Arbeit behilflich waren.

Budapest, im August 1963.



## I. MATERIALPRÜFUNG

1. Die Probeentnahme erfolgte meistens den auserwählten Grundprofilen entsprechend. Um aber auch weitere Kenntnisse zu erzielen, wurden auch die Gesteine und Fossilien ergänzenden Profile Schicht für Schicht eingesammelt.

2. Die im Laboratorium durchgeführte Materialprüfung wurde durch die Beschaffenheit der Gesteine bestimmt. Das Studium der Texturen im Dünnschliff, weiters die qualitativen und quantitativen Angaben der teilweisen und vollständigen Analysen wurden von Fall zu Fall durch besondere Prüfungen (Korngrössenzusammensetzung, mikromineralogische Bestimmung des unlöslichen Rückstandes, röntgen-diffraktometrische Mineralbestimmung, DTA, Spektralanalyse) ergänzt.

Die Vorbereitung der Fossilien für die Untersuchung geschah ausser den üblichen Präparierarbeiten im Fall von pelitischen Gesteinsarten auch durch Schlämmen und chemische Aufschliessung.

## II. ALLGEMEINE PROBLEME

Die Hinzugehörigkeit und Abgrenzung der rhätischen Stufe ist neuerdings wieder der Mittelpunkt reger Diskussion geworden. Die Zielsetzung des folgenden kurzen Abschnittes ist die Stellungnahme in dieser Frage.

### 1. Die Probleme der Abgrenzung

Die meisten Fragen betreffs der Abgrenzung der rhätischen Stufe knüpfen sich an die Kössener Schichten, bzw. an ihre stratigraphischen Parallelen. Die Ursache dafür liegt in den örtlichen Profilen von lückenhafter und verschiedener Ausbildung, in den mangelhaften Kenntnissen der verschiedenen Fazies der Kössener Schichten und in noch einigen anderen Faktoren. Am meisten wird ihre Einreihung in den Lias angestrebt, neuerdings ist jedoch auch der Gedanke aufgetaucht, das Rhät in die norische Stufe einzubeziehen.

Die grösstenteils aus klastischen Bildungen bestehende Serie im Nordwestkavkasus (Laba-Tal) enthält die „Leitfossilien“ der Brachiopoden und Korallen führenden Kössener Schichten. Auf Grund einiger, in der Fossilien-Vergesellschaftung auftauchenden, als norisch betrachteten Reliktengattungen wird jedoch die Schichtenreihe in die norische Stufe eingereiht, bzw. die Abgrenzbarkeit der norischen und der rhätischen Bildungen bestritten. Auf Grund dessen wurde von W. SLAWIN (1961) vorgeschlagen, einen Teil der rhätischen Bildungen in den Lias, den anderen in die norische Stufe einzureihen, und diesen letzteren evtl. als „Labaer“ oder „Kössener“ Unterstufe innerhalb der norischen Stufe zu unterscheiden.

Wir sind aber doch der Meinung, dass die Gliederung der alpinen Schichtenreihen auf Grund von lückenhaft oder schlecht aufgeschlossenen Profile nicht geändert werden darf. Die Stufengrenze soll nicht nach einigen hinübergreifenden älteren Gattungen, sondern nach den auftretenden *neuen Formen* festgesetzt werden. Die Labaer Schichtenreihe ist demnach zweifellos rhätisch.

Das Problem der Rhät-Liasgrenze verdient eine grössere Aufmerksamkeit.

In den Westalpen, im bekannten Profil von Barles, kann der Übergang zwischen der alpinen und der germanischen Schichtenreihe beobachtet werden. Die über den im hyperhalinen Meereswasser abgelagerten regressiven Anhydrit-Keuperschichten (= Karn-Nor) befindlichen, *Rhaetavicula contorta* führenden rhätischen Ablagerungen zeigen als die Bildungen eines Meeres mit normalem Salzgehalt eine neue Transgression an. Einerseits werden also die contortaführenden Schichten von den Salzablagerungen scharf getrennt, andererseits verwischt sich infolge der Armut an Fossilien auch die Grenze zwischen den *Rhaetavicula* führenden rhätischen und den *Ammoniten* führenden Liasschichten. Auf

Grund allgemeiner Erfahrung haben deshalb die Franzosen die Contortaschichten in den Lias eingereiht, bezw. als „*Infralias*“ abgegrenzt.

Es ist jedoch nicht notwendig, diese Auffassung auch auf andere Gebiete der alpinen Region zu übertragen. Obwohl wir in Ungarn, infolge der Seltenheit von Fossilien, z. B. an manchen Stellen des Transdanubischen Mittelgebirges, ebenfalls Abgrenzungsschwierigkeiten haben, wird die rhätische Stufe in den Lias doch nicht einbezogen. Das Rhät kann nämlich, wie darauf auch vom in Luxemburg abgehaltenen Jura-Kolloquium 1962 hingewiesen wurde, auf Grund seiner Fauna und Flora nur in die Trias gestellt werden.

## 2. Die Frage des Stratotyps

Bei der Gliederung der Schichtenreihen muss dem Stratotyp die grösste Aufmerksamkeit gewidmet werden. Im Falle derselbe noch nicht bestimmt wurde, so muss die Wahl sehr vorsichtig geschehen.

Es ist selbstverständlich, dass als Stratotyp der marinen Bildungen ausschliesslich ein Typenprofil marinen Ursprungs dienen kann.

Eine jede Bildung, die mit irgendeinem, stratigraphisch richtig belegtem Horizont eines der Grundprofile der alpinen Trias korreliert werden kann, muss in die Trias eingereiht werden. Dasselbe bezieht sich auch auf die Gebiete von verschiedenen Fazies, da eben die rhätische Stufe auch in den Gebieten der alpinen und germanischen Typenfazies in die Trias eingegliedert wird.

## III. VORGESCHICHTE DER GEOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG DES RHÄT IM BAKONYGEBIRGE

Die ältesten bekannten Sedimente des Bakonygebirges, dieses typischen Schollengebirges mit einer Bruchstruktur, sind die Triasschichten. Ihre Untersuchung geht auf mehr als 100 Jahre zurück. Die ersten allgemeinen Beobachtungen knüpfen sich an den Namen des französischen Reisenden, F. S. BEUDANT (1822) und des Ungarn F. RÓMER (1860). Rómer erwähnt auch den Dachsteinkalk und meint, derselbe gehöre zum Lias.

In den 60-er Jahren des vorigen Jahrhunderts waren die österreichischen Geologen der Wiener Geologischen Reichsanstalt im Gebiet des Bakonygebirges tätig. F. HAUER und K. PAUL (1861–62), weiters G. STACHE (1861–62, 1867) erwähnen bereits in ihren deutschsprachigen Veröffentlichungen den *rhätischen Dachsteinkalk*.

Die erste stratigraphische Synthese der geologischen Bildungen des Gebirges stammt aus der Feder von J. BÖCKH (1872). Es wird von ihm erwähnt, dass in der hiesigen rhätischen Fauna solche Formen zu finden sind, *die an die „Kössener Schichten“ der Alpen erinnern*, wodurch die alpinen Beziehungen noch mehr hervorgehoben werden.

Um die Jahrhundertwende begannen unter Mitwirkung und Leitung von L. LÓCZY SEN. allgemeine und gründliche stratigraphische Untersuchungen, deren Ergebnisse in der klassischen „Balaton-Monographie“ zusammengefasst wurden.

D. LACZKÓ (1911) und L. LÓCZY (1913) behaupten, dass in den rhätischen Schichtenreihen des Bakonygebirges die alpinen *Kössener Schichten* und auch der obere *Dachsteinkalk* zu erkennen sind. LÓCZY meinte, dass die Kössener Mergelschichten zwischen dem norischen Hauptdolomit und dem rhätischen Dachsteinkalk das untere Glied der rhätischen Stufe bilden. Dagegen wird von LACZKÓ behauptet, dass die Kössener Schichten (d. h. bei ihm die „*Cardita-Mergel*“) die Dachsteinkalkserie unterbrechend eine Zwischenlage einnehmen.

Es wurde bewiesen, dass der obere Teil des Dachsteinkalks – bei unveränderten Gesteinsmerkmalen – an manchen Stellen schon Lias-Brachiopoden enthält (E. VADÁSZ, 1911) und auf diese Weise als *Unterlias von Dachstein-Charakter* von den Triasschichten zu unterscheiden ist. Wegen der Seltenheit der erwähnten Brachiopoden gelang es aber nicht, eine stratigraphische Abgrenzung allgemeiner Gültigkeit durchzuführen.

Zwischen den beiden Weltkriegen hat man sich mit den rhätischen Problemen viel zu wenig beschäftigt. In dieser Periode haben sich E. KUTASSY (1940a, 1945), J. NOSZKY jun. (1945) und J. TOMOR (1934, 1936) durch ihre interessanten Beobachtungen und Fossiliensammlungen ausgezeichnet.

Als eine Auffassung aus unbestimmbarer Quelle kann die Annahme erwähnt werden, wonach die Kössener Schichten den obersten Horizont des rhätischen lückenlosen Profils der alpinen Region bilden. So manche bezweifelten, dass die erwähnten Bakonyer Ablagerungen tatsächlich zu den Kössener Schichten gehören, nachdem die *Rhaeticula contorta* aus ihrer Fauna fehlte, obwohl diese sich im Keszthelyer-Gebirge vorfand.

Es wurde mehrmals vorgeschlagen, den Begriff „rhätische Stufe“ einzuengen, sogar zu streichen. Die Initiative von E. VADÁSZ (1961, S. 29) sollte zur Klärung jenes Wirrwarrs dienen, der dadurch entstand, dass die notwendigen Untersuchungen nicht durchgeführt wurden. Seinen Ausführungen nach soll der Dachsteinkalk, den man früher als rhätisch bezeichnete, dem oberen Teil der norischen Stufe angehören, dagegen sollen die Kössener Schichten, denen man eine höhere Lage zumutete, als rhätisch bereits in den Lias eingegliedert werden.

Die Ergänzung der fehlenden Untersuchungen wurde durch die strukturellen Verhältnisse und hochgradige Bedecktheit des Gebirges und die kleine Anzahl der gut aufgeschlossenen Profile erschwert. Ein Vorwärtskommen wurde erst durch die gründliche Untersuchung der erwähnten Grundprofile, die Erforschung weiterer Aufschlüsse und die Erforschung künstlich hergestellter Aufschlüsse möglich.

Diese Voraussetzungen wurden jedoch nur im Süd-Bakony verwirklicht (Abb. 3). Die stratigraphischen Probleme des Nord-Bakony, die durch die Abgrenzungsschwierigkeiten des jüngst aufgeschlossenen norischen Dachsteinkalks noch weiter verwickelt wurden, sind einstweilen ungelöst geblieben. Unsere Tabelle (Abb. 4) zeigt die Probleme nur in ihren Hauptlinien.

#### IV. DAS LIEGENDE DER RHÄTISCHEN BILDUNGEN

Das Liegende des Rhät im südlichen Bakony ist der sog. Hauptdolomit. Er gehört zweifellos in die norische Stufe und die Bezeichnung „norischer Hauptdolomit“ – seit langer Zeit und in weiten Kreisen ein üblicher Ausdruck – ist auch sinngemäss gerechtfertigt.

Die detaillierte Untersuchung des gewaltigen Dolomitkomplexes des Süd-Bakony ist eine recht schwierige Aufgabe. Auf dem durch Bruchlinien stark zerklüfteten Gebiet führen die gegenseitig stark und oft nicht erklärbar dislozierten und denudierten Dolomitschollen nur hier und da einige Fossilien. Die Anordnung der verschiedenen Gesteinstypen, ihre Brauchbarkeit für Korrelationszwecke ist zweifelhaft. Von chemischem Standpunkte aus ist er als ein Normaldolomit zu betrachten. In seiner chemischen Zusammensetzung ist 39–44%  $MgCO_3$  und 50–58%  $CaCO_3$  enthalten. Die etwas mehr kalkhaltigen Dolomitarten weisen mit verdünnter Salzsäure behandelt ein schwaches Brausen auf.

Vom petrographischen Standpunkt aus sind folgende Haupttypen zu erkennen:

1. grauer, weissgrauer, ungeschichteter, unregelmässig (mosaikartig) zerbrechender Dolomit;
2. grauer, bräunlichgrauer, an manchen Stellen geschichteter, hier und da ooidähnliche Texturteile (Pseudooide) enthaltender Gesteinstyp (Abb. 5);
3. grauer, graulichweisser oder hellgelber, poröser, leicht zerfallender Dolomit;
4. graues, bräunlichgraues, manchmal mit zuckerkörniger Textur, meistens ungeschichtetes oder schwach geschichtetes Gestein;
5. gelber und brauner Dolomit, an manchen Stellen mit feinkörniger Brekzientextur (Abb. 6).

Dass ein Teil des Hauptdolomits älter ist oder evtl. zur karnischen Stufe gehört, wird durch ein Exemplar von *Megalodus carinthiacus* HAUER (E. KUTASSY, 1940a, S. 1592) bewiesen, das aus einem Aufschluss in Ódorögpuszta (bei Nyírád) hervorgekommen ist. Der Hauptdolomit ist im allgemeinen auf Grund der in den bekannten Fundorten Sümeg, Öcs, Szentgál gesammelten wichtigsten Faunaelementen, wie *Megalodus böckhi* HOERN., *Megalodus damesi* HOERN., *Megalodus secco* PAR., *Megalodus laczkói* HOERN., *Worthenia contabulata* DA COSTA, *Worthenia escheri* (STOPP.) in die norische Stufe einzureihen (J. BÖCKH, 1872; L. LÓCZY SEN., 1913; E. KUTASSY, 1940a).

Zur weiteren stratigraphischen Gliederung des Dolomitkomplexes stehen uns Angaben nur vereinzelt zur Verfügung. Ausser günstigeren Aufschlüssen und einem reicheren Fossilmaterial ist in erster Reihe die gründliche Neuuntersuchung und stratigraphische Bestimmung der Megalodontiden notwendig.

#### V. BESCHREIBUNG DER RHÄTISCHEN SEDIMENTREIHEN DES SÜD-BAKONY

##### 1. Die Umgebung von Sümeg

Auf dem Wege nach Zalahaláp-Tapolca von Sümeg, hinter den Sümeger Weingärten, in einer Entfernung von ungefähr 700 m von der die Landstrasse überquerenden Hochspannungsleitung befinden sich an beiden Seiten der Landstrasse Tränkbrunnen. In den kleinen Steingruben zwischen den Tränkbrunnen auf der rechten Seite der Landstrasse und einem kleinen Tannenwald findet man einen grauen Dolomit (Abb. 7). Dieser Dolomit kann vom norischen Hauptdolomit ausschliesslich durch Muschel- und Schneckensteinkerne rhätischen Alters unterschieden werden. Die Bestimmungen von

F. FRECH (1912, S. 89) und E. KUTASSY (1945, S. 1477) ergänzend kann aus diesem Fundort die folgende Fauna erwähnt werden:

**Lamellibranchiaten:** *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pteria galeazzi* (STOPP.), *Isognomon lóczyi* (FRECH), *Cardita austriaca* (HAU.), *Cardita cf. luerae* STOPP.

**Gastropoden:** *Worthenia oldae* (STOPP.), *Pleurotomaria* sp. (aff. *Pl. costifera* KOKEN), *Promathildia hemes* (D'ORB.).

Die Mehrzahl der Arten gehört zu den typischen Formen der alpinen Kössener Schichten.

An der SW-Seite des Weges nach Lesenceistvánd, in der Nähe der Kreuzung der obenerwähnten Hochspannungsleitung und der Landstrasse können wir in Form von graulichweissen Kalksteinbänken den Dachsteinkalk erkennen, der schon zu einem höheren Glied der rhätischen Stufe gehört. Aus diesen Aufschlüssen sind nämlich

*Paramegalodus incisus* (FRECH) und  
*Conchodus infraliasicus* STOPP.

zum Vorschein gekommen. Die von hier gesammelten Korallenreste gehören nach der Bestimmung G. KOLOSVÁRY zur Art

*Thecosmilia clathrata* EMMR.

In den Dünnschliffen des Gesteins (Taf. II, Abb. 1–3) sind unzählige Schalenstückchen, Foraminiferen, Holothurioideen- und Gastropodenquerschnitte, Algenreste und Ooiden zu sehen. Es ist ein fast ausschliesslich aus organischen Schalen und Skelletteilen entstandenes biogenes Gestein, dessen Zugehörigkeit zur rhätischen Stufe nicht zu bezweifeln ist.

Westlich von Sümeg ist die rhätische Stufe unter den hangenden Bildungen der Oberkreide ausschliesslich durch Kössener Schichten vertreten.

Die im Jahre 1960 auf der, neben der Landstrasse von Zalagyömörő hinter dem alten jüdischen Friedhof befindlichen Wiese abgeteufte Steinkohlenschürfbohrung Sümeg (Sp.) Nr. 3 gelang in 264 m unter dem oberkretazischen Flözkomplex in die Kössener Schichten und erreichte in einer Tiefe von 394,5 m das Liegende noch immer nicht (Abb. 8). Die triadische Schichtserie ist wie folgt:

1. 264,0–266,1 m: *Kalkstein*, dunkelgrau mit dünnen grüngrauen Tonbändern, mit sehr vielen unbestimmbaren winzigen Schalenresten.
2. 266,1–266,8 m: *Dolomit*, hellgrau.
3. 266,8–267,7 m: *Kalkstein*, dunkelgrau.
4. 267,7–268,0 m: *Dolomitmergel*, dunkelgrau.
5. 268,0–273,3 m: *Kalkstein*, dunkel, oolithisch, mit Kalzitadern.
6. 273,3–275,0 m: *Mergeliger Kalkstein*, grünlichgrau.
7. 275,0–276,2 m: *Dolomit*, hellgrau, sehr hart.
8. 276,2–279,7 m: *Dolomitmergel*, grünlichgrau.
9. 279,7–300,6 m: *Kalkstein*, grau, braun und gelblichweiss, mit Querschnitten von kleinen turmförmigen Schnecken und Ooiden.
10. 300,6–300,8 m: *Dolomitischer Kalkmergel*, dunkelgrau.
11. 300,8–317,5 m: *Kalkstein*, dunkel- und bräunlichgrau, mit vielen durchkristallisierten Schalenresten und Ooiden.
12. 317,5–353,0 m: *Mergel*, dunkelgrau und schwarz mit unregelmässig abwechselnden dünnen Toneinschaltungen. – *Fauna*: *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Pteria falcata* (STOPP.), *Pteria* sp. ind., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Cardita* sp. ind. *Lucina alpina* (WINKL.), *Anatina* sp. ind. – F. GÓCZÁN hat aus dem Material neben marinen Mikroplanktonformen (23%), mit einer Mehrzahl von *Classopollis*-Arten (*Classopollis classoides* (PFLUG) PODOCK-JANSONIUS, 41%) eine charakterisierbare Pollenvergesellschaftung bestimmt, in der auch die Gattung *Ovalipollis* (4%) zu erkennen war.
13. 353,0–370,2 m: *Kalkstein*, grau-dunkelgrau.
14. 370,2–374,0 m: *Mergeliger Kalkstein*, dunkelgrau.
15. 374,0–394,5 m: *Kalkstein*, dunkelgrau.

## 2. Die rhätischen Ablagerungen in der Umgebung von Szóc

In Szóc kann an der S- und W-Seite des Weinberges eine interessante Sedimentserie beobachtet werden. Im S-lichen Teil des Berges ist an der Oberfläche der norische Hauptdolomit erkennbar (Abb. 9, 10). Von hier an erscheinen in der Fallrichtung – mit einer Neigung von durchschnittlich 25° – die ersten Bänke der Kössener Schichten. Diese können entlang der an der W-Seite des Weinberges befindlichen Steingruben und Kalköfen bis zum Waldrand E-lich der Kirche verfolgt werden. Die Kirche selbst wurde jedoch schon auf dem hangenden Dachsteinkalk gebaut.

Die Kössener Sedimente von Szóc bestehen hauptsächlich aus grauen, dunkelgrauen, bräunlichgelben, braunen und rötlichen oder rotaderigen Kalksteinschichten und Bänken. Dazwischen schalten sich unregelmässig wiederholend brauner, grünlichbrauner, gelber und grauer Mergel, mergeliger Dolomit und dolomitischer Mergel ein. Die mergeligen Gesteine können häufig in Platten von

einigen mm – cm Mächtigkeit zerschlagen werden und sie verwitern auch auf diese Weise. Stücke mit glatter oder „narbiger“ Oberfläche sind auch im Trümmer überall zu finden.

Einige rötlichen, evtl. rotaderigen Kalksteinarten sind petrographisch mit einzelnen Typen des Unterliaskalksteins Dachsteiner Charakters zu vergleichen. Manchmal sind sie auffallend oolitisch. Gemäss ihrer Lagerung und Fauna gehören aber auch diese zu der Kössener Serie.

Von den Kössener Schichten des Weinberges sind folgende Fossilien bekannt:

**Kolonienbildende - Koralle:** *Rhabdophyllia* cf. *sellae* STOPP.

**Lamellibranchiaten:** *Nucula* cf. *expansa* WISSM., *Leda* sp. ind., *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Modiola (Septiolo)* aff. *pygmaea* (WISSM.), *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Gervilleia inflata* SCHAFF., *Chlamys* sp. ind., *Entolium hellii* (EMMR.), *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Plicatula* cf. *archiaci* STOPP., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoria inflata* EMMR., *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Cardita munita* STOPP., *Cardita* sp. ind., *Pleurophorus elongatus* STOPP., *Lucina alpina* (WINKL.), *Lucina* sp. ind., *Schafhäutlia* cf. *lőczyi* (BÖCKH), *Homomya baldassari* (STOPP.), *Anatina praecursor* (QU.).

**Gastropoden:** *Trochus* sp. ind. (aff. *Tr. waltonii* MOORE), *Turbo chamouseti* STOPP., *Chemnitzia* ? sp. ind., *Promathildia hemes* (D'ORB.), „*Cerithium*“ *donati* STOPP.

Oft kommen auch *Echinoidenstacheln* vor.

Unter den das rhätische Alter und den Kössener Horizont beweisenden Faunaelementen kommen hauptsächlich Muscheln vor. Die Fossilien der Lamaschellenführenden Gesteine sind meistens unerkennbar.

Die genaue Mächtigkeit der Kössener Schichten von Szőc ist schwer zu bestimmen. Vom Profil aus ist sie über 200 m. Diese ungewöhnliche Mächtigkeit kann evtl. das Ergebnis kleinerer und grösserer Dislokationen sein.

Zwischen Szőc und Padragkút sind die Triasbildungen grösstenteils von Eozän-Ablagerungen bedeckt.

### 3. Die Umgebung von Padragkút

SW-lich von der Gemeinde Padragkút, in der Umgebung des Somkőgipfels wurden die Kössener Schichten von mehreren Bohrungen mit der Bezeichnung „Kabhegy“ (K.) durchquert. Ich hatte Gelegenheit die Schichtreihe der am NE-lichen Teil vom Somkőgipfel ausgeführten Tiefbohrung Nr. K. 16 zu untersuchen (Abb. 11). Hier wurden von der Oberfläche bis 95,2 m Tiefe Eozän-Sedimente, zwischen 95,2 und 160,0 m eine Kössener Serie, von hier bis 175,1 m Tiefe bereits der typische Hauptdolomit der norischen Stufe angetroffen. Eine ausführlichere Beschreibung dieser Serie lautet wie folgt:

1. 95,2 – 102,8 m: *Mergel*, grau, weich.
2. 102,8 – 114,5 m: *Dolomitischer Kalkstein*, grau, mit Kalzitadern. Im Dünnschliff sind Schalenreste, Schneckenquerschnitte, Foraminiferen und Echinoidenstacheln zu sehen.
3. 114,5 – 116,1 m: *Kalkmergel*, dunkelgrau, mit muscheligem Bruch, hart. Es kommen in ihm häufig Fischechuppen vor. Im Pollen herrscht *Classopollis* vor.
4. 116,1 – 133,0 m: *Kalkstein*, bräunlichgrau und dunkelgrau mit Kalzitadern, an manchen Stellen oolitisch. – *Fauna*: *Pteria falcata* (STOPP.), *Placunopsis alpina* (WINKL.).
5. 133,0 – 137,7 m: *Kalkiger Dolomit*, hellbräunlichgrau von zuckerkörniger Textur.
6. 137,7 – 139,5 m: *Dolomit*, bräunlichgrau.
7. 139,5 – 141,5 m: *Kalkstein*, gelblichbraun.
8. 141,5 – 144,7 m: *Dolomit*, dunkelgrau, mit Kalzitadern.
9. 144,7 – 149,3 m: *Kalkstein*, hellgrau.
10. 149,3 – 160,0 m: *Dolomit*, dunkelgrau, gelb und lilafarbig, weichere und härtere Teile abwechselnd.
11. 160,0 – 175,1 m: *Norischer Hauptdolomit*, grau, von zuckerkörniger Textur, äusserst hart.

Auch der höchste MgO-Gehalt der untersten rhätischen Dolomitschicht erreicht nur 15,67%, dagegen der des liegenden norischen Hauptdolomits schon 20,30%. Beim chemischen Aufschliessen der dunkelgrauen rhätischen Gesteine war ein charakteristischer *Bitumengeruch* zu spüren.

E-lich vom Somkőgipfel, auf dem Fenyérberg befinden sich die Kössener Schichten wieder an der Oberfläche. Durch die Bestimmung des ehemals von J. BÖCKH hier gesammelten Materials, weiters aus den Faunalisten von L. LŐCZY SEN. (1913, S. 179) und E. KUTASSY (1940a, S. 1597) sind die folgenden Muschelarten aufzuzählen:

*Leda deffneri* OPP., *Chlamys* sp. ind., *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Myophoria inflata* EMMR., *Cardita austriaca* (HAU.), *Pleuromya* cf. *alpina* WINKL.

### 4. Die Umgebung von Úrkút und des Ajkaer Beckens

In Úrkút, zwischen dem Dohányosgipfel und Bocskorberg wurde in der Schürfungbohrung nach Manganerz Nr. U. 192 in der Tiefe von 266,4 m eine graue-dunkelgraue Kalkstein- und Dolomitserie von steiler Neigung erreicht. Auch die Untersuchung der recht spärlichen Proben spricht für die Wahrscheinlichkeit, dass auch hier ein Teil der Kössener Schichten aufgeschlossen wurde.

Im Ajkaer Becken sind die rhätischen Bildungen als das tiefste Liegende des kohlenflözführenden Komplexes der Oberkreide bekannt. Unter den Proben der Bohrung Nr. A. 140 habe ich einen gelblichbraunen Kalkmergel gefunden, ein Hinweis auf die Anwesenheit der Kössener Schichten. Durch eine grosse Anzahl von Bohrungen wurde auch der Dachsteinkalk mit schmalen Dolomiteinschaltungen, Molluskenbruchstücken und Ooiden aufgeschlossen.

Vom mesozoischen Gebiet, das sich vom Kapberg nach NW erstreckt, verdient die Gegend von Károlyháza erwähnt zu werden. In den kleinen Baumgruppen N-lich vom Zsófi-major, entlang der Feldwege und auf den Ackerfeldern sind die Trümmer von grauem-dunkelgrauem Kössener Kalkstein und gelbem Mergel oft mit Molluskensteinkernen, meistens mit *Entolium* und *Modiolen* zu beobachten. D. LACZKÓ (1911, S. 158) führt von hier die folgenden Arten auf:

*Modiola semicircularis* (STOPP.), *Pinna* sp., *Entolium hellii* (EMMR.), *Cardita austriaca* (HAU.), – Gastropoden.

Auf dem Sattel zwischen den Gipfeln Köveskút und Mögszeg, entlang des aus dem Bujta-Tal führenden Weges, desweiteren auf dem E-lichen Abhang des Köveskút-Gipfels und auch auf dem Nedvesberg treten noch Kössener Schichten laut D. LACZKÓ (1911, S. 158) mit der folgenden Fauna auf:

*Pteria* sp., *Entolium hellii* (EMMR.), *Cardita austriaca* (HAU.), – Gastropoden und (?) Brachiopoden-Fragmente.

Derselbe Autor erwähnt aus dem Dachsteinkalk des Kerekesbérc-Gipfels die Art

*Chlamys acutauritus* (SCHAFH.)

(S. 159). Der Dachsteinkalk S- und SW-lich vom Hauptdolomitmassiv des Üstiberger zeigt eine graue, grauweisse oder hellrosafarbige, glatte und dichte Textur, an der S-lichen Seite des Külső Üstiberger ist er oolitisch. LACZKÓ (1911, S. 159) erwähnt von hier ausser Algenresten ein Exemplar der rhätischen Brachiopodenart

*Terebratula gregariaeformis* ZUGM.

Aus dem Kalkstein des Kepekőhát haben wir dagegen viele, zwar nur als

*Chlamys* sp. ind.

bestimmbare Muschelreste gesammelt. Megalodontiden-Schalenfragmente, die nicht herauszupräparieren waren, waren aber an mehreren Stellen zu beobachten. Im unteren Glied des insgesamt etwa 2–300 m mächtigen Dachsteinkalks, der mit dem Hauptdolomit tektonisch zusammenhängt, sind auch dünne Dolomitzwischenlagerungen vorzufinden.

## 5. Die Umgebung von Szentgál

In der Umgebung von Szentgál (Abb. 12) ist an allen Stellen, wo der norische Hauptdolomit mit dem rhätischen Dachsteinkalk nicht in einem tektonischen Kontakt steht und die Beobachtung durch die miozänen und pleistozänen Bildungen nicht verhindert wird, zwischen den beiden Obertrias-Bildungen eine Kössener Serie von 75–90 m Mächtigkeit zu beobachten. Gemäss den Bohrproben schalten sich in die aus Kalkstein, mergeligem Kalkstein, mergeligem Dolomit, Kalkmergel und Dolomit bestehende Schichtreihe auch dünnere und mächtigere Schichten von Ton, Tonmergel, Dolomitmergel und Kalkmergel ein.

Diese Gesteine sind sowohl von dem liegenden norischen wie auch vom hangenden, stratigraphisch höheren rhätischen Kalkstein in Farbe und Textur genau zu unterscheiden. Die Dolomitvarietäten haben sich ausserdem mehr kalkhaltig erwiesen, als die geprüften Proben des norischen Hauptdolomits (Tabelle 1).

Die rhätischen Sedimente S-lich von Szentgál bilden eine Synklinale von sanfter Neigung. An beiden Flügeln der Synklinale erscheinen mit dem Hauptdolomit zusammen auch die Kössener Schichten (Abb. 13).

Die besten Aufschlüsse des S-lichen Flügels der Synklinale haben wir entlang des zwischen den Gebäuden der Bagnyakő-pusztas führenden Fahrweges, desweiteren entlang des vom östlichen Ende des Hausblockes in NW-licher Richtung führenden Weges, am Anfang des Wasserrisses gleicher Richtung gefunden. Sowohl an diesen Stellen, wie auch in den ausgetrockneten Brunnen einzelner Wohnhäuser treten Kössener Schichten zutage.

Am W-lichen Ende des Hausblockes am Treffpunkt des erwähnten Fahrweges und eines nach NW führenden Fussweges (Abb. 14) habe ich im Jahre 1961 die stratigraphische Schürfböhrung Nr. Szg. 7 abgesteckt. Sie hat unter dem Boden von einem halben Meter bis zu einer Tiefe von 76.2 m den Kössener Schichtenkomplex durchquert und dort den norischen Hauptdolomit erreicht.



## Holozän:

1. 0,0–0,5 m: *Boden.*

## Rhätische Stufe:

2. 0,5–2,0 m: *Kalkstein*, braun und bräunlichgrau. – *Fauna*: *Modiola faba* (WINKL.), *Rhaeticicula contorta* (PORTL.), *Entolium helii* (EMMR.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.).
3. 2,0–3,6 m: *Kalkmergel*, grünlichgrau, weich. – Im Schlammrückstand wurden Foraminiferen und Ostracoden von schlechter Erhaltung gefunden.
4. 3,6–9,5 m: *Kalkstein*, dunkelgrau. – Unter den *Muscheln* konnten die Formen *Modiola faba* (WINKL.), *Pinna miliaria* STOPP. und *Lucina alpina* (WINKL.) bestimmt werden.
5. 9,5–10,5 m: *Mergel*, grünlich-bläulichgrau, weich. – Im Schlammrückstand waren Foraminiferen (*Eoguttulina* sp., *Guttulina* sp., *Quadrulina* sp., ? *Polymorphina* sp., *Marginulina* sp.) ferner Ostracoden, Mollusken- und Echinoidenreste, Fischzähne und -schuppen zu sehen.
6. 10,5–18,8 m: *Kalkstein*, gelblichbraun, oolithisch, mit Fischschuppen.
7. 18,8–22,3 m: *Dolomitischer Kalkmergel*, grau, weich, mit Fischschuppen.
8. 22,3–31,3 m: *Kalkstein*, grau, mit unbestimmbaren Muschelschalenresten.
9. 31,3–33,0 m: *Dolomitischer Kalkmergel*, dunkelgrau, von blättriger Absonderung, fossiler.
10. 33,0–35,0 m: *Mergeliger Dolomit*, dunkelgrau, hart. – *Fauna*: *Entolium* sp. ind., *Cardita austriaca* (HAU.), Fischschuppen.
11. 35,0–35,1 m: *Mergeliger Kalkstein*, dunkelgrau.
12. 35,1–37,3 m: *Mergeliger Dolomit*, grau, mit Fischschuppen. – *Fauna*: *Cardita austriaca* (HAU.).
13. 37,3–42,8 m: *Kalkstein*, grau, dunkelgrau und gräulichbraun. – *Muscheln*: *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.).
14. 42,8–43,8 m: *Dolomit*, grau, an manchen Stellen ein wenig mergelig, pyritisch, mit Porzellanklang.
15. 43,8–44,8 m: *Dolomitischer Mergel*, grau. – Ostracodenreste sind daraus zu schlämmen.
16. 44,8–50,1 m: *Kalkstein*, dunkelgrau, mit Fischzähnen und -schuppen. – *Fauna*: *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Lucina alpina* (WINKL.), *Protocardia rhaetica* (MER.).
17. 50,1–51,2 m: *Tonmergel*, dunkelgrau-gräulichgrün, weich. – *Muscheln*: *Modiola faba* (WINKL.), *Leda* sp., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.) – Im Schlammrückstand sind Foraminiferen (*Eoguttulina* sp., *Palaeopolymorphina* sp.), Ostracoden und Fischschuppen zu sehen.
18. 51,2–54,4 m: *Kalkstein*, grau, bräunlichgrau. – *Muscheln*: *Leda deffneri* OPP., *Lucina alpina* (WINKL.).
19. 54,4–55,5 m: *Ton*, schwarz, weich. – Im Schlammrückstand sind Echinodermentrümmern, Ostracoden und Foraminiferen. Es sind auch Krebscherenähnliche kalkige Reste vorgekommen (Abb. 16). – In dem zur Pollenuntersuchung aufgeschlossenen Material sind neben Mikropflanzformen auch Pollen und Sporen (*Classopollis* 80–85%, *Ovalipollis* 10–15%, *Caytoniales* 2–3%, *Bennettitinae*, *Cycas*) zu bestimmen.
20. 55,5–57,5 m: *Kalkstein*, dunkelgrau. – *Muscheln*: *Pinna miliaria* STOPP., *Pteria falcata* (STOPP.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.).
21. 57,5–59,8 m: *Dolomitischer Kalkstein*, bräunlichgrau, mit vielen durchkristallisierten Schalenresten.
22. 59,8–63,0 m: *Dolomit*, grau, mit vielen durchkristallisierten Schalenresten.
23. 63,0–73,2 m: *Kalkstein*, grau, mit indeterminierbaren Exemplaren von Weichtieren.
24. 73,2–76,2 m: *Dolomitischer Kalkstein*, hellgrau, mit vielen durchkristallisierten Schalenresten.

## Norische Stufe:

25. 76,2–83,3 m: *Hauptdolomit*, hellgrau rauhe-matte Oberfläche, sehr hart – Aus dem Gestein sind keine organischen Reste hervorgekommen. Auf Grund seiner petrographischen Merkmale und des erhöhten MgO-Gehaltes kann er mit dem Elich von Ökörzeg vorgefundenen norischen Hauptdolomit korreliert werden.

Auf der Bagnyakő-puszta findet man einen grauen, dunkelgrauen und bräunlichgrauen, an manchen Stellen ein wenig mergeligen Kalkstein an der Oberfläche. In den Dünnschliffen der Gesteine sind im allgemeinen viele Trümmer organischen Ursprungs zu beobachten. Molluskenschalenreste, winzige Schneckenquerschnitte sind meistens zu sehen, an manchen Stellen findet man auch Echinoidenstacheln und Ooiden. Manche Gesteinsarten sind oolithisch.

Die vorherrschend dunklen (grau-schwarz) Farbnuancen stammen von feinverteilten organischen Substanzen. Die von Frau M. FÖLDVÁRI-VOGL ausgeführten Spektralanalysen haben auch eine charakteristische geochemische Umgebung kennzeichnende, bzw. sich infolge biologischer Einwirkungen anreichernde Elemente (V, Cr, Ni, Mn, Pb, Ba, Cu, Sr) nachgewiesen. Die DT-Analysen von Á. SZÉKELY haben ebenfalls viele organische Substanzen ergeben: neben Kalzit und Dolomit chemischen und biogenklastischen Ursprungs fand man auch Tonminerale und Pyrit, dessen Schwefelwasser-

stoffgehalt auf die Zersetzung von verwesenen Organismen hindeutet. Auch ein unbestimmbarer, „organischer Stoff“ konnte beobachtet werden. Dieser Letzte war zweifellos Bitumen.

Die mikromineralogische Untersuchung des unlöslichen Rückstandes einiger Gesteinstypen hat neben vielen Karbonatkörnchen wenig Quarz, Granat, Epidot, Apatit, Turmalin, Zoizit, Magnetit, Augit, Chlorit und Pyrit nachgewiesen (Frau G. NOSKE-FAZEKAS).

Die aus der Schürfböhrung stammenden Proben lassen oft auch schon mit unbewaffnetem Auge eine epigenetische Mineralbildung (Pyritisierung, Gipsbildung) erkennen.

Das Sammeln von Fossilien am Fundort hat ein Material geliefert, das im Vergleich mit dem der anderen Fundorte im Bakonygebirge als ergiebig bezeichnet werden kann:

**Foraminiferen:** *Eoguttulina* sp., *Guttulina* sp., *Quadrulina* sp., ?*Polymorphina* sp., *Palaeopolymorphina* sp., *Marginulina* sp. (laut Frau M. K. SIDÓ).

**Lamellibranchiaten:** *Leda deffneri* OPP., *Leda* sp. ind., *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), *Parallelodon rudis* (STOPP.), *Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pinna miliaria* STOPP., *Pinna* sp. ind., *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Pteria falcata* (STOPP.), *Entolium hellii* (EMMR.), *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Entolium* sp. ind., *Placunopsis alpina* (WINKL.), *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Isocyprina ewaldi* (BORN.), *Lucina alpina* (WINKL.), *Protocardia rhaetica* (MER.), *Homomya lariana* (STOPP.), *Anatina praecursor* (QU.).

Es haben sich auch *Gastropodenbruchstücke* und -querschnitte, *Ostracoden*, *Echinoidenstacheln*, *Fischzähne* (vielleicht *Birgeria acuminata* AGASSIZ und *Sphaerodus minimus* AGASSIZ, vide GUERIN, S. 1957, S. 33–34, T. III, Fig. 1–2); *Fischschuppen*, ferner die schon erwähnten problematischen (nicht *Conodonta*!) krebsscherenähnlichen Reste vorgefunden (Abb. 16).

F. GÓCZÁN und B. VENKATACHALA haben marine *Mikroplankton*, auch *Sporen* und *Pollen* (vorherrschend *Classopollis*) bestimmt.

Unter den bestimmmbaren Arten herrschen die Vertreter von *Modiola*, *Entolium* und *Myophoriopsis* vor. Die übrigen Formen – darunter auch die als „Leitfossilien“ geltenden *Cardita austriaca* und *Rhaetavicula contorta* – sind eher nur in einigen fossilienreichen Linsen in einer grösseren Anzahl vorhanden. Eine ähnliche Vergesellschaftung der Fauna kommt hier oft vor (Abb. 17).

Der mittlere Teil der bereits geschilderten Trias-Synklinale von der Umgebung der Lokalität Lóhágató bis zu Hosszúberek-Dobkerek, besteht aus Dachsteinkalk und wenn man dessen Neigung beobachtet, kann die Synklinalenachse leicht dargestellt werden (Abb. 12).

Der Dachsteinkalk an der W-Seite der Lokalität Ökórszeg ist glatt und massiv, von grauer Farbe. Der oft vorkommende oolithische Gefügetyp (Taf. II, Abb. 4) kennzeichnet im allgemeinen das obere Glied des Dachsteinkalks. In der Nähe der Parragi-Meierei ist ein Megalodontidenrest vorgekommen.

LÓCZY SEN. (1913, S. 179) erwähnt Exemplare von „*Megalodus triqueter*“ und *Schafhäutlia* sp. aus den alten kleinen Steinruben im Vorraum der Bagnyakó-puszta (*Pinna* sp. aus der Sammlung von J. BÖCKH mag aber nicht von hier, sondern aus dem nahen Kössener Fundort stammen).

Auf dem N-lichen Flügel der Synklinale, an der Begegnung des „Borhordó“-Fahrweges und des Mész-Tales, im Wasserriss entlang des steil werdenden Weges und von hier nach O, im ersten tiefen Graben treten die Kössener Schichten zutage. Sie lagern konkordant auf dem liegenden Hauptdolomit und gehen dann in den hangenden Dachsteinkalk über (Abb. 18).

Aus den Kössener Aufschlüssen habe ich die folgenden Molluskenarten eingesammelt:

*Modiola faba* (WINKL.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pteria falcata* (STOPP.), *Entolium hellii* (EMMR.), *Worthenia oldae* (STOPP.).

Der aus dem hangenden Dachsteinkalk stammende Muschelsteinkern ist bestimmt ein *Conchodus*.

Im Dachsteinkalk von der steilen S-lichen Seite des Mész-Tales sind an manchen Stellen Megalodontiden-Querschnitte zu beobachten. Von hier stammt ein – von KUTASSY gesammeltes – Exemplar, das ich in der Sammlung der Geologischen Anstalt mit der Bezeichnung „*Dicerocardium* n. sp.“ fand. Es ist jedoch kein *Dicerocardium*, sondern eine seltene rhätische Art:

*Paramegalodus cultridens* (BITTN.).

Von der W-lichen Seite der Gemeinde Szentgál führt ein Fahrweg nach dem Torkásza-Tal. Dort, wo der Weg das Tal über eine kleine Steinbrücke schneidet, verzweigt er nach dem sog. „Berebíró“-Brunnen. Auf dieser Strecke sind die mergeligen, dolomitischen Gesteine der Kössener Schichten in Form von spärlichen Ausbissen und zerstreuten Trümmern zu erkennen. Nach N, mit einer natürlichen Schichtfläche und nach E, entlang einer Verwerfung ist an der Oberfläche wiederum nur Dachsteinkalk zu sehen (Abb. 12).

Aus dem am Fahrweg aufgeschlossenen Kössener Kalkstein und Mergel (bezw. aus deren Trümmern führt D. LACZKÓ (1911, S. 164) die folgenden Fossilien an:

*Modiola minuta* (GOLDF.), *Cardita austriaca* (HAU.), *Tellina ? bavarica* WISSM., – Fischschuppen.

Auf der W-lichen Seite des Torkásza-Tales, auf dem Hügelpfand wurde im Sommer 1962 die zweite stratigraphische Schürfbodung Nr. Szg. 8 abgeteuft. Sie hat mit 25° NW Neigung unter dem Dachsteinkalk die Kössener Schichtserie und den norischen Hauptdolomit aufgeschlossen (Abb. 20, 21).

H o l o z ä n :

1. 0,0 – 3,1 m: *Gehängeschutt*, aus Dachsteinkalk

R h ä t i s c h e S t u f e :

2. 3,1 – 17,0: *Dachsteinkalk*, hellgrau, glatt, massiv.

K ö s s e n e r S c h i c h t e n :

3. 17,0 – 19,2 m: *Kalkstein*, hellbraun, mit Kalzitadern, oolithisch. – Im Dünnschliff sind neben den Ooiden Schalenbruchstücke, kleine Schneckenquerschnitte und Fischschuppen zu erkennen.
4. 19,2 – 19,6 m: *Kalkmergel*, gelb, weich.
5. 19,6 – 20,3 m: *Ton*, gelblichbraun, an manchen Stellen mit grünlicher Nuance, weich. – Verstreut Bruchstücke von Pflanzen.
6. 20,3 – 25,0 m: *Dolomitischer Kalkstein*, bräunlichgrau, ein wenig mergelig.
7. 25,0 – 27,8 m: *Kalkmergel*, grau-bräunlichgrau, mit 3–5 cm mächtigen Kalksteineinlagerungen mit härteren und weicheren Teilen. – *Muschelfauna*: *Parallelodon* sp. ind., *Entolium hellii* (EMMR.), *Myophoriopsis isosceles* (STORP.), *Lucina alpina* (WINKL.).
8. 27,8 – 31,3 m: *Mergeliger Kalkstein*, grau. – Unter den *Muscheln* war *Placunopsis alpina* (WINKL.) zu bestimmen.
9. 31,3 – 43,3 m: *Kalkstein*, grünlichbraun, mit Kalzitadern und Schalenresten, oolithisch.
10. 43,3 – 45,0 m: *Kalkmergel*, bläulichgrau, dann gelb. – Aus diesem Material hat Frau M. H. DEÁK *Classopollis*- und *Ovalipollis*-Pollen schlechter Erhaltung aufgeschlossen.
11. 45,0 – 48,0 m: *Kalkstein*, hellgrünlichbraun, dicht, oolithisch.
12. 48,0 – 49,7 m: *Dolomitischer Kalkstein*, gelblichweiss.
13. 49,7 – 51,4 m: *Kalkstein*, bräunlichgrau, mit vielen durchkristallisierten Schalenfragmenten.
14. 51,4 – 52,6 m: *Mergeliger Dolomit*, hellgelb, mit Kalzitadern.
15. 52,6 – 52,8 m: *Kalkmergel*, grellgelb, mit dünnen Toneinlagerungen.
16. 52,8 – 61,8 m: *Kalkstein*, braun, mit Kalzitadern, an manchen Stellen mit Lumaschellen.
17. 61,8 – 62,5 m: *Kalkmergel*, grellgelb, enthält auch Tonbänder.
18. 62,5 – 68,4 m: *Kalkstein*, bräunlichgrau, oolithisch.
19. 68,4 – 71,5 m: *Dolomit*, hellgrau, mit Kalzitadern, pseudoolithisch.
20. 71,5 – 79,8 m: *Kalkmergel*, gelb, weich.
21. 79,8 – 86,0 m: *Kalkstein*, hellgrünlichbraun, mit Kalzitadern, oolithisch.
22. 86,0 – 90,9 m: *Dolomit*, grau, ein wenig kalkig; mit Schalenresten, pseudoolithisch.
23. 90,9 – 91,5 m: *Dolomitischer Kalkstein*, bräunlichgrau, oolithisch.

N o r i s c h e S t u f e :

24. 91,5 – 100,8 m: *Hauptdolomit*, hellgrau und matt grünlichbraun, mit rauher Bruchfläche, äusserst hart. Im Gegensatz zum 13,77%-igen MgO-Gehalt der untersten rhätischen Dolomitbank ist hier derselbe bis zu 18,58% gestiegen.

Auf dem Weg vom Torkásza-Tal zum Beke-Hügel sind mehrere Abarten des Dachsteinkalks zu beobachten.

Die Farbe der Gesteine ist weiss, grünlichweiss oder mattrosa. An manchen Stellen findet man auch lilarot geaderte Typen. Aus einem Gesteinsblock hat E. KUTASSY (1940a, S. 1597) stockbildende Korallen beschrieben.

Die sedimentpetrographischen Merkmale einiger Gesteine erinnern auffallend an die die rhätischen Dachstein-Korallenriffe („Riffkalk“) umgebenden biogenen Kalksandfazies (Taf. II, Abb. 5–6.)

Der rhätische Dachsteinkalk geht in der Richtung des Szentgáler Tűzköves-Berges in den Lias-Kalkstein mit einer unveränderten Textur über.

## 6. Das mit neogenen Beckensedimenten ausgefüllte Gebiet von Herend-Szentgál und dessen nördlicher Rand

Die rhätischen Bildungen des Süd-Bakony werden vom Nord-Bakony teils durch eine mächtige neogene Beckenausfüllung, teils E-lich von der Gemeinde Márkó durch ein ausgedehntes Dolomitplateau getrennt. Über die unter den neogenen Beckensedimenten befindlichen rhätischen Bildungen gibt eine einzige Schürfbodung Auskunft.

In der Gemeinde Bánd, unmittelbar neben der Landstrasse hat die Schürfbodung Nr. B. 3 unter der miozänen Schichtreihe die Kössener Bildungen erreicht und sie ganz bis zum Hauptdolomit durchquert. Die Schichtreihe (Abb. 22) der Trias ist wie folgt:

## Rhätische Stufe:

## Kössener Schichten:

1. 260,0 – 269,0 m: *Kalkstein*, grau und bräunlichgrau. – *Fauna*: *Myophoriopsis isosceles* (Stopp.) *Placunopsis alpina* (Winkl.). Ausserdem hat man sehr viel unbestimmbare Muschelschalenbruchstücke gefunden. Der Kalkstein ist dünner, die mergeligen Teile sind an manchen Stellen lumaschellenähnlich.
2. 269,0 – 270,5 m: *Kalkstein*, bräunlichgrau, ein wenig mehr dolomitisch mit vielen Querschnitten von Muschelschalen.
3. 270,5 – 280,0 m: *Dolomit*, hellgrau.
4. 280,0 – 283,7 m: *Kalkstein*, braun und bräunlichgrau, mit vielen Schalenbruchstücken.
5. 283,7 – 284,5 m: *Dolomit*, zuerst rötlich lila, dann gräulichweiss, mit mehr mergeligen, weicheren Teilen.
6. 284,5 – 288,0 m: *Dolomitischer Kalkstein*, abwechselnd von bräunlichrot bis grau.
7. 288,0 – 293,7 m: *Dolomit*, hellgrau, an manchen Stellen mit einem rötlichen Stich. Man findet auch kalkige und mergelige Teile.
8. 293,7 – 295,0 m: *Kalkstein*, bräunlichgrau, glatt, dicht. – Auf dem oberen Teil war eine 70 cm mächtige spaltausfüllende Brekzie zu beobachten.
9. 295,0 – 296,0 m: *Dolomit*, mattlila, mit kleinen Flecken, ein wenig mergelig.
10. 296,0 – 296,4 m: *Kalkiger Dolomit*, grau, mit Pyritspuren.
11. 296,4 – 303,0 m: *Dolomitischer Kalkstein*, grau.

## Norische Stufe:

12. 303,3 – 305,6 m: *Hauptdolomit*, grau, sehr hart.

Wie es zu ersehen ist, haben hier die miozänen Sedimente mit einer Erosionsdiskordanz unmittelbar die Kössener Schichten überlagert, während der die rhätische Stufe abschliessender Dachsteinkalk abgetragen worden ist.

Das Gebiet des Grundgebirges im Vorraum der Gemeinden Bánd und Márkó gehört nicht mehr zum geographisch und tektonisch abgegrenzten Süd-Bakony. Die Ausbildung der rhätischen Ablagerungen weist aber auf einem verhältnismässig schmalen Streifen eher auf südliche Zusammenhänge hin.

N-lich vom mit Miozänschichten bedeckten Gebiet können die Triasbildungen wieder an der Oberfläche verfolgt werden. Im NW-lichen Gebirgszug des Kisbük-Gipfels und Gyöngyösberges befindet sich zwischen dem Hauptdolomit und dem Dachsteinkalk eine – in Profil ung. 40 m mächtige – Kössener Serie.

Auf der Landstrasse von der Gemeinde Márkó nach Hárskút, ungefähr 600 m S-lich von der Biegung von Hárskút, ist an der E-Seite der Strasse ein teilweise gut aufgeschlossenes Profil zugänglich (Abb. 23). In den kleinen Steingruben entlang der Strasse treten graue, grünlichgraue, gelbe, braungelbe, hellbraune, violette oder ziegelrote Kalksteine, Kalkmergel, mergelige Kalksteine und mergelige Dolomite zutage. Einige Gesteinsarten sind dünn geschichtet-blättrig, bzw. zerfallen auf diese Weise. Sie enthalten nur eine spärliche Fauna. Die selten vorkommenden (an *Pteria*, *Modiola* erinnernden, schlecht erhaltenen) Muscheln, Algen- und Korallenreste weisen samt den Gesteinsmerkmalen auf den Kössener Horizont hin.

Die mergeligen Schichten werden unmittelbar vom grauen, gräulichweissen, hier und da auffallend oolithischen Dachsteinkalk überlagert. Dieser enthält schon Megalodontiden-Reste (Abb. 24).

Der rhätische Dachsteinkalk geht auf dem Márkóer Somberg in einen gelben und gelblichweissen Unterlias-Kalkstein über.

## VI. ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN IM KESZTHELYER-GEBIRGE

Die bedeutende Bildung der klassischen rhätischen Schichtenfolge der Alpen, die Kössener Schichten sind im Ungarischen Mittelgebirge ausschliesslich im Bakony und im Keszthelyer-Gebirge zu finden. Zur Klärung der geologischen Zusammenhänge und gewisser paläontologischer Fragen schien es notwendig, die eingehende Untersuchung des Süd-Bakony auch mit dem Studium der Aufschlüsse in der Umgebung der Gemeinde Rezi zu ergänzen.

## 1. Die Vorgeschichte

J. Böckh hat gelegentlich der Kartierung vom Jahre 1871 in der Umgebung der Gemeinde Rezi, NW-lich von Keszthely einen gelben, bitumenhaltigen Kalkmergel gefunden, den er schon damals für ein „rhätisches Vorkommen“ hielt. Die Aufschlüsse dieser Bildung kommen auf dem Akasztó-Hügel in der Umgebung vom Boncosberg und Lesence-Tal vor.

Die stellenweise lumaschellenführenden Kalkstein- und Mergelbildungen der Kössener Schichten lagern von Löss und Erde bedeckt überall auf dem norischen Hauptdolomit.

Vom Akasztó-Hügel und Umgebung zählen J. BÖCKH und L. LÓCZY SEN. (1912, S. 3–4) die folgenden Fossilien auf (mit jetzigen Benennungen):

*Parallelodon* sp. ind. [aff. *P. azzarolae* (STOPP.)], *Parallelodon* n. sp., *Modiola minuta* (GOLDF.), *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Pteria falcata* (STOPP.), *Entolium hehlii* (D'ORB.), *Variamussium schafhäutli* (WINKL.), *Alectryonia haidingeriana* (EMMR.), *Lima praecursor* (QU.), *Lima* n. sp., *Placunopsis* cf. *alpina* (WINKL.), *Cardita* cf. *austriaca* (HAU.), *Cardita cloacina* (QU.), ? *Cardium* sp. (cf. *C. reticulatum* DITTM.), *Schafhäutlia lóczyi* (BÖCKH), ? *Schafhäutlia* sp. ind., *Anatina praecursor* (QU.); *Serpula constricta* WISSM., ? *Amauropsis* sp. (aff. *A. hantkeni* KITTL); ein Gaumenzahn von ? *Placochelys*.

F. SZENTES (1943) erwähnt in seinem Bericht über die Erfahrungen der Reambulation des Keszthelyer-Gebirges auch die Kössener Schichten. Diese Arbeit wurde aber nicht beendet. Der vollständige Abschluss des Studiums der rhätischen Bildungen kann aus einer umfassenden Neubearbeitung nicht herausgerissen werden.

## 2. Untersuchungen in der Umgebung von Rezi

LÓCZY sen. zeigt auf seiner Karte unmittelbar vor Rezi auch auf der E-Seite der Keszthelyer Landstrasse einen Kössener „Fleck“ an. Die Fortsetzung desselben wurde in der Richtung des neben der Strasse neulich errichteten kleinen Wasserwerkes in einem Graben aufgeschlossen. Gegen die Fallrichtung, jenseits der Strasse gelangt man zu einem Aufschluss von grauem, hirssteinführendem Dolomit, der mit den Kössener Schichten in tektonischem Kontakt ist und zur norischen oder noch eher zur karnischen Stufe angehören dürfte.

Aus dem Kalkstein, der an der Talseite abwärts vom Zwergwasserwerk in einer kleinen Baumgruppe aufgeschlossen ist, wurden die folgenden Fossilien (Taf. IV) bestimmt:

*Nucula* ? sp. ind., *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), *Parallelodon rudis* (STOPP.), *Modiola minuta* (GOLDF.), *Pinna* sp. ind. (aff. *P. miliaria* STOPP.), *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), *Gervilleia inflata* (SCHAFH.), *Entolium* sp. [aff. *E. hehlii* (D'ORB.)], *Lima praecursor* (QU.), *Cardita cloacina* (QU.), *Schafhäutlia lóczyi* (BÖCKH), *Schafhäutlia* ? sp. ind., *Protocardia* ? sp. ind.; Schneckenbruchstücke.

*Parallelodon azzarolae*, *Modiola minuta* und *Rhaetavicula contorta* kommen hier massenhaft vor. In den Kössener Schichten des Süd-Bakony haben wir von den hier aufgezählten Arten nur *Lima praecursor* und *Cardita cloacina* nicht gefunden, während auf *Schafhäutlia lóczyi* nur ein einziges, schlecht erhaltenes Szócer Exemplar hinweist.

Die vollständige Mächtigkeit und detaillierte Gliederung der Kössener Sedimente in der Umgebung der Gemeinde Rezi sind noch nicht bekannt. Laut der Beschreibung von J. BÖCKH und L. LÓCZY sen. und auch auf Grund der eigenen Beobachtungen unterscheiden sich trotz ihren mikroskopisch ähnlichen Gesteinsmerkmalen (Taf. I, Abb. 6) die an der Oberfläche befindlichen Gesteine von denen des Süd-Bakony. Jedoch können mit Rücksicht auf die sedimentpetrographische Mannigfaltigkeit der Kössener Schichten aus den bisherigen Angaben keine weitgehenden ökologischen und palaeogeographischen Schlussfolgerungen gezogen werden.

## VII. ZUSAMMENFASSUNG

### 1. Die Abgrenzung und Gliederung der rhätischen Stufe im Süd-Bakony

Das Liegende der im S-lichen Teil des Bakonygebirges abgelagerten rhätischen Bildungen ist der norische Hauptdolomit. In der Faunagemeinschaft der norischen Dolomitschichten herrschen die *Megalodus*- und *Dicerocardium*-Arten vor.

Die rhätische Stufe kann in zwei Horizonte gegliedert werden. Unten lagert ein etwa 70–150 m mächtiger, kalkiger, mergeliger, dolomitischer Schichtkomplex, der auf Grund seiner Ausbildung und Muschelfauna (*Rhaetavicula contorta*, *Cardita austriaca*, usw.) mit den alpinen *Kössener Schichten* parallelisiert werden kann.

Im oberen Teil der rhätischen Stufe ist ein *Dachsteinkalkkomplex* von etwa 50–300 m Mächtigkeit zur Ablagerung gelangt. Unter den daraus stammenden Fossilien sind *Paramegalodus*-Arten und *Conchoden*, sowie Foraminiferen und Korallen zu finden.

Der rhätische Dachsteinkalk geht dann an manchen Stellen in einen petrographisch sehr ähnlichen Kalkstein über, den man auf Grund seiner Brachiopodenfauna von liassischem Charakter (*Spiriferina*-, *Rhynchonella*-, *Waldheimia*-Formen) in der ungarischen Fachliteratur als „Unterliaskalkstein von Dachsteintyp“ unterscheidet,

In vielen Profilen des S-Bakony kann die vollständige rhätische Schichtfolge studiert werden, an manchen Stellen jedoch wird das Rhät nur durch die Kössener Schichten vertreten. Die Kössener Schichten keilen sich nach N aus, wobei der hangende Dachsteinkalk allmählich mächtiger wird.

Obwohl der Plattenkalkhorizont der Nördlichen Kalkalpen im Bakony nicht entwickelt und die rhätische Stufe grundsätzlich zweigliederig ausgebildet ist, kann das Rhät des Bakonygebirges auf Grund der wesentlichen Fazies-Merkmale und der faunistischen Zusammenhänge mit dem nordalpinen Typus-Profil verglichen werden.

Zur Ergänzung kann noch bemerkt werden, dass die Kalksteinbildung vom Dachstein-Charakter im heutigen Nord- oder Hoch-Bakony meistens schon in der norischen Stufe begann, welcher Umstand auch durch die dort gefundenen *Megalodus*- und *Dicerocardium*-Arten bestätigt wird. Das Vorhandensein und die Fazies-Verhältnisse der Kössener Schichten sind hier einstweilen noch nicht geklärt, obwohl der Conchoden führende rhätische Dachsteinkalk nachzuweisen ist. Das Problem der gegenseitigen Zusammenhänge des petrographisch sehr ähnlichen norischen und rhätischen Dachsteinkalks, bzw. die Frage, wie sie im Falle von Mangel an Fossilien voneinander unterschieden werden können, beansprucht noch weitere Untersuchungen.

Wie wir sehen, gibt es durch die verschiedene Ausbildung der Trias im Süd- und Nord-Bakony (Abb. 4), innerhalb einer verhältnismässig kleinen Entfernung einen wesentlichen Unterschied.

## 2. Die Kössener Schichten

Die Kössener Schichten des Süd-Bakony sind durch die kalkigere und tonigere Sedimentbildung und die neuen Formen der Muschelfauna vom norischen Hauptdolomit scharf zu unterscheiden. Vom hangenden Dachsteinkalk werden sie dagegen durch die untere Grenze jener Kalksteinbildung abge sondert, die sich nach dem Ausbleiben der tonigen Schichten gebildet hat. Dies bedeutet gleichzeitig auch den Auftritt neuerer, eine andere Fazies anzeigender Faunagesellschaften.

Die Kössener Schichten werden diskordant oft von nachtriadischen Bildungen überlagert.

### a) Sedimentpetrographische und geochemische Merkmale

In der Reihe der Gesteine, die die Kössener Schichten bilden, ist der Kalkstein von vorherrschender Bedeutung. Ihm folgt die Tongruppe im weiteren Sinne und schliesslich die dolomitischen Gesteine (Abb. 25).

Es ist übrigens auffallend, dass parallel mit der allgemeinen Auskeilung der Kössener Schichten nach NE die Menge des Mergels abnimmt, die des Dolomits aber sich erhöht.

Die herrschende Farbe der Schichten ist grau, wobei oft braun, bzw. bräunliche Nuancen vorkommen. Die dunkle Farbe von grau bis schwarz stammt von feinverteilten, organischen Stoffen. Die Vorherrschaft der infolge biogener Einwirkungen aufgereicherten Elemente (V, Cr, Ni, Mn, Pb, Ba, Cu, Sr) und auch die häufige Pyrit- und Gipsbildung weisen neben dem häufigen Bitumengehalt auf ein besonderes geochemisches Medium hin, das durch die Zersetzungsprodukte der in grossen Mengen abgestorbenen Organismen beeinflusst wird.

In der mikroskopischen Textur der Gesteine sind im allgemeinen viele Schalenreste, sowie Ooiden- und Foraminiferenquerschnitte zu beobachten (Taf. I). In den tonigen Gesteinen war kein Material gröber als 0,1 mm und die vorherrschende Korngrösse war unter 0,002 mm.

Die in der Kössener Schichtenfolge befindlichen Dolomitschichten erwiesen sich im allgemeinen kalkiger, als die untersuchten norischen Hauptdolomitproben, d. h. der MgO-Gehalt war um einige Prozente geringer (Tabelle 1). Sie unterscheiden sich auch in der Farbe und Textur.

### b) Fauna und Mikroflora der Kössener Schichten

Faunistisch sind die *Muscheln* charakteristisch. Die *Schnecken* sind sowohl wegen der Zahl der Arten, als auch wegen ihrer Seltenheit ziemlich unbedeutend. Mehrere kleine Schneckenquerschnitte waren in Dünnschliffen zu sehen. Die Reste von *stockbildenden Korallen* wurden an zwei Stellen, ärmliche *Bryozoenreste* an einer Stelle gefunden. Auf *Brachiopoden* wird nur in einigen unsicheren literarischen Angaben („Brachiopodenbruchstücke“) hingewiesen. In den pelitischen Gesteinen wurden *Foraminiferen*, *Ostracoden*, ferner *Fischzähne* und *-schuppen* schlechter Erhaltung in einer grösseren Anzahl gefunden.

Die hervorgekommenen Makrofaunaelemente beweisen zweifelsohne das rhätische Alter und den Kössener Horizont (Tabelle 4).

Aus den pelitischen Sedimenten konnten neben marinen *Mikroplanktonformen Sporen* und *Pollen* aufgeschlossen werden. Für die Pollenassoziation sind in erster Reihe die Gattungen *Classopollis* und *Ovalipollis* kennzeichnend. In einer akzessorischen Quantität kommen die Vertreter der *Caytoniales* und einige Reste von *Bennettitinae*- und *Cycas*-Formen vor. Die Auswertung der Mikroflora lässt derzeit nur eine beiläufige Einstufung zu, wonach die Bildung älter als der Lias und jünger als die karnischen Schichten ist.

### c) *Eigentümlichkeiten der Sedimentbildung*

Die Kössener Schichten des S-lichen Bakonygebirges sind in der küstenahen Region des seichten Meeres abgelagert. Die Ergebnisse der Gesteinsfaziesuntersuchungen weisen auf eine maximale Tiefe von 25–30 m hin. Aus den häufigeren oder selteneren, jedoch nicht regelmässigen Änderungen der Sedimentbildungszyklen kann man auf die wiederholte Beschleunigung oder Verlangsamung des Bildungstempos schliessen.

Die in den Schichten eingebettete Muschelfauna besteht aus dünnchaligen, zerbrechlichen Formen, die meistens mit Byssusfäden befestigte Bodenbewohner waren. In einer verschwindend kleinen Anzahl sind darunter solche, die auf den Boden gewachsen lebten oder aber sich an die Verhältnisse des stark bewegten Küstenrandes anpassen konnten. Dagegen kann das in einigen Schichten nachweisbare, ganz feinkörnige Trümmersmaterial und die grosse Anzahl der vielen zerbrochenen Schalenreste nur von der nahen Küste, bzw. der litoralen Region stammen.

Indessen weisen die häufige Oolithbildung, die stellenweise enorm grosse Zahl der Fossilien und die Reste einiger stenohalinen und stenothermen Lebewesen (kolonienbildende Korallen) auf ein Meer mit normalem Salzgehalt und einer Wassertemperatur über 18° C hin.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist den Kössener Dolomitschichten zu widmen.

Im Laufe der Dolomituntersuchungen der ungarischen Trias ist Frau E. VÉGH – NEUBRANDT (1957, S. 22) zur Schlussfolgerung gelangt, dass die Bildung des Dolomits nicht an Warm – sondern an Kaltwasser gebunden ist. Ihre Feststellung wird durch die Untersuchung des Kössener Kalksteins, Mergels und der nicht pelitischen Dolomitabarten unterstützt.

Die faunenarmen, bzw. fossilfreien Dolomiteinschaltungen weisen daher auf kälteres Wasser hin. Es ist eine Sache individueller Beurteilung, ob die Erscheinung durch zyklenmässige Vertiefung oder aber durch die Einwirkung von veränderlichen Meeresströmungen erklärt wird.

## 3. Der Dachsteinkalk

Die Grenzlinie zwischen dem rhätischen Dachsteinkalk und den liegenden Kössener Schichten dürfte mit der durch das Ausbleiben der tonigen Sedimente vorherrschend gewordenen Kalksteinbildung und dem Auftreten der *Paramegalodus*- und *Conchodus*-Fauna gezogen werden.

### a) *Sedimentpetrographische Merkmale*

Der Dachsteinkalk des S-Bakony ist im wesentlichen ein weisser, gräulichweisser, hell bräunlich-grauer-grauer oder mattrosafarbiger, meistens glatter, dichter Kalkstein. Der Bruch ist splitterig, seltener muschelartig. Dünne, kalkige, feinkörnige Dolomitschichten sind nur im unteren Teil der Schichtenfolge zu erkennen.

Eine häufig vorkommende Eigenart des Dachsteinkalks ist eine oolithische Textur. Laut den Beobachtungen ist die grob-oolithische Textur für den unteren Teil der Serie, dagegen die feinere (mikro-oolithische) eher für das obere Glied kennzeichnend. Es gibt aber im grossen und ganzen auch mit homogener Kalzittextur gekennzeichnete Abarten, in denen das ursprünglich organische Trümmersmaterial nur durch manche umkristallisierte Körnchen verraten wird.

Der Kalkstein enthält oft erkennbares, biogenes Trümmersmaterial: *Muschelschalen*, kleine *Schnecken*, *Foraminiferen*, *Holothurioideen*-Skeletteile, *Korallen*- und *Algenreste*. Manchmal ist das Gestein gänzlich aus biogenen Bestandteilen aufgebaut (Taf. II).

Der rhätische Dachsteinkalk des S-Bakony ist im allgemeinen eine in warmem Wasser abgelagerte Bildung des seichten Meeres.

### b) *Fauna*

Ausser den obenerwähnten Fossilien sind nur wenige Formen vorgekommen, die auch spezifisch bestimmt werden konnten. Es waren zwar an vielen Stellen Megalodontiden-Schalenbruchstücke zu sehen, die ganz bestimmt zur Gattung *Paramegalodus* oder *Conchodus* gehören, aus dem zähen Gestein jedoch meistens nicht zu befreien sind.

Die bestimmbareren Arten bestätigen das rhätische Alter (Tabelle 5).

## IX. DIE MOLLUSKEN-FAUNA DER RHÄTISCHEN BILDUNGEN DES SÜD-BAKONY

Die paläontologische Beschreibung enthält eine kurze Zusammenfassung der morphologischen Merkmale der rhätischen Molluskenarten. Vom grösseren Teil des Materials wurden Photographien gemacht (Taf. III, V – VII). Bei der Beschreibung der Arten, die sowohl im Bakony als auch im Keszthelyer-Gebirge vorkommen, wurde an den entsprechenden Stellen hingewiesen. Die in der Umgebung der Gemeinde Rezi gesammelte Fauna wird als Ergänzung auf Taf. IV. dargestellt.

In der Beschreibung der Arten verfolge ich im grossen und ganzen das System von PIVETEAU (1952: DECHASEAUX, S. 220; TERMIER, G. et H., S. 365).

Die Beschreibung der gesammelten Exemplare beschränkt sich auf die Aufzählung der tatsächlich sichtbaren morphologischen Merkmale. Die Fundorte werden hier bloss als Gemeinde- und Standortnamen erwähnt, eine nähere Beschreibung enthält der Teil V.

Die Arten der früher schon veröffentlichten Faunalisten, deren Exemplare in der älteren Sammlung nicht vorzufinden waren, sind nur mit Namen und literarischem Hinweis erwähnt. Die dort als neue Art aufgezählten, jedoch nicht beschriebenen und abgebildeten Formen, deren Typusexemplare inzwischen verloren gegangen sind, wurden gestrichen.

Die jeweils angegebene Zahl der Exemplare weist nur auf die in meinem eigenen Material, bezw. in der Sammlung der Ungarischen Geol. Anstalt befindlichen Exemplare hin. Die früheren Aufsätze geben diesbezüglich keine Ziffern an. Wenn wir die Menge der aus den einzelnen Horizonten stammenden Fauna mit der Zahl der bestimmbareren Exemplare vergleichen, stellt es sich heraus, dass an eine statistische Auswertung überhaupt nicht zu denken ist.

Das Material befindet sich in den Sammlungen der Ungarischen Geologischen Anstalt und des Geologischen Lehrstuhls der Eötvös Loránd Universität. Die Erklärung der einzelnen Tafeln enthält den Aufbewahrungsort der abgebildeten Exemplare.

## 1. Kössener Schichten

### L A M E L L I B R A N C H I A T A

Familia: *NUCULIDAE* GRAY  
Genus: *NUCULA* LAMARCK, 1799.

*Nucula* cf. *expansa* WISSMANN, 1841.

vide in MÜNSTER (1841, S. 84: *Nucula expansa*)

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg (KUTASSY, 1940a, S. 1596).

Die Stammform ist aus *karnischen* und *rhätischen* Bildungen bekannt.

Familia: *LEDIDAE* ADAMS  
Genus: *LEDA* SCHUMACHER, 1817.

*Leda deffneri* OPPEL, 1856.

Taf. III, Fig. 1

*Leda Deffneri*, OPPEL et SUESS (1856, S. 546, T. II, F. 9)

*Leda alpina*, WINKLER (1859, S. 15, T. I, F. 8)

*Leda percaudata*, GÜMBEL (1861, S. 407)

*Leda complanata*, STOPPANI (1860–65, S. 62, T. 8, F. 1–2)

*Leda claviformis*, STOPPANI (1860–65, S. 132, T. 30, F. 30–31)

*Leda deffneri*, OSSWALD (1929, S. 744, T. 53, F. 15)

Foss. Cat. Pars 51, S. 358 (KUTASSY, 1931).

F u n d o r t: Padragkút, Fenyérberg; Szentgál, Bagnyakópuszta. — Klappen, Steinkerne, Abdrücke (7 St.).

M a s s e (rechte Klappe):

Höhe: 5,0 mm

Breite: 9,5 „

Der Vorderrand der Klappe ist abgerundet, nach rückwärts langgestreckt, nach oben ein wenig gebogen und schnabelartig spitz. Der Winkel des ziemlich zentral gelegenen, stumpfen Wirbels beträgt 130°. Die Oberfläche der Klappe ist mit feinen Wachstumslinien bedeckt. Die Muskelabdrücke scheinen ziemlich markant zu sein.

Die Beschreibung und die Abbildungen der in der Synonimliste aufgezählten Arten betrachtend, ist es klar, dass sie alle in den Formenkreis einer einzigen Art gehören, für dessen Typus — mit Rücksicht auf die Priorität — die Form *L. deffneri* OPPEL auch meinerseits anerkannt wird. STOPPANI hat neben den eingezogenen Formen, *L. complanata* und *L. claviformis* noch eine, *L. deffneri* genannte Muschel beschrieben (1860–65, S. 131, T. 8, F. 22–24), auf den Zeichnungen ist jedoch der sich nach rückwärts gestreckte zuspitzende Umriss der Art *L. deffneri* kaum zu beobachten, sodass die Zugehörigkeit zweifelhaft ist.

Eine in der europäischen Trias aus den *karnischen* und *rhätischen* Bildungen bekannte Art.

*Leda* sp. ind.

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakópuszta.



Ausser einem unbestimmbaren Szentgáler Steinkern habe ich zwei als „nomen nudum“ zurückgebliebene Exemplare von KUTASSY (1940a, S. 1596: *Leda hungarica* n. sp. und *L. latissima* n. sp.) hierher eingereiht. Unidentifizierbare und unbeschreibbare Steinkerne in schlechtem Erhaltungszustand,

Familia: *PARALLELODONTIDAE* DALL  
Genus: *PARALLELODON* MEEK et WORTHEM, 1866. (= *MACRODON* BUCKMAN, 1845.)

*Parallelodon azzarolae* (STOPPANI), 1861.

Taf. III, Fig. 2–3 (Bakony)

Taf. IV, Fig. 1 (Keszthelyer-Gebirge)

*Arca Azzarolae*, STOPPANI (1860–65, S. 60, T. 7, F. 13–16)

Foss. Cat. Pars 51, S. 364: *Macrodon* (KUTASSY, 1931).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakő-puszta. — 5 Steinkerne stellenweise mit Schalenresten.

M a s s e (auf den Klappen):

Höhe:	7,5	17,0	18,5 mm
Breite:	14,5	35,0	33,5 „
Dicke:	—	10,5	— „

Längliche Form; der vorgerückte Wirbel ist stumpfwinkelig (etwa 125°), stark nach innen gebogen. Der kürzere Vorderrand ist abgerundet, der hintere schliesst sich dem Rückenrand ein wenig eckig an (dies ist an den senilen Exemplaren, wie auch aus STOPPANI's Abbildungen ersichtlich, viel markanter). Der grosse Schlossrand, wie auch der Rückenrand sind geradlinig und miteinander parallel. Der Rückenteil wird vom gewölbten mittleren Teil durch eine deutliche Biegung getrennt. Die gewölbten Klappen sind symmetrisch; die Dicke macht ungefähr die Hälfte der Breite aus, laut STOPPANI ist sie ein wenig grösser. Die Schale wird von radial laufenden feinen Rippen verziert, die auf den Steinkernen nicht sichtbar sind, wogegen die stärkeren Querfurchen sich auch auf diesen sehen lassen.

Eine recht seltene *rhätische* Art. Am Fundort bei Rezi im Keszthelyer-Gebirge sind besonders viele Exemplare zu finden.

*Parallelodon rudis* (STOPPANI), 1865.

Taf. IV, Fig. 2–5 (Keszthelyer-Gebirge).

*Arca rudis*, STOPPANI (1860–65, S. 258, T. 60, F. 1)

*Macrodon rudis*, TOMMASI (1903, S. 103, T. 17, F. 2)

*Macrodon rudis* KUTASSY (1926–28, S. 147, T. III, F. 3)

Foss. Cat. Pars 51, S. 365: *Macrodon* (KUTASSY, 1931).

F u n d o r t: Szentgál, Bagnyakő-puszta (KUTASSY, 1940a, S. 1596).

Diese Art ist in meiner Bakonyer Sammlung nicht vorgekommen, bei Rezi im Keszthelyer-Gebirge ist sie jedoch sehr häufig. Von der Art *P. azzarolae* unterscheidet sie sich deutlich durch den kleineren und spitzigeren Wirbel, den von der geraden Linie plötzlich abwärtsgebogenen, kürzeren Vorderrand und die vom Wirbel nach dem siphonalen Teil schräg verlaufenden starken „Leiste“.

*Norisch-rhätische* Form.

*Parallelodon* sp. ind.

F u n d o r t: Szentgál, Torkásza-Tal. — Bruchstück.

Familia: *MYTILIDAE* LAMARCK

Genus: *MODIOLA* LAMARCK, 1801.

*Modiola faba* (WINKLER), 1859.

Taf. III, Fig. 4–6

*Myacites faba*, WINKLER (1859, S. 19, T. II, F. 6)

*Lithophagus ? faba*, STOPPANI (1860–65, S. 67, T. 10, F. 12–14)

*Mysidioptera faba*, DESIO (1929, S. 105)

*Modiola faba*, OSSWALD (1929, S. 742, T. 53, F. 14)

Foss. Cat. Pars 51, S. 350 (KUTASSY, 1931).

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakő-puszta, Mész-Tal. — Etwa 56 Klappen und Steinkerne.

M a s s e (auf den Klappen):

	Minimum:	Maximum:	Durchschnitt v. 50 Messungen:
Höhe:	9,0	21,5	12,4 mm
Breite:	7,0	14,0	9,1 „
Dicke:	2,5	7,8	4,2 „

Eine der wichtigsten Formen der Kössener Schichten des S-Bakony. Eine kleingewachsene, dünn-schalige Muschel von ovaler Form, gewölbt (faba = Bohne). Der Umriss des Querschnittes ist pantoffelförmig. Der Wirbel ist geradlinig etwas gestützt. Die feinen Wachstumslinien laufen konzentrisch.

Zwischen den jüngeren und älteren Exemplaren der ontogenetischen Reihe — wie es auch aus den, in der Literatur veröffentlichten Abbildungen leicht ersichtlich — ist ein gewisser Unterschied zu bemerken. Die jüngeren Exemplare sind nämlich eher abgeplattet, mit mehr abgerundeten Rändern und von ovaler Form. Die älteren Exemplare sind dagegen gestreckter, gewölbter, der Unterrand in der Mitte ein wenig konkav. Vom Wirbel gegen den Unterrand läuft eine manchmal kaum erkennbare Kante schief nach unten.

Eine *rhätische*, typisch „Kössener“ Form.

*Modiola minuta* (GOLDFUSS), 1834.

Taf. III, Fig. 7 (Bakony)

Taf. IV, Fig. 6 (Keszthelyer-Gebirge)

*Mytilus minutus*, GOLDFUSS (1834, T. CXXX, F. 6)

*Modiola minuta*, QUENSTEDT (1858, S. 29, T. I, F. 14)

*Modiola minima*, MOORE (1861, S. 505, T. XV, F. 26–27)

*Modiola* aff. *minutae*, BITTNER (1912, S. 95, T. VIII, F. 35).

Foss. Cat. Pars 19, S. 142 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Sümeg, neben dem Tapolcaer Weg und in der Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakő-puszta, Mész-Tal, Torkásza-Tal. — 9 Steinkerne.

M a s s e (auf dem unversehrten Steinkern einer Klappe):

Höhe:	16,5 mm
Breite:	9,5 „
Dicke:	7,0 „

Die konvexe, elliptische Klappe wölbt sich in der Mitte stark aus. In der unteren Hälfte ist sie sanft ausgebreitet, in der Länge ein wenig symmetrisch gebogen, gegen den Wirbel zu etwas mehr spitz. Die Ränder sind abgerundet. An der Oberfläche der Schale laufen die gut sichtbaren konzentrischen Wachstumslinien um den Wirbel herum, die Steinkerne sind aber meistens glatt. QUENSTEDT erwähnt, dass er auf einem Exemplar dieser Art vor dem Wirbel eine kleine flügelartige Verlängerung gefunden und auf Grund dessen diese Form in die Gattung *Modiola* eingereiht hat.

Die grosse Variabilität dieser Art kann einen leicht irreführen. Die Schlankheit der im Keszthelyer-Gebirge gesammelten Exemplare und sowie die der Stücke aus dem Bakony von sehr gutem Erhaltungszustand beträgt gleichfalls 43–46%; bei einzelnen kleinwüchsigen, untersetzten Exemplaren geht sie aber sogar bis auf 73% hinauf, ohne diese Formen als Unterart unterscheiden zu müssen. Der Unterschied wird in den beiden Abbildungen von MOORE wohl ein wenig übertrieben gewölbt dargestellt.

Eine in der europäischen Trias auf grossem Gebiet verbreitete *rhätische* Form, die auch in den *Unterlias* heraufreicht. Sie kommt in Rezi im Keszthelyer-Gebirge besonders oft vor. Es wurden hier fast vollkommen unversehrt Schalenexemplare vorgefunden.

*Modiola semicircularis* (STOPPANI), 1857.

vide STOPPANI (1857, S. 390; 1860–65, S. 134, T. 31, F. 1: *Mytilus*)

Foss. Cat. Pars 19, S. 138: *Mytilus* (DIENER, 1923)

F u n d o r t: Nagyvázsony, Károlyháza-puszta (LACZKÓ, 1911, S. 158: *Mytilus*). — *Rhätische* Art.

Subgenus: *SEPTIOLA* BITTNER, 1895.

*Modiola (Septiola)* aff. *pygmaea* (WISSMANN), 1841.

Taf. III, Fig. 8

vide *Mytilus pygmaeus*, in MÜNSTER (1841, S. 80, T. VII, F. 26)

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg. — 1 Steinkern.

Das einzige Exemplar wurde von KUTASSY gesammelt und von ihm auf dem ursprünglichen Etikett mit der Benennung: *Modiola (Septiola) pygmaeiformis* n. sp. versehen, doch aus der veröffentlichten Faunenliste (1940a, S. 1596) bereits ausgelassen.

Das Exemplar ist der Art von WISSMANN (und nicht von MÜNSTER!) sehr ähnlich. Die Form ist oval, gegen den Wirbel zu stark spitz, die Oberfläche ist nicht verziert. Nach der Abbildung WISSMANN's ist der Typus ein wenig schlanker, als unser Exemplar. Eine Absonderung als neue Art oder Unterart ist meiner Ansicht nach nicht begründet.

Die Stammform ist aus der *karnischen* und der *rhätischen* Stufe gleichfalls bekannt.

Familia: *PINNIDAE* MEEK  
Genus: *PINNA* LINNÉ, 1758.

*Pinna miliaria* STOPPANI, 1861.  
Taf. III, Fig. 9

*Pinna miliaria*, STOPPANI (1860 – 65, S. 63, T. 8, F. 3 – 6; T. 9, F. 1 – 3).  
Foss. Cat. Pars 19, S. 87 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakó-pusztá. – 7 kleinere oder grössere Steinkernbruchstücke.

Die unter den Kössener Muscheln ungewöhnlich grossgewachsene Art (auf Grund von STOPPANI's Ergänzung z. B. 155 : 55 mm) kommt vollkommen unversehrt selten vor.

Die Form ist lang, dreieckig, lanzenförmig spitz. Nur eine einzige, in der Mitte in voller Höhe ablaufende, dachförmige Rippe ist zu beobachten. Nach einzelnen Abbildungen STOPPANI's sind ausserdem noch parallel laufende, manchmal schwach entwickelte, mit kleinen Knoten verzierte Rippen zu sehen. Diese mangelhaft erhaltenen, glatten Steinkerne können dem Anschein nach mit der Form *Pinna papyracea* (STOPPANI, 1860 – 65, S. 133, T. 31, F. 2 – 3) verwechselt werden. Die *P. miliaria* ist jedoch mehr gewölbt, bezw. die Klappe dicker: der Querschnitt beider Klappen ist abgerundet, bezw. mit den stumpfen Kanten rhombisch.

Eine ausschliesslich *rhätische* Art.

*Pinna* sp. ind.

F u n d o r t: Nagyvázsony, Károlyháza-pusztá und Szentgál, Bagnyakó-pusztá (LACZKÓ, 1911, S. 158).

Familia: *PTERIIDAE* MEEK (= *AVICULIDAE* LAMARCK)  
Genus: *PTERIA* SCOPOLI, 1777. (= *AVICULA* KLEIN, 1753.)

*Pteria* (s. l.) *falcata* (STOPPANI), 1857.  
Taf. III, Fig. 12

*Avicula falcata*, STOPPANI (1857, S. 392; 1860 – 65, S. 135, T. 31, F. 6).  
Foss. Cat. Pars 19, S. 20: *Avicula* (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung, Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg; Padragkút, Somkőgipfel; Szentgál, Bagnyakó-pusztá, Mész-Tal. – Cca 20 Steinkerne, unzählige Bruchstücke und Abdrücke.

M a s s e (Steinkernen):

Höhe:	26,0	13,5 mm
Breite:	13,0	7,0 „
Dicke:	6,0	– „

Eine gewöhnliche, leicht erkennbare Art, sogar die fragmentarischen Steinkerne sind leicht zu bestimmen. Längliche, sich gegen den Wirbel allmählich verschmälende Form (Abb. 26), ein wenig schräg. Sie zeigt konzentrische, feine Wachstumslinien auf.

In der *rhätischen* Stufe von allgemeiner Verbreitung. Sie wird von LÓCZY SEN. (1913, S. 182) auch von Rezi im Keszthelyer-Gebirge erwähnt.

*Pteria* (s. l.) *galeazzi* (STOPPANI), 1861.

F u n d o r t: Sümeg, entlang des Weges nach Tapolca (FRECH, 1912, S. 91, Textf. 26).

*Pteria* sp. ind.

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szentgál, Nedvesberg.

Genus: *RHAETAVICULA* Cox, 1961.

*Rhaetavicula contorta* (PORTLOCK), 1843.

Taf. III, Fig. 10–11 (Bakony)

Taf. IV, Fig. 7–8 (Keszthelyer-Gebirge)

*Avicula contorta*, PORTLOCK (1843, S. 126, T. XXV, F. 16)

*Avicula contorta*, STOPPANI (1860–65, S. 68, T. 10, F. 15–21)

*Pteria* (= *Avicula*) *contorta*, HEALEY (1908, S. 32, T. V, F. 1–5)

*Avicula contorta*, SIEBER (1937, S. 147)

*Rhaetavicula contorta*, COX (1961, S. 594, Textf. 1)

*Pteria* (*Rhaetavicula*) *contorta*, ZAPPE (1963, S. 223)

Foss. Cat. Pars 19, S. 19: *Avicula*, cum syn. (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szentgál, Bagnyakő-pusztá. – Klappen, Steinkerne, Abdrücke (7 St.).

M a s s e (auf linken Klappen):

Höhe: 10 21 mm.

Breite: 4 8 „

Dicke: 3 6 „

Die wichtigsten Art-Merkmale sind an unseren Exemplaren leicht zu erkennen. Der Umriss der Klappe ist halbmondförmig, gegen den Wirbel zu charakteristisch gewölbt und ein wenig gedreht (*contortus* = gedreht). Die Ohren sind fragmentarisch. Die abwechselnd stärker und schwächer entwickelten Rippen sind deutlich zu sehen.

Eine der wichtigsten *rhätischen* Leitformen der europäischen und asiatischen Triasausbildungen. In den Kössener Schichten des Keszthelyer-Gebirges ist sie häufiger als im Bakonygebirge.

Familia: *PERNIDAE* ZITTEL

Genus: *GERVILLEIA* DEFRANCE, 1820.

*Gervilleia inflata* SCHAFFHÄUTL, 1851.

Taf. IV, Fig. 9–11 (Keszthelyer-Gebirge)

*Gervilleia inflata*, SCHAFFHÄUTL (1851, S. 134, T. XXII, F. 30)

*Gervilleia inflata*, STOPPANI (1860–65, S. 71, T. 11, F. 11–12; T. 12, F. 1–5).

Foss. Cat. Pars 19, S. 92 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szólőberg. – 1 mangelhaft erhaltener Steinkern.

Einen fragmentarischen Steinkern dieser Art habe ich im von KUTASSY gesammelten Material gefunden. Auf Grund der charakteristischen Form und des gewölbten konvexen Querschnittes ist es unzweifelhaft, dass das Bakonyer Exemplar wie auch die Form von Rezi mit der Art *G. inflata* identifiziert werden können.

Eine, in der *rhätischen* Stufe und an manchen Stellen auch im *Unterlias* auftretende Art.

Genus: *ISOGNOMON* HUMPHREY, 1786. (= *PERNA* BRUGUIÈRE, 1792.)

*Isognomon lóczyi* (FRECH), 1907.

F u n d o r t: Sümeg, entlang der Strasse nach Tapolca (FRECH, 1907, 1912, S. 90, Textf. 25; *Perna*).

Familia: *PECTINIDAE* LAMARCK  
Genus: *CHLAMYS* BOLTEN, 1798.

*Chlamys* sp. ind.

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg (ein mangelhafter Steinkern); Padragkút, Fenyérberg (LÓCZY SEN. 1913, S. 179: „*Pecten*“ *thiollieri* MARTIN).

Genus: *ENTOLIUM* MEEK, 1869.

*Entolium hellii* (EMMRICH), 1853.

Taf. III, Fig. 13

*Pecten Hellii*, EMMRICH (1853, S. 376)

*Pecten Hellii*, BITTNER (1912, S. 96, T. VIII, F. 37; F. 36 non)

Foss. Cat. Pars 19, S. 73: *Pecten* (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Nagyvázsony, Károlyháza; Szentgál, Bagnyakó-puszta, Mész-Tal, Torkásza-Tal. — 42 Klappen und Steinkerne.

M a s s e (Durschnittmasse von 35 Klappen):

Höhe: 17 mm

Breite: 16 „

In der Literatur wird diese Form als *Pecten* erwähnt. Nachdem jedoch diese Benennung derzeit nunmehr ausschliesslich für gewisse grossgewachsene Tertiärformen von ungleichen Klappen benützt wird, habe ich diese Art auf Grund von Gattungsmerkmalen durch Ausschliessen der übrigen Gattungen als *Entolium* aufgefasst.

Die gezeichnete Abbildung Nr. 36 im angeführten Aufsatz BITTNER's ist so schlecht, dass man sie nicht in Betracht ziehen kann. Die Form ist nämlich fast vollkommen rund, die Ohren sind unten breiter, verschmälern sich allmählich gegen den Schlossrand und sind auf den äusseren Ecken abgerundet. Die Oberfläche der Schale ist glatt, aus dem spitzen Wirbel gehen aber gegen die Ränder zu (an beiden Seiten) zwei untiefe Eindrücke aus. Die beiden inneren sind länger und besser zu erkennen, die äusseren jedoch — da sie kürzer sind — weniger auffallend. Der Querschnitt der runden Klappe ist in der Mitte ein wenig gewölbt, gegen die Ränder zu flacher. Die Klappen sind symmetrisch.

Den literarischen Angaben gemäss handelt es sich um eine Muschelart, die bloss in einem sehr engen Kreis verbreitet und nur aus den Kössener Schichten der *rhätischen* Stufe bekannt ist. Ausser dem Bakonygebirge ist sie nur aus den Kössener Sedimenten der Nordalpen hervorgekommen.

*Entolium hehlii* (D'ORBIGNY), 1850.

Tag. III, fig. 14

*Pecten Hehlii*, D'ORBIGNY (1850, ét. 7, S. 219, No. 130)

*Pecten Hehlii*, STOPPANI (1860–65, S. 209, T. 36, F. 7)

*Pecten (Pseudoamysium) Hehlii*, GRECO (1894, S. 135, T. V, f. 13)

*Pecten (Entolium) Hehlii*, DESIO (1929, S. 123)

Foss. Cat. Pars 19, S. 73: *Pecten* (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Padragkút, Fenyérberg; Szentgál, Bagnyakó-puszta. — Schalen-exemplare, Steinkerne (8 St.).

M a s s e (Klappe):

Höhe: 20,0 mm

Breite: 17,5 „

Wegen der Ähnlichkeit des Namens wird diese Form oft mit *E. hellii* verwechselt. Auch diese Form ist rund und glatt; es sind auf ihr sehr selten und meistens nur schwache und spärliche Wachstumslinien zu sehen. Die gut entwickelten Ohren sind dagegen eckig, sie scheiden sich vom Rand geradlinig und treffen sich über dem Wirbel ebenfalls geradlinig.

Eine aus der *rhätischen* Stufe und dem *Unterlias* bekannte Art. Sie kommt auch im Keszthelyer-Gebirge vor (LÓCZY SEN. 1913, S. 182).

*Entolium* sp. ind.

F u n d o r t: Szentgál, Bagnyakó-puszta. — Bruchstücke.

Familia: *S P O N D Y L I D A E* GRAY  
 Genus: *PLICATULA* LAMARCK, 1801.

*Plicatula* cf. *archiaci* STOPPANI, 1861.  
 Taf. III, Fig. 15

*Plicatula Archiaci*, STOPPANI (1860 – 65, S. 140, T. 33, F. 1 – 6)  
*Plicatula archiaci*, SIEBER (1937, S. 155, T. IV, F. 13)  
 Foss. Cat. Pars 19, S. 119 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg. – 1 mangelhaftes Schalenexemplar.

Der Wirbel der gefundenen Klappe fehlt. Obwohl der entscheidende – sehr verwickelte – Schlossapparat auf ihm nicht untersucht werden kann, ist es auf Grund der ovalen Form, der sich gegen den Wirbel zuspitzenden Gestalt und den groben, unregelmässigen konzentrischen Wachstumslinien mit obiger Art in Verbindung zu bringen.

Bekannt aus den *karnischen* und *rhätischen* Bildungen.

Familia: *A N O M I I D A E* GRAY  
 Genus: *PLACUNOPSIS* MORRIS et LYCETT, 1853.

*Placunopsis alpina* (WINKLER), 1859.  
 Taf. III, Fig. 16

*Anomia alpina*, WINKLER (1859, S. 5, T. I, F. 1)  
*Anomia ? Talegii*, STOPPANI (1860 – 65, S. 139, T. 32, F. 16)  
 Foss. Cat. Pars 19, S. 130 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3, Szóc, Szőlőberg; Padragkút, Somkőgipfel; Szentgál, Bagnyakő-puszta, Torkásza-Tal; Bánd, Bohrung Nr. B. 3. – Etwa 30 Steinkerne.

M a s s e (Durchschnitt von 15 Steinkernen):

Höhe: 9 mm  
 Breite: 7 „

Die Form ist oval, bei den entwickelteren Exemplaren mit – gegen den Wirbel – sich stärker zuspitzender Gestalt. WINKLER konnte bei einem Exemplar auch den kleinen, geradlinigen Schlossrand beobachten. Manchmal sind auf der Schale vom Wirbel ausgehende, geradlinige, feine Streifen sowie auch noch Wachstumslinien zu sehen.

Nur aus der *rhätischen* Stufe bekannt.

Familia: *T R I G O N I I D A E* LAMARCK  
 Genus: *MYOPHORIA* BRONN, 1835.

*Myophoria inflata* EMMRICH, 1853.  
 Taf. III, Fig. 17

*Myophoria inflata*, EMMRICH (1853, S. 49)  
*Trigonia postera*, QUENSTEDT (1857, S. 28, T. I, F. 2 – 6)  
*Neoschizodus posterus*, OPPEL et SUESS (1856, T. 2, F. 6)  
*Myophoria postera*, MOORE (1861, S. 507, T. XVI, F. 8 – 10)  
*Myophoria inflata*, STOPPANI (1860 – 65, S. 58, T. 7, F. 4 – 5)  
 Foss. Cat. Pars 19, S. 172 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Padragkút, Fenyérberg. – 1 Schalenexemplar und einige Steinkerne.

M a s s e (auf der rechten Schale):

Höhe: 25 mm  
 Breite: 23 „

Dreieckig; die Dicke macht ungefähr ein Drittel der Breite aus. Der Wirbelwinkel beträgt 105°. Der vordere Rand der Klappe ist kürzer und abgerundet, der hintere dagegen länger und schnabelartig abgesondert (vom Dorsalteil nämlich durch eine schiefe Biegung getrennt). An den gut erhaltenen Exemplaren sind regelmässig aufeinanderfolgende konzentrische Linien zu sehen.

In der *rhätischen* Stufe eine gewöhnliche Art.

Genus: *MYOPHORIOPIS* WOEHRMANN, 1889.

*Myophoriopis isosceles* (STOPPANI), 1861.  
Taf. III, Fig. 18–19

*Myophoria isosceles*, STOPPANI (1860–65, S. 128, T. 30, F. 1–4)

*Schizodus isosceles*, VINASSA DE REGNY (1909, S. 840)

*Myophoriopis isosceles*, DESIO (1929, S. 104)

Foss. Cat. Pars 51, S. 383 (KUTASSY, 1931).

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakó-puszta und Torkásza-Tal; Bánd, Bohrung Nr. B. 3. – 16 Steinkerne, unzählige Abdrücke und Fragmente.

M a s s e (auf den Steinkernen):

Höhe:	25,0	21,0	10,0 mm
Breite:	25,5	21,8	10,5 „
Dicke:	10,3	7,8	– „

Mit verschiedenen Winkeln ablaufende Seiten, dreieckig.

Der Winkel des Wirbels macht 84–88° aus. Der Vorderrand ist abgerundet, der Hinterrand etwas eckiger; hier ist die kleine Seitenbiegung der Schale ziemlich auffallend. An der Oberfläche sind häufig auch konzentrische Wachstumslinien zu sehen.

Eine nur aus *rhätischen* Bildungen bekannte Art.

Familia: *CARDITIDA E* FÉRUSSAC

Genus: *CARDITA* BRUGUIÈRE, 1789.

*Cardita austriaca* (HAUER), 1853.  
Taf. III, Fig. 20–22

*Cardium austriacum*, HAUER (1853, S. 22)

*Cardita austriaca*, STOPPANI (1860–65, S. 53, T. 6, F. 1–8)

*Cardita (Palaeocardita) austriaca*, DESIO (1929, S. 106)

Foss. Cat. Pars 19, S. 195 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Sümeg, neben der Tapolcaer Landstrasse und in der Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg; Padragkút, Fenyérberg; Nagyvázsony, Károlyháza; Szentgál, Nedvesberg, Bagnyakó-puszta, Lóhágató, Torkásza-Tal. – Etwa 35 Steinkerne, Fragmente und Abdrücke.

M a s s e (auf einem unversehrten, zweiklappigen Steinkern):

Höhe:	13,5 mm
Breite:	18,0 „
Dicke:	8,5 „

Es sei sogleich erwähnt, dass die zwei Abbildungen von STOPPANI (T. 6, F. 9–10) nicht die *Cardita austriaca*, sondern die *Cardita cloacina* (QU.) zeigen, die auch bei Rezi im Keszthelyer-Gebirge sehr häufig vorkommt (Taf. IV, Fig. 14–17).

Neben *Rhaeticula contorta* die wichtigste und eine noch bedeutend mehr verbreitete Art der Fauna. Die Schale ist ziemlich dick, die Klappe ziemlich flach, nur in der Mitte – besser gesagt – auf dem, unter den vorgeschobenen, spitzen Wirbel fallenden Drittel gewölbter. Der Vorderrand ist kurz, abgerundet, der hintere dagegen ein wenig eckig abgeschnitten. Die Oberfläche wird von radialen Rippen verziert. Der erwähnte gewölbtere Klappenteil wird vom Unterrand durch eine charakteristische Vertiefung abgesondert. Das Schloss besteht aus einem kardinalen und zwei lateralen Zähnen.

Ein „Leitfossil“ der *Kössener Schichten*. Von J. BÖCKH und LÓCZY SEN. (1912, S. 4) wird die Form aus der Umgebung von Rezi als cf. angeführt.

*Cardita cf. luerae* STOPPANI, 1861.

F u n d o r t: Sümeg, neben der Landstrasse nach Tapolca (FRECH, 1912, S. 91, Textf. 27). – Die Art selbst ist ausschliesslich *rhätisch*.

*Cardita munita* STOPPANI, 1861.

Taf. III, Fig. 23

*Cardita munita*, STOPPANI (1860 – 65, S. 56, T. 6, F. 11 – 18)  
Foss. Cat. Pars 19, S. 197 (DIENER, 1923).

Fundort: Szóc, Szőlőberg. – 1 Steinkern.

Die Rippen sind auch auf dem Steinkern klar zu sehen, sie biegen gegen den siphonalen Teil sanft ab und derselbe Teil ist etwas eingedrückt. Der Vorderrand vor dem stumpfen Wirbel ist ganz kurz und abgerundet, der hintere Teil dagegen länger und der Rand ein wenig eckiger rund.

Ausschliesslich *rhätisch*.*Cardita* sp. ind.Fundort: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg (KUTASSY, 1940a, S. 1596: *Cardita pauciradiata* n. sp., „nomen nudum“, fragmentarisch, mangelhafter Steinkern).Familia: *CYPRINIDAE* LAMARCK  
Genus: *ISOCYPRINA* ROEDER, 1882.*Isocyprina ewaldi* (BORNEMANN), 1854.vide BORNEMANN (1854, S. 66: *Taeniodon*).  
Foss. Cat. Pars 19, S. 226, cum syn. (DIENER, 1923).Fundort: Szentgál, Bagnyakő-puszta (KUTASSY, 1940a, S. 1597). – Eine häufige *rhätische* Form.Familia: *ASTARTIDAE* GRAY  
Genus: *PLEUROPHORUS* KING, 1844.*Pleurophorus elongatus* STOPPANI, 1865.

Taf. III, Fig. 24

*Pleurophorus elongatus*, STOPPANI (1860 – 65, S. 205, T. 35, F. 18)  
Foss. Cat. Pars 19, S. 204 (DIENER, 1923).

Fundort: Szóc, Szőlőberg. – 2 Steinkerne.

Masse:

Höhe:	31,0	38,0 mm
Breite:	11,5	12,0 „

Eine länglich gestreckte, ovale, gewölbte Muschel. Der Wirbel wird von charakteristischen Wachstumslinien umgeben. Der Unterrand ist schwach eingebuchtet, der Oberrand sanft nach aussen gebogen.

*Pleurophorus elongatus* STOPP. (nicht MOORE, 1861) ist eine ausschliesslich aus der *rhätischen* Stufe bekannte seltene Art.

Familia: *LUCINIDAE* DESHAYES  
Genus: *LUCINA* BRUGUIÈRE, 1792.*Lucina alpina* (WINKLER), 1859.

Taf. III, Fig. 25 – 26

*Corbula alpina*, WINKLER (1859, S. 15, T. II, F. 2)  
Foss. Cat. Pars 51, S. 405 (KUTASSY, 1931).

Fundort: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3; Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakő-puszta und Torkásza-Tal. – 7 Steinkerne und einige Fragmente.

Masse (auf einem unversehrten Steinkern):

Höhe:	5,0 mm
Breite:	5,5 „



Kleinwüchsige, dreieckige Art mit abgerundeten Rändern. Der Wirbel ist prosogyral, spitz. Die linke Klappe ist etwas grösser und tiefer, als die rechte. Der Hinterrand ist etwas länger und ein wenig eckiger abgerundet, als der Vorderrand.

*Rhätische Stufe.*

*Lucina* sp. ind.

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg (KUTASSY, 1940a, S. 1596: *Corbula baconica* n. sp.: unbestimmbarer Steinkern).

Genus: *SCHAFHÄUTLIA* COSSMANN, 1897.

*Schafhäutlia* cf. *lóczy* (BÖCKH), 1912.

vide *Fimbria* (*Corbis*) *Lóczyi*, BÖCKH et LÓCZY (1912, S. 6, T. I, F. 1)

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg. — 1 Steinkern.

Laut der Beschreibung BÖCKH's ist für die Art selbst die ovale Form kennzeichnend. Der Wirbel liegt etwas vor der Mittellinie. Der Steinkern der Klappe ist vorne von abgerundetem Umriss, hinten länglicher rund und radial gerippt. Die Exemplare dieser endemischen, *rhätischen* Art habe ich selber bei Rezi im Keszthelyer-Gebirge gefunden (Taf. IV, Abb. 18, Fig b), mit denen das von LÓCZY SEN. gesammelte Bakonyer Exemplar verglichen werden kann.

Familia: *CARDIIDAE* LAMARCK

Genus: *PROTOCARDIA* BEYRICH, 1845.

*Protocardia rhaetica* (MERIAN), 1853.

Taf. III, Fig. 27

*Cardium rhaeticum*, MERIAN (in ESCHER VON D. LINTH, 1853, S. 19, T. IV, F. 40–41)

*Cardium philippianum*, STOPPANI (1860–65, S. 48, T. 4, F. 18–25)

Foss. Cat. Pars 19, S. 224 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szentgál, Bagnyakő-pusztá. — 1 Steinkern.

M a s s e:

Höhe: 11 mm

Breite: 14 „

Dicke: 3 „

Aus dieser Art von charakteristischer Gestalt ist nur ein einziges Exemplar hervorgekommen. Der Steinkern ist vorne abgerundet, hinten ein wenig länger und mit eckigerem Rand; auf demselben Teil gegen den Wirbel fein, aber sehr charakteristisch gestrichelt. Der Winkel des stumpfen Wirbels ist 108°.

Eine *rhätische* Art. (Indonesien: *norisch?*)

Familia: *TELLINIDAE* LAMARCK

Genus: *TELLINA* LINNÉ, 1758.

*Tellina* cf. *bavarica* WINKLER, 1861.

F u n d o r t: Szentgál, Torkásza-Tal (LACZKÓ, 1911, S. 164). — Die Art selbst ist eine seltene *rhätische* Form.

Familia: *PLEUROMYIDAE* ZITTEL

Genus: *PLEUROMYA* AGASSIZ, 1842.

*Pleuromya* cf. *alpina* WINKLER, 1861.

F u n d o r t: Padragkút, Fenyérberg (LÓCZY SEN., 1913, S. 179). — Die Art ist eine seltene *rhätische* Form.

Familia: *PANOPA EIDEA* ZITTEL  
Genus: *HOMOMYA* AGASSIZ, 1842.

*Homomya baldassari* (STOPPANI), 1861.

*Anatina Baldassari*, STOPPANI (1860–65, S. 126, T. 29, F. 15)  
*Anatina Baldassari* (= *Mactra securiformis* DKR. ?) DITTMAR (1864, S. 186)  
*Anatina (Mactra) securiformis*, KUTASSY (1940a, S. 1596)  
Foss. Cat. Pars 51, S. 427 (KUTASSY, 1931).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg. — 1 Steinkern.

Der Winkel des beiläufig in der Mitte befindlichen stumpfen Wirbels ist cca 150°. Die Ränder sind abgerundet (Abb. 27), der Hinterrand jedoch etwas mehr spitz und sanft nach oben geneigt. Die Wachstumslinien sind vom Wirbel bis zum Unterrand deutlich zu erkennen.

Eine *rhätische* Art.

*Homomya lariana* (STOPPANI), 1861.

Taf. III, Fig. 28–29

*Pholadomya lariana*, STOPPANI (1860–65, S. 44, T. 3, F. 4–7)  
Foss. Cat. Pars 19, S. 246 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szentgál, Bagnyakó-pusztá. — 1 zweiklappiger und 1 einklappiger Steinkern mit dünnen Schalenresten.

M a s s e:

	1.	2.
Zweiklappiger Steinkern:		Einklappiger Steinkern:
Höhe:	37,0	24,0 mm
Breite:	52,0	37,0 „
Dicke:	28,0	10,5 „

An den hiesigen Exemplaren dieser von STOPPANI beschriebenen seltenen Art von Azzarola sind sämtliche spezifische Merkmale tadellos erkennbar.

Die Klappe ist gewölbt, der Vorderrand ganz kurz und abgerundet, mit sanfter Biegung. Nach hinten ist sie gestreckt und auch der Hinterrand gerundet. Der ganz nach vorne geschobene spitze Wirbel (cca 90°) ist stark eingerollt. Die konzentrischen Wachstumslinien von verschiedenem Entwicklungsgrad sind auch auf den Steinkernen deutlich zu sehen.

Die Form ist von der durch STOPPANI (S. 43, T. 3, F. 1–3) beschriebenen Art *Pholadomya* (= *Homomya* !) *lagenalis* SCHAFFH. trotz ihrer Ähnlichkeit gut zu unterscheiden. Jene ist nämlich länger, der Vorderrand viel kürzer, der Wirbel stumpfer, und der geht in den Oberrand weniger markant über.

Eine *rhätische* Art.

Familia: *ANATINIDAE* GRAY  
Genus: *ANATINA* LAMARCK, 1809.

*Anatina praecursor* (QUENSTEDT), 1858.

*Cercomya praecursor*, QUENSTEDT (1858, S. 29, T. I, F. 15)  
*Anatina praecursor*, OPPEL et SUESS (1856, S. 12, T. I, F. 5)  
*Anatina praecursor*, WINKLER (1859, S. 18, T. I, F. 7)  
*Anatina ? praecursor*, MOORE (1861, S. 507, T. XVI, F. 3)  
Foss. Cat. Pars 19, S. 242 (DIENER, 1923).

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg; Szentgál, Bagnyakó-pusztá. — 2 mangelhafte Steinkerne.

Von dieser, äusserst wichtigen und sehr kennzeichnenden Muschel sind leider nur zwei, mehr oder weniger mangelhafte Steinkerne (der rechten Klappe) hervorgekommen, ihre Bestimmung ist aber auch so möglich.

Die Form ist länglich, oval. Der stumpfwinkliger Wirbel (130–134°) ist von der Mittellinie ein wenig mehr nach vorne verlegt, manchmal ist die kaum bemerkbare Neigung ihrer Spitze nach hinten zu beobachten. Der kürzere Vorderrand ist breiter, der Hinterrand schmaler abgerundet (Abb. 28). Die Wachstumslinien sind klar zu sehen.

Sie ist eine der „Leitfossilien“ der Kössener Schichten des alpinen *Rhäts* und gleichzeitig auch an manchen Stellen die häufigste Muschel. Sie wurde in den Kössener Schichten auch bei Rezi (Keszthelyer-Gebirge) gefunden (LÓCZY SEN. 1913, S. 182).

*Anatina* sp. ind.

F u n d o r t: Sümeg, Bohrung Nr. (Sp.) 3. — 1 mangelhafter Steinkern.

## GASTROPODA

Familia: *TROCHIDAE* ADAMS  
Genus: *TROCHUS* LINNÉ, 1758.

*Trochus* sp. ind. (aff. *Trochus waltonii* MOORE, 1861)

vide MOORE (1861, S. 510, T. XVI, F. 22–23)

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg – Fragment.

Das Exemplar ist nach Form des Gehäuses und Gestaltung der Mundöffnung mit obiger Art in Beziehung zu bringen. Es ist zu bemerken, dass der durch MOORE beschriebene *Trochus nudus* in den Formenkreis des *T. waltonii* einbezogen werden kann. Die Beschreibung des echten *Trochus nudus* ist nämlich bei MÜNSTER (1841, S. 108, T. XI, F. 21) zu finden.

*Trochus waltonii* selbst ist nur aus dem Rhät bekannt.

Familia: *LOXONEMATIDAE* KOKEN  
Genus: *CHEMNITZIA* D'ORBIGNY, 1839.

*Chemnitzia* (?) sp. ind.

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg (LÓCZY SEN. 1913, S. 184).

Familia: *PLEUROTOMARIIDAE* D'ORBIGNY  
Genus: *PLEUROTOMARIA* DEFRANCE, 1821.

*Pleurotomaria* sp. (aff. *P. costifera* KOKEN)

F u n d o r t: Sümeg, entlang der Landstrasse nach Tapolca (FRECH, 1912, S. 90, Textf. 24).

Genus: *WORTHENIA* DE KONINCK, 1883.

*Worthenia oldae* (STOPPANI), 1861.

*Neritopsis* ? *Oldae*, STOPPANI (1860–65, S. 39, T. 2, F. 6–8)  
*Sisenna* ? *Oldae*, FRECH (1912, S. 89, Textf. 21)  
Foss. Cat. pars 81, S. 265 (KUTASSY, 1940b).

F u n d o r t: Sümeg, entlang der Landstrasse nach Tapolca; Szentgál, Mész-Tal. – Mész-Tal: 1 Steinkern-Fragment.

Unser mangelhaftes Exemplar kann mit der Beschreibung der angeführten Autoren indentifiziert werden. Nach der Beschreibung besteht das unversehrte Exemplar aus drei Windungen; die erste Windung ist viel grösser als die beiden anderen insgesamt. Das Gehäuse ist flach, die Höhe macht ungefähr 80% der Breite aus.

Eine *norisch-rhätische* Art.

Familia: *TURBINIDAE* ADAMS  
Genus: *TURBO* LINNÉ, 1758.

*Turbo chamouseti* STOPPANI, 1865.

*Turbo Chamouseti*, STOPPANI (1860–65, S. 203, T. 35, F. 13–15)

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg (KUTASSY, 1940a, S. 1596). –  
Eine sehr seltene *rhätische* Art.

Familia: *TURRITELLIDAE* GRAY  
 Genus: *PROMATHILDIA* ANDREAE, 1887.

*Promathildia hemes* (D'ORBIGNY), 1850.

*Cerithium Hemes*, D'ORBIGNY (1850, ét. 9, No. 128)

*Cerithium Hemes*, STOPPANI (1860–65, S. 121, T. 28, F. 11–12)  
 Foss. Cat. Pars 81, S. 416 (KUTASSY, 1940b).

F u n d o r t: Sümeg, entlang der Landstrasse nach Tapolca; Szóc, Szőlőberg. — Viele mangelhafte Steinkerne, 1 Gehäusefragment.

M a s s e (nach einem Steinkern ergänzt):

Höhe: 19 mm

Breite: 4 „

Der Winkel der spitzen Spira ist 19–20°. Die 10–12 Windungen werden longitudinal einzeln von ungefähr 25 Knötchen verziert. Die Mündung ist oval. Die neuerliche Einreihung ist wegen des Turritellen-artigen Gehäuses unbedingt berechtigt.

Eine ausschliessliche *rhätische* Form.

Familia: *CERITHIDAE* MENKE  
 Genus: *CERITHIUM* ADAMSON, 1757.

„*Cerithium*“ *donati* STOPPANI, 1861.

F u n d o r t: Szóc, Szőlőberg (LÓCZY SEN. 1913, S. 183). —  
 Eine seltene *rhätische* Art.

## 2. Dachsteinkalk

### L A M E L L I B R A N C H I A T A

Familia: *PECTINIDAE* LAMARCK  
 Genus: *CHLAMYS* BOLTEN, 1798.

*Chlamys acutauritus* (SCHAFHÄUTL), 1851.

F u n d o r t: Szentgál, Kerekesbérc-Gipfel (LACZKÓ, 1911, S. 159: *Pecten*). — Ausser dem Bakony nur aus dem *Rhät* der Nordalpen bekannt.

*Chlamys* sp. ind.

F u n d o r t: Úrkút, Kepekőbergkamm. — Mangelhafte Steinkerne.

Familia: *CARDITIDAE* FÉRUSSAC  
 Genus: *CARDITA* BRUGUIÈRE, 1789.

(*Cardita* cf. *tetragona* TERQUEM, 1855.)

F u n d o r t: „Nagyvázsonyer Wald“ (?) LÓCZY SEN. (1913, S. 179).

Auf die von TERQUEM beschriebene seltene „*Infralias*“ – Form weist LÓCZY hin. Dieses Exemplar habe ich nicht aufgefunden und der nähere Fundort lässt sich nicht feststellen. Diese Art wird hier nur in Klammern, vollständigkeitshalber erwähnt und aus dem stratigraphischen Abschnitt gänzlich ausgelassen.

Familia: *LUCINIDAE* DESHAYES  
Genus: *SCHAFHÄUTLIA* COSSMANN, 1897.

*Schafhäutlia* sp. ind.

F u n d o r t: Szentgál, Vorland von Bagnyakő-pusztá (LÓCZY SEN., 1913, S. 179).

Familia: *MEGALODONTIDAE* ZITTEL  
Genus: *PARAMEGALODUS* KUTASSY, 1934.

*Paramegalodus cultridens* (BITTNER), 1899.

Taf. V, Fig. 1–3

*Megalodus cultridens*, BITTNER (1899, S. 62, T. XI, F. 1 a–d)  
Foss. Cat. Pars 68, S. 33: *Megalodus* (KUTASSY, 1934).

F u n d o r t: Szentgál, Mész-Tal. – Zweiklappiger Steinkern. An der Berührung beider Wirbel am Hinterteil ist ein Stückchen mit Wachstumslinien bedecktes Schalenfragment sichtbar.

M a s s e:

	<i>Auf der beschriebenen Form:</i>	<i>Auf dem Original:</i>
Höhe der rechten Klappe:	180 mm	ungefähr 140 mm
Höhe der linken Klappe:	165 „	–
Breite:	90 „	ungefähr 85 mm
Dicke (rechte und linke zusammen):	150 „	ungefähr 115 mm
Höhe der Lunula:	90 „	ungefähr 90 mm
Halbbreite (linke) der Lunula:	60 „	–
Wirbelhöhe, rechte Klappe:	50 „	45 mm
Wirbelhöhe, linke Klappe:	54 „	–

Unter den glücklichen Funden von BITTNER befand sich auch ein mit dem Schlossapparat versehenes Exemplar, seine Beschreibung beschäftigt sich hauptsächlich mit dessen ausführlicher Beschreibung. Die übrigen Merkmale der Form werden lückenhaft aufgezählt, deswegen muss man sich beim Vergleichen auf die Abbildungen stützen.

Unser Exemplar, das KUTASSY gesammelt und im Museum mit dem Etikett „*Dicerocardium* n. sp.“ versehen hatte, stimmt mit der ursprünglichen Beschreibung und Abbildung im folgenden überein:

In Frontalansicht ist der Umriss rund, „aufgeblasen“. Die Wirbel sind fast geradlinig, sich sanft nach vorne biegend, die Aussenseite mehr, die Innenseite weniger geschweift. Die Lunula ist hoch, sie macht etwas mehr als die Hälfte der ganzen Höhe aus. Ziemlich flach am Rand läuft eine Schwache Leiste vom Wirbel gegen den Vorderrand ab. Der Umriss ist stark gebogen.

In Seitenansicht ist der Dorsalrand gebogen; er wird von einer breiten, den hinteren Muskel tragenden Leiste besäumt, die von den übrigen Teilen des Steinkerns durch eine markante, aber flache Vertiefung getrennt ist. Vom Wirbel gegen den Unterrand des Steinkerns läuft ein schwaches, auf dem Original besser erhaltenes Leistchen herab.

Die Reste des Schlossapparates auf dem beschriebenen Exemplar deuten auf drei, fast vertikale Zähne der rechten Klappe und auf die dazwischen liegenden, schmalen und tiefen Zahngruben hin.

E r g ä n z u n g: An den Exemplaren von BITTNER fehlt auf dem Steinkern der linken Klappe der Wirbel; deswegen kann es nicht entschieden werden, ob diese Art ungleichklappig ist. Auf unserem Exemplar ist eine Ungleichheit geringen Grades entschieden zu konstatieren. Der Steinkern der rechten Klappe ist ein wenig höher und stärker als der der linken Klappe.

BITTNER gibt keine Hinteransicht an und macht davon auch in der Beschreibung keine Erwähnung. Auf unserem Exemplar ist die Area breit, mittelmässig tief, lanzenförmig, nach abwärts sich langsam schmalernd.

Auf dem Wirbel der rechten Klappe läuft fast parallel mit der muskeltragenden Leiste ein Leistchen, welches schwach, doch abtastbar auch auf dem Steinkern der linken Klappe aufzufinden ist. Der Rand der muskeltragenden Leiste ist nicht scharf, eher abgerundet.

U n t e r s c h i e d e: Die Wirbelspitzen sind ein wenig mehr nach vorne gebogen als beim Original exemplar. Innerhalb des auf dem Rand der Lunula laufenden Leistchens befindet sich auf dem Steinkern der linken Klappe eine breite, flache, ziemlich tiefe Furche, die sich gegen den Vorderrand ausglättet. Diese Furche auf dem Steinkern der rechten Klappe ist weniger entwickelt. Die Entfernung zwischen den Wirbeln ist auf unserem Exemplar kleiner, die Lunula weniger geschweift.

Die Unterschiede dürften sich daraus ergeben, dass unser Exemplar eine entwickeltere, ältere (mehr senile) Form darstellt. Diese Annahme wird auch durch ihre, um ein Viertel grössere Dimension unterstützt.

Die Anwesenheit des *Paramegalodus cultridens* (BITTN.) im Dachsteinkalk des S-Bakony ist sehr interessant, da doch diese Form bisher nur in den *rhätischen* Ablagerungen der Himalaya bekannt war.

*Paramegalodus incisus* (FRECH), 1907.

Taf. VI, Fig. 1–3

*Dicerocardium incisum*, FRECH (1907, 1912, S. 84, T. XV–XVI)

*Paramegalodus incisus*, VÉGH-NEUBRANDT (1960, S. 55, Textf. 36 a–f)

Foss. Cat. Pars 68, S. 53 (KUTASSY, 1934).

F u n d o r t: Sümeg, entlang der Landstrasse nach Lesenceistvánd. – Zweiklappiger Steinkern.

M a s s e:

Höhe:	74 mm
Breite (ergänzt):	78 „
Dicke:	53 „
Höhe der Lunula:	27 „
Halbbreite der Lunula:	18 „

Die Oberfläche unseres Exemplars ist ungleichmässig korrodiert, Habitus und Merkmale der Form sind trotzdem gut erkennbar.

In F r o n t a l a n s i c h t: Gleichklappig, die Höhe ist grösser als die Dicke, die Seitenumrisse sind abgerundet. Die Lunula ist hoch, ungefähr ein Drittel des Steinkerns, ziemlich tief, die Ränder laufen konvergent in V-Form nach unten zusammen. Die Wirbel sind geradlinig und spitzen sich allmählich zu.

In S e i t e n a n s i c h t: Der Vorderrand ragt vor und windet sich vor dem unteren Teil der Lunula kielartig ein wenig herauf. Der Rand der Lunula ist fast geradlinig, sehr sanft gebogen. Die Wirbeln sind zugespitzt und sehr sanft nach vorne gebogen. Der untere Rand ist sehr breit, nur wenig gebogen und geht in einem kleinen stumpfen Winkel in den hinteren Rand über.

Der hintere Rand ist ebenso gebogen, wie der Unterrand, jedoch kürzer und neigt sich ungefähr mit 60° nach vorne gegen die Wirbel. Die Wirbel nehmen im grossen und ganzen eine zentrale Lage ein. Beinahe parallel mit dem hinteren Rand läuft eine, den muskeltragenden Leisten entsprechende Furche ab (bitrunkatisches Merkmal). Sie bildet eine nicht tiefe, aber vom vorderen Teil der Klappe nach dem hinteren Rand auslaufende scharfe Stufe. Sie erreicht den tiefsten Teil des unteren Randes nicht, sondern läuft in dessen hinteren, sich nach oben neigenden Fünftel auf den Rand hinaus.

In H i n t e r a n s i c h t: Die Area ist oben breiter, gegen abwärts gleichmässig schmaler. Der Rand ist scharf. Die im spitzen Winkel zusammenlaufenden Ränder der Area und die Furchen der muskeltragenden Leiste bilden auf dem hinteren Teil der Muschel eine dreieckige Verlängerung von gedrungener Form. Der Schlossapparat konnte nicht richtig herauspräpariert werden; soviel kann aber festgestellt werden, dass die Zähne schwach entwickelt sind und auf einem breiten Schlossrand liegen.

Diese Art samt ihren Varietäten stellt eine häufige Form des rhätischen Dachsteinkalks des Gerecsegebirges dar, wo aus mehreren Fundorten sehr viele Exemplare bekannt sind. Auch das Original stammt von hier. Unser Exemplar erinnert am meisten an die juvenilen Exemplare des Gerecsegebirges. Der Wirbel der entwickelten Exemplare ist nämlich länglicher und kräftiger, die Eindrücke der muskeltragenden hinteren Leiste sind tiefer.

Eine aus der *rhätischen* Stufe bekannte Art. Frau VÉGH (1960, S. 55) weist jedoch darauf hin, dass ein Exemplar auch aus dem Vértestolnaer Fundort zum Vorschein gekommen ist, das vermutlich älter als rhätisch sein dürfte. Es ist noch zu erwähnen, dass diese Form von FRECH (1912, S. 78) aus dem oberen Teil des Hauptdolomitprofils des Sümeger Szőlóberges – zwar mit cf. Bezeichnung – doch in der Gemeinschaft von typischen norischen Formen aufgezählt wird. Die Paramegaloden treten jedoch jedenfalls erst in der Schlussphase der Entwicklung der Megalodontiden auf.

Genus: *CONCHODUS* STOPPANI, 1865. (= *LYCODUS* SCHAFHÄUTL, 1863.)

*Conchodus infraliasicus* STOPPANI, 1865.

Taf. VI, Fig. 4–5; Taf. VII, Fig. 1–2

*Conchodon infraliasicus*, STOPPANI (1860–65, S. 246, T. 38–40)

Foss. Cat. Pars 68, S. 51 (KUTASSY, 1934).

F u n d o r t: Sümeg, entlang der Landstrasse nach Lesenceistvánd. — 3 Halbkappen, bzw. fragmentarische Steinkerne.

M a s s e:

	1.	2.	3.
Höhe:	140 mm	200 mm	170 mm
Breite:	133 „	cca 190 „	cca 135 „
Dicke:	112 „	140 „	cca 125 „
Höhe der Lunula:	58 „	90 „	68 „
Halbbreite der Lunula:	33 „	48 „	45 „

Der schalenausfüllende Kalkstein ist mit dem einschliessenden Gestein identisch und damit „zusammengewachsen“. Nur stellenweise kann ein schmaler grüner Ton an Stelle der früheren Schale beobachtet werden. Aus diesem Grund und auch wegen der ausgelösten, korrodierten Oberfläche gelang die Befreiung des Schlossapparates nicht. Die Hauptmerkmale der Art sind aber auch auf diese Weise deutlich zu erkennen.

Die Form ist rund, im grossen und ganzen isometrisch, etwas höher als breit und dick. Die Wirbel biegen sich kräftig nach vorne und nach innen. Die Wirbelzapfen sind spitz und werden allmählich schmaler. Der Vorderrand ist sehr scharf und streckt sich bis zur Mitte der Lunula aus. Wenn wir uns die Schalen an den Steinkernen vorstellen, berühren sich die Wirbel und der kielartig emporstehende vordere Teil der Klappe. Sehr charakteristisch ist auch der Hinterrand: stark gebogen, äusserst scharf; die breite, tief eingeschnittene Area weist ganz bestimmt auf diese Art hin.

*Conchodus infraliasicus* STOPP. ist nur aus dem oberen Teil der *rhätischen* Stufe bekannt. Die Art ist eine der charakteristischsten und am meisten verbreiteten Muscheln der alpinen Ausbildung.





## ГЕОЛОГИЯ РЭТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ БАКОНИ

Д-р. Ш. ВЕГ

Одним из основных вопросов, требующих немедленного решения в связи с изучением триасовых отложений Венгрии, является стратиграфическое расчленение верхнего триаса и в частности установление наличия или отсутствия рэтского яруса, определение его фациальных условий, а также решение проблемы проведения границы между триасом и лейасом. Настоящая работа обобщает результаты проведенной с такой точки зрения реамбуляции южной части гор Баконь (рис. 3.).

### I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Разделение рэтского яруса от норийского обычно не вызывает никаких затруднений. Большинство авторов настаивает на отнесении рэтского яруса к триасу, но в последнее время возник и вопрос включения его в норийский ярус.

На Северо-Западном Кавказе (долина р. Лабы) развита толща, включающая обильную фауну брахиопод и кораллов, причем большинство найденных там видов представлено руководящими формами кессенских отложений альпийской зоны. Однако, из-за наличия в комплексе ископаемой фауны нескольких реликтовых видов ставили под сомнение возможность разделения норийского яруса от рэтского. В. И. Славин (1961) предложил отнести часть рэтских отложений к лейасу, другую часть их к норийскому ярусу, причем по его мнению последнюю следовало бы выделить в виде „лабайского” или „кессенского” подъяруса внутри нора.

Наше мнение по этому вопросу неизменно такое, что подразделение альпийских толщ нельзя изменить на основании менее полных или хуже обнаженных разрезов. При этом граница между рассматриваемыми ярусами проводится нами не по нескольким видам, переходящим из более древних отложений, а на основании появления *новых видов*. Таким образом, упомянутая В. И. Славиным толща в долине р. Лаба относится несомненно к рэту.

Важнейшее значение имеет проблема границы между рэтом и лейасом.

В Западных Альпах, в частности в общеизвестном разрезе в с. Барль (Barles) можно изучать толщу переходного альпийско-германского типа. Рэтские отложения с *Rhaetavicula contorta*, которые налегают на слои так называемого ангидритового кейпера (= карнийский – норийский ярусы), отложившиеся в *регрессионном* море с повышенной соленостью, ознаменовывают новую *трансгрессию*, будучи образованиями моря с нормальной соленостью. Следовательно, с одной стороны, слои с *Rhaetavicula contorta* разделяются резкой границей от соляных осадков, с другой стороны, граница между авикуловыми отложениями рэта и аммонитовыми отложениями лейаса ступенчатая из-за редкости фауны. Поэтому французы, на основе общего опыта, присоединили слои с *Rhaetavicula contorta* к лейасу или же выделили их как „инфралеяс”.

Однако, нет необходимости принимать эту концепцию и для других районов альпийской зоны. В Венгрии редкие находки фауны тоже вызывают затруднения при разграничении рассматриваемых образований, — например в некоторых пунктах Задунайского Среднегорья, — но мы все же не объединяем рэтский ярус и лейас. Ибо, благодаря связям его фауны и флоры, рэтский ярус может быть отнесен только к триасу, как это указывалось и в рекомендациях коллоквиума по юрской системе в Люксембурге.

При расчленении толщ было бы очень важно учесть „стратотип”, или если это еще не уточнено, то выделить его правильным подбором.

Очевидным является и то, что в качестве стратотипа морских толщ может быть выделен только типовой разрез отложений морского происхождения.

Все образования, отождествляемые с каким-либо, стратиграфически уточненным горизонтом триасовых опорных разрезов Альп, следует отнести к триасу в общем и к ярусу, соответствующему альпийскому разрезу, в частности. Справедливо это заключение и для областей смешанной фации, ведь именно рэтский ярус относят к триасовой системе как в области альпийской зоны, так и в области распространения отложений типично германской фации.

## II. РЭТСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЮЖНОЙ БАКОНИ

### 1. Разграничение и подразделение рэтского яруса в Южной Бакони

Подосва рэтских образований, отложившихся в южной части гор Баконь, представлена норийскими главными доломитами. В фаунистическом комплексе норийских доломитов преобладают виды *Megalodus* и *Dicerocardium*.

Рэтский ярус разбивается на два горизонта. В нижней части расположена толща мощностью около 70–150 м, сложенная известковисто-глинисто-доломитовыми породами, которая на основании литофации и фауны пластинчатожаберных моллюсков (*Rhaetavicula contorta*, *Cardita austriaca* и т. п.) может быть отождествлена с кессенскими слоями Альп.

В верхней части рэта в процессе седиментации отложилась толща дахштейнских известняков мощностью около 50–300 м, среди окаменелостей которой встречаются уже виды *Paramegalodus* и *Conchodus*, а также фораминиферы и кораллы.

Выше по разрезу дахштейнские известняки рэта в нескольких пунктах переходят в литологически весьма сходные известняки, которые ввиду содержащихся в них брахиопод лейасового типа (представители *Spiriferina*, *Rhynchonella* и *Waldheimia*) отмечаются в венгерской литературе как „нижнелейасовые известняки дахштейнского типа”.

В многочисленных разрезах Южной Бакони можно изучать полную серию рэта, но в некоторых местах рэт представлен только кессенскими отложениями. К северу кессенские отложения сокращаются в мощности, в то время как дахштейнские известняки кровли постепенно утолщаются.

Хотя и горизонт плитчатых известняков Северных Известняковых Альп не представлен в горах Баконь и рэтский ярус в основном расчленяется только на две части, существующие фациальные различия и фаунистические связи позволяют сопоставлять Баконьский рэт с типовым разрезом Северных Альп.

К вышеизложенным можно добавить, что в значительной части современной Северной и Высокой Бакони образование известняков дахштейнского типа началось уже в норийское время, как это доказываются представителями *Megalodus* и *Dicerocardium*, найденными в них. Наличие и фациальная выраженность кессенских отложений в этих районах еще не выяснены, в то время как дахштейнские известняки рэтского яруса могут быть выявлены. Вопрос о выяснении взаимоотношения литологически весьма сходных дахштейнских известняков рэта и нора или о выделении их при отсутствии окаменелостей требует дальнейших исследований.

Следовательно, ввиду наличия различных фаций в южной и северной частях гор Баконь (рис. 4.), получается значительное расхождение в пределах небольшого расстояния.

### 2. Кессенские слои

Кессенские отложения Южной Бакони резко отличаются от главных доломитов нора благодаря наличию сравнительно более известковистых и глинистых осадков, а также новых видов фауны пластинчатожаберных. С другой стороны, от дахштейнских известняков кровли они могут быть разделены нижней границей известняков, образовавшихся после исчезновения глинистых осадков, что указывает одновременно на появление нового фаунистического комплекса — индикатора другой фации.

На кессенские отложения часто несогласно налегают послетриасовые образования.

#### а) Литологические и геохимические характеры

Из пород, слагающих кессенские слои, преобладающее значение имеют известняки. Выше по разрезу следует глинистая пачка, взятая в более широком смысле слова и, наконец — доломитовые породы (рис. 25.). Впрочем бросается в глаза, что, параллельно всеобщему утончению кессенских отложений к северо-востоку, уменьшается количество мергелей и увеличивается количество доломитов.

Преобладающим цветом слоев является серый, но часто наблюдаются кроме этого и коричневый цвет или коричневатые оттенки. Широкий диапазон темных цветов от серого до черного происходит от тонкодисперсных органических веществ. На специальную геохимическую среду, обусловленную продуктами разложения организмов, погибших в массовом количестве, указывают, наряду с часто наблюдаемым содержанием битумов, также преобладание обогащенных под биогенным влиянием элементов (V, Cr, Ni, Mn, Pb, Ba, Cu, Sr) и частое образование пирита и гипса.

В микроскопической текстуре пород обычно наблюдается много обломков раковин, а также ооиды и срезы фораминифер (таб. 1.). В глинистой породе не было материала величиной зерен свыше 0,1 мм, причем преобладающая величина зерен была ниже 0,002 мм.

Встречающиеся в кессенской серии доломитовые слои оказались обычно более известковистыми по сравнению с проанализированными образцами главных доломитов норийского яруса, или же содержание MgO в них было на несколько процентов ниже (таб. 1). Они отличаются также по цвету и текстуре.

#### б) Фауна и микрофлора кессенских отложений

Что касается фауны, то в ней характерными являются *пластинчатожаберные моллюски*. *Брюхоногие* довольно незначительны как по количеству видов, так и по количеству экземпляров. В тонких шлифах был обнаружен ряд небольших срезов брюхоногих. Остатки *кораллов*, *развитых в колониях*, были найдены в двух местах, а бедноватая находка *мшанок* была ограничена одним пунктом. На присутствие *брахиопод* указывают лишь некоторые ненадежные ссылки в литературе („обломки брахиопод”). В пелитовых разновидностях пород *фораминиферы* и *остракоды* плохой сохранности, а также *зубы и чешуи рыб* появляются и в большем количестве.

Найденные макрофаунистические элементы полностью обосновывают рэтский возраст рассматриваемых отложений и наличие кессенского горизонта (таб. 4).

Из пелитовых осадков можно было извлечь, наряду с *представителями морского микропланктона*, также *споры и пыльцу*. Для комплекса пыльцевых зерен характерны прежде всего роды *Classopollis* и *Ovalipollis*. В подчиненном количестве представлены некоторые остатки представителей *Caytoniales*, *Bennettitinae* и *Cycas*. В настоящей стадии изученности оценка микрофлоры позволяет произвести еще только грубое расчленение, согласно которому возраст образования древнее лейаса и моложе карнийского яруса.

#### в) Особенности седиментации

Кессенские слои гор Баконь отложились в прибрежной зоне мелкого моря. Судя по результатам изучения литофаций, глубина воды не превышала 25–30 м. Последовательные изменения литологического состава — которые проявляются то чаще, то реже, но никогда не правильно — позволяют судить о частом ускорении или замедлении темпа осадконакопления.

Фауна пластинчатожаберных, содержащаяся в рассматриваемых отложениях, состоит из хрупких форм, которые представляют собой в основном донные организмы, прикрепленные биссусом к субстрату. В ничтожном количестве представлены в фауне формы, которые жили прилипшишь ко дну, или же формы, умевшие приспосабливаться к условиям сильно подвижных вод прибрежной зоны. В то же время, весьма тонкозернистый кластический материал, выявляемый в части рассматриваемых слоев и многочисленные разбитые раковины могут происходить только с недалекого берега или из непосредственной береговой полосы.

Часто обнаруживаемая оолитизация, локальное изобилие окаменелостей, а также остатки некоторых стеногалинных и стенотермных организмов (колониальные кораллы) указывают на то, что морская вода имела по меньшей мере нормальную соленость и была теплая (с температурой свыше 18° С).

Особое внимание заслуживают кессенские доломиты.

В ходе изучения триасовых доломитов Венгрии Э. ВЕГ-НЕЙБРАНДТ (1947, стр. 22) пришла к выводу, что образование доломитов было приурочено, вместо теплой воды, к холодной. Выводы ее подтверждаются результатами изучения кессенских известняков, мергелей и доломитовых разновидностей непелитового состава.

Таким образом, доломитовые прослойки, бедные фауной или немые, являются индикаторами сравнительно более холодной воды. Однако, данное явление может объясняться как постепенным углублением бассейна, так и влиянием менявшихся морских течений.

### 3. Дахштейнские известняки

Граница между дахштейнскими известняками рэта и подстилающими их кессенскими слоями может быть проведена там, где образование известняков начинает преобладать за счет исчезновения глинистых осадков и где впервые появляется фауна *Paramegalodus*—*Conchodus*.

#### а) Литологические характеры

Дахштейнские известняки Южной Бакони представляют собой по существу белые, серовато-белые или бледно-розовые, чаще всего гладкие, плотные известняки. Прослойки тонких, известковистых, мелкозернистых доломитов обнаруживаются только в низах толщи.

Часто наблюдаемой особенностью дахштейнских известняков является оолитизация. Согласно наблюдениями, грубо-оолитовая текстура характерна для нижней части толщи, а более тонкая (микро-оолитовая) текстура скорее для верхней части. Однако, имеются также такие разновид-

ности, которые характеризуются в общем однородной кальцитовый текстурой. В этих породах только изолированные, перекристаллизовавшиеся участки текстуры указывают на обломки органического вещества.

Известняки часто содержат биогенные обломки: раковины пластинчатожабрных, мелкие брюхоногие, фораминиферы, обрывки скелетов *Holothurioidea*, кораллы и остатки водорослей. Известняки иногда сложены полностью биогенными элементами (таб. 4).

Дахштейнские известняки рэтского яруса Южной Бакони представляют собой неритическое образование, отложившееся в основном в теплом море.

#### б) Фауна

Наряду с вышеизложенными окаменелостями было найдено только небольшое количество форм, определяемых до вида. Хотя обрывки раковин *Megalodontidae*, принадлежащие по всей вероятности к родам *Paramegalodus* или *Conchodus*, были обнаружены во многих местах, но они чаще всего неизвлекаемы из плотной породы.

Определенные виды обосновывают рэтский возраст рассматриваемых отложений (таб. 5).

## TARTALOM — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

BEVEZETÉS . . . . .	5
I. AZ ANYAGVIZSGÁLAT . . . . .	7
II. ÁLTALÁNOS FOGALMAK ÉS KÉRDÉSEK . . . . .	7
1. A „kösszeni rétegek” és a „contorta-zóna” fogalmak eredete és mai értelmezése. A raeti emelet általános kérdései . . . . .	7
2. A kösszeni rétegek fáciesei . . . . .	9
3. További raeti szelvények . . . . .	9
III. A BAKONY HEGYSÉGI RAETIKUM FÖLDTANI VIZSGÁLATÁNAK ELŐZMÉNYEI . . . . .	10
IV. A RAETI KÉPZŐDMÉNYEK FEKVŐJE . . . . .	12
V. A DÉLI BAKONY RAETI ÜLEDÉKSORAINAK ISMERTETÉSE . . . . .	13
1. Sümeg környéke . . . . .	13
2. A Szóc melletti raeti üledékek . . . . .	15
3. Padragkút környéke . . . . .	17
4. Úrkút környéke és az ajkai medence . . . . .	18
5. Szentgál környéke . . . . .	18
6. A herend-szentgáli, neogén medencetöltelékkel fedett terület s ennek É-i pereme . . . . .	28
VI. KIEGÉSZÍTŐ VIZSGÁLATOK A KESZTHELYI-HEGYSÉGBEN . . . . .	29
1. Előzmények . . . . .	29
2. Rezi környéki vizsgálatok . . . . .	30
VII. ÖSSZEFOGLALÁS ÉS ÜLEDÉKFÖLDTANI ÉRTÉKELÉS . . . . .	30
1. A raeti emelet elhatárolása és tagolódása a Déli Bakonyban . . . . .	30
2. Kösszeni rétegek . . . . .	31
a) Üledékközzetani és geokémiai jellegek . . . . .	31
b) A kösszeni rétegek faunája és mikroflórája . . . . .	31
c) Üledékképződési sajátosságok . . . . .	33
3. Dachsteini mészkő . . . . .	33
a) Üledékföldtani jellegek . . . . .	33
b) Fauna . . . . .	33
VIII. A DÉLI BAKONY RAETI ÜLEDÉKEINEK PUHATESTŰ FAUNÁJA . . . . .	34
1. Kösszeni rétegek . . . . .	34
2. Dachsteini mészkő . . . . .	47
IRODALOM . . . . .	50
TÁBLÁK . . . . .	95

\* \* \*

EINLEITUNG . . . . .	57
I. MATERIALPRÜFUNG . . . . .	59
II. ALLGEMEINE PROBLEME . . . . .	59
1. Die Probleme der Abgrenzung . . . . .	59
2. Die Frage des Stratotyps . . . . .	60
III. VORGESICHTE DER GEOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG DES RHÄT IM BAKONYGEBIRGE . . . . .	60
IV. DAS LIEGENDE DER RHÄTISCHEN BILDUNGEN . . . . .	61
V. BESCHREIBUNG DER RHÄTISCHEN SEDIMENTREIHEN DES SÜD-BAKONY . . . . .	61
1. Die Umgebung von Sümeg . . . . .	61
2. Die rhätischen Ablagerungen in der Umgebung von Szóc . . . . .	62
3. Die Umgebung von Padragkút . . . . .	63
4. Die Umgebung von Úrkút und des Ajkaer Beckens . . . . .	63
5. Die Umgebung von Szentgál . . . . .	64
6. Das Gebiet von Herend-Szentgál . . . . .	67
VI. ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN IM KESZTHELYER - GEBIRGE . . . . .	68
1. Die Vorgeschichte . . . . .	68
2. Untersuchungen in der Umgebung von Rezi . . . . .	69
VII. ZUSAMMENFASSUNG . . . . .	69
1. Die Abgrenzung und Gliederung der rhätischen Stufe im Süd-Bakony . . . . .	69
2. Die Kössener Schichten . . . . .	70
a) Sedimentpetrographische und geochemische Merkmale . . . . .	70
b) Fauna und Mikroflora . . . . .	70
c) Eigentümlichkeiten der Sedimentbildung . . . . .	71

3. Der Dachsteinkalk . . . . .	71
a) Sedimentpetrographische Merkmale . . . . .	71
b) Fauna . . . . .	71
VIII. DIE MOLLUSKEN-FAUNA DER RHÄTISCHEN BILDUNGEN DES S-BAKONY . . . . .	71
1. Kössener Schichten . . . . .	72
2. Dachsteinkalk . . . . .	84
LITERATUR . . . . .	50
TAFELN . . . . .	95

\* \* \*

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ . . . . .	89
II. РЭТСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЮЖНОЙ БАКОНИ . . . . .	90
1. Разграничение и подразделение рэтского яруса в Южной Бакони . . . . .	90
2. Кессенские слои . . . . .	90
a) Литологические и геохимические характеры . . . . .	90
б) Фауна и микрофлора кессенских отложений . . . . .	91
в) Особенности седиментации . . . . .	91
3. Дахштейнские известняки . . . . .	91
a) Литологические характеры . . . . .	91
б) Фауна . . . . .	92
ЛИТЕРАТУРА . . . . .	50
ТАБЛИЦЫ . . . . .	95







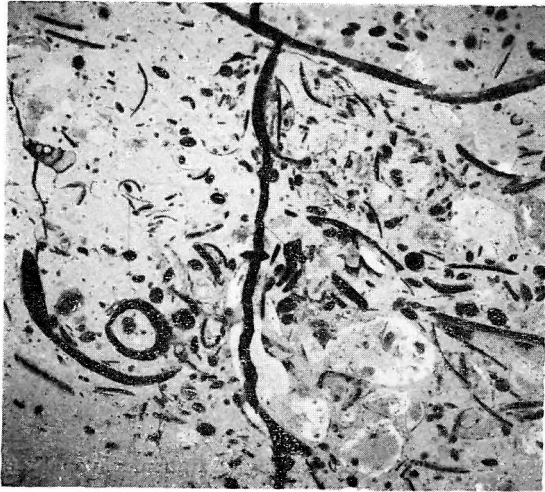
## TÁBLÁK — TAFELN — ТАБЛИЦЫ

## I. Tábla – Tafel I.

Kösszeni rétegekből származó mészkőfélék vékonyecsiszlati képe,  $5 \times$ . (VÉGH S. felvétele)

Dünnschliffe der Kalksteine von Kössener Schichten.  $5 \times$ . (Aufnahmen von S. VÉGH).

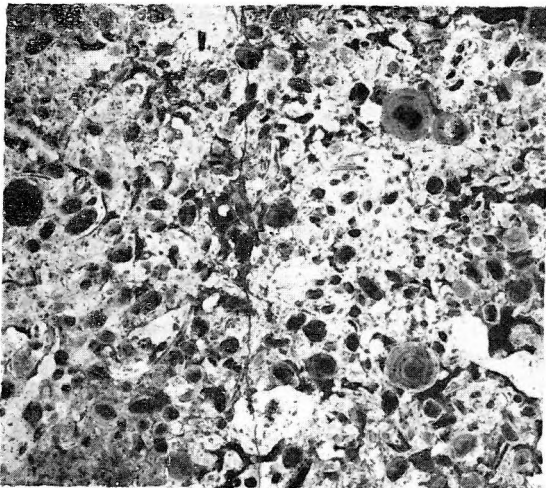
1. Aprózemesés szövetű mészkő, sok szerves eredetű törmelékanyaggal, kagylóhéj- és csigaház-metszetekkel. Szőc, Szőlőhegy.  
Kalkstein von kleinkörniger Textur mit viel klastischem Material organischen Ursprungs, Muschelschalen- und Schneckengehäusequerschnitten. Szőc, Szőlőberg.
2. Oolitos, biogén mészkő kagylóhéjakkal. Szentgál, Mészvölgy.  
Oolithischer, biogener Kalkstein mit Muschelschalen. Szentgál, Mész-Tal.
- 3 – 4. Oolitos, biogén mészkő *Triasina* (? *hantkeni* MAJZON) Foraminiferametszetekkel. Szentgál, Mészvölgy.  
Oolithischer, biogener Kalkstein mit Querschnitten der Foraminifere *Triasina* (? *hantkeni* MAJZON). Szentgál, Mész-Tal.
5. Finomszemű mészanyaggal cementált kagyló-lumasella. Szentgál, Mészvölgy.  
Muschel-Lumaschelle mit feinkörnigem Kalkstein zementiert. Szentgál, Mész-Tal.
6. Finomszemű mészanyaggal cementált kagyló-lumasella. Keszthelyi-hegység, Rezi, Akasztódomb.  
Muschel-Lumaschelle mit feinkörnigem Kalkstein zementiert. Keszthelyer-Gebirge, Rezi, Akasztó-Hügel.



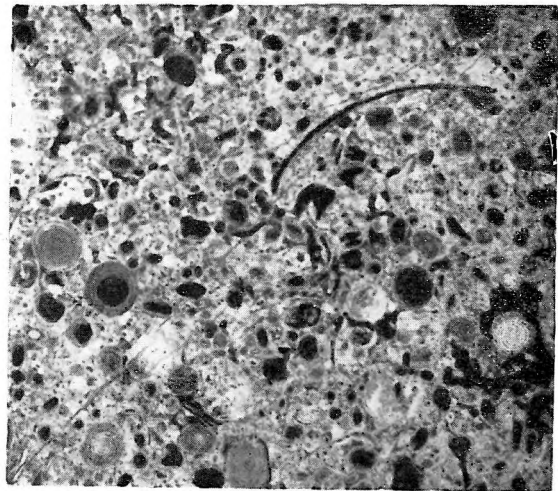
1



2



3



4



5

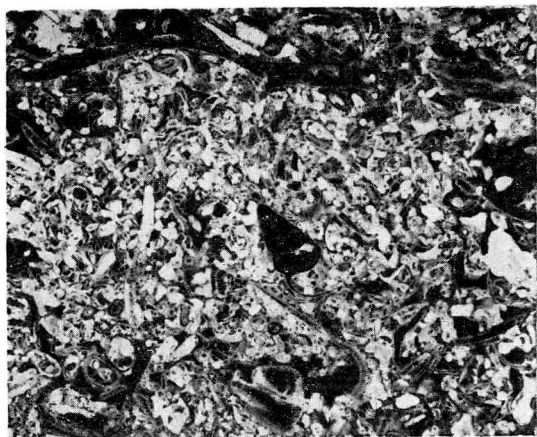


6

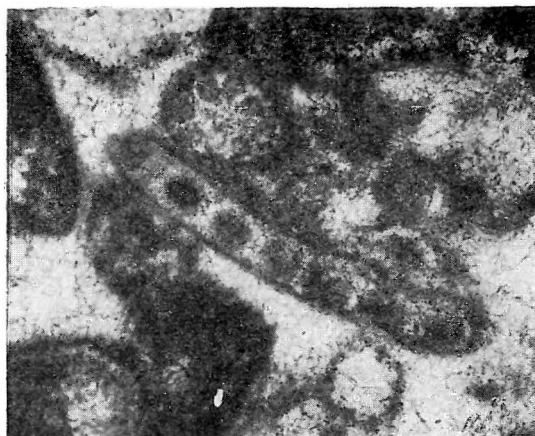
## II. Tábla – Tafel II.

A Déli Bakony raeti dachsteini mészkőösszletéből származó kőzetfajták vékonyesizolati képei (VÉGH S.-NÉ felvételei).  
Dünnschliffe von Gesteinen aus dem rhätischen Dachsteinkalkkomplex des Südbakony (Aufnahmen von Frau VÉGH).

1. Biogén mészkő (7 ×). Sümeg, a lesenceistvándi út mellett.  
Biogener Kalkstein (7 ×). Sümeg, entlang des Weges nach Lesenceistvánd.
2. Foraminifera- és Holothurioidea-vázmetszet biogén mészkőből (210 ×). Sümeg, a lesenceistvándi út mellett.  
Skelettschnitte von Foraminiferen und Holothurioiden aus biogenem Kalkstein (210 ×). Sümeg, entlang des Weges nach Lesenceistvánd.
3. Foraminifera-metszetek biogén mészkőből (210 ×). Sümeg, a lesenceistvándi út mellett.  
Querschnitte von Foraminiferen aus einem biogenen Kalkstein (210 ×). Sümeg, entlang des Weges nach Lesenceistvánd.
4. Mikro-oolitos mészkő a sorozat felső szakaszából (15 ×). Szentgál, Ökörözeg Ny-i oldala.  
Mikro-oolithischer Kalkstein aus dem oberen Teil der Serie (15 ×). Szentgál, W-Seite des Ökörözeg.
5. Oolitos mészkő a sorozat aljából (15 ×). Szentgál, Torkászai-völgy Ny-i oldala.  
Oolithischer Kalkstein aus dem unteren Teil der Serie (15 ×). Szentgál, W-Seite des Torkásza-Tales.
6. Ooidok nagyított képe (kb. 200 ×). Szentgál, Torkászai-völgy Ny-i oldala.  
Vergrößertes Bild von Ooiden (ung. 200 ×). Szentgál, W-Seite des Torkásza-Tales.



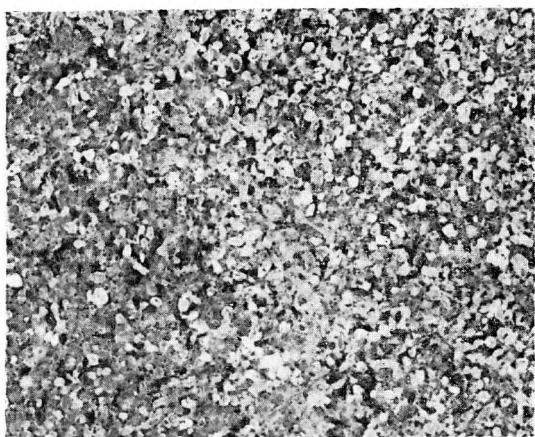
1



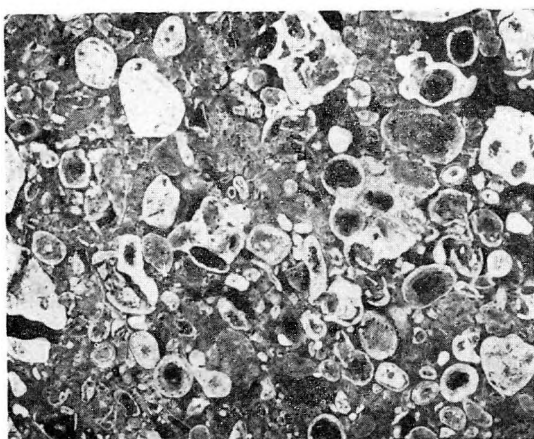
2



3



4



5



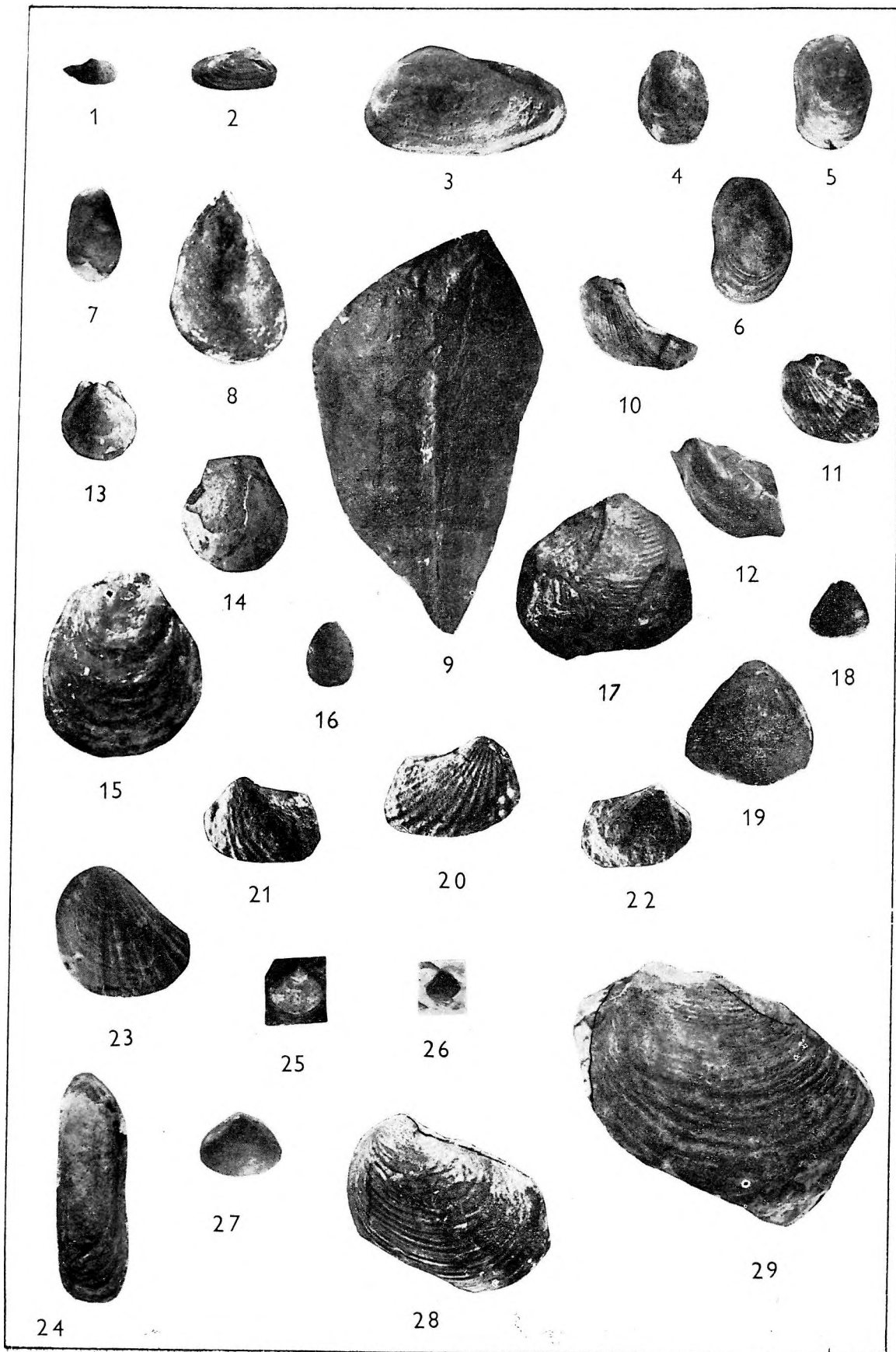
6

## III. Tábla – Tafel III.

A Déli Bakony kösszeni rétegeiből gyűjtött kagylók fényképei (PELLÉRDY L.-NÉ és KLINDA L. felvételei). Az 5. és 10. ábrák eredeti példányai az Eötvös Loránd Tudományegyetem Földtani Tanszékének, a többieké a Magyar Állami Földtani Intézet múzeumának gyűjteményében található.

Muscheln der rhätischen Kössener Schichten aus dem S-Bakony (Aufnahmen von Frau PELLÉRDY und L. KLINDA). Die Exemplare der Fig. 5 und Fig. 10 befinden sich in der Sammlung des Geologischen Instituts der Eötvös Loránd Universität, die der übrigen im Museum der Ung. Staatlichen Geol. Anstalt.

1. *Leda deffneri* OPP., 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
- 2 – 3. *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
- 4 – 6. *Modiola faba* (WINKL.), 1 : 1. Szentgál, Bagnyakő-puszta.
7. *Modiola minuta* (GOLDF.), 1 : 1 Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg).
8. *Modiola (Septiola) aff. pygmaea* (WISSM.), 5 ×. Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg).
9. *Pinna miliaria* STOPP., 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
- 10 – 11. *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), 1 : 2 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
12. *Pteria* (s. l.) *falcata* (STOPP.), 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
13. *Entolium hellii* (EMMR.), 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
14. *Entolium hehlii* (D'ORB.), 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.
15. *Plicatula cf. archiaci* STOPP., 2 ×. Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg).
16. *Placunopsis alpina* (WINKL.), 1 : 1. Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg).
17. *Myophoria inflata* EMMR., 1 : 1 Padragkút, Fenyérhegy (Fenyérberg).
- 18 – 19. *Myophoriopsis isosceles* (STOPP.), 1 : 1. Szentgál, Bagnyakő-puszta.
- 20 – 22. *Cardita austriaca* (HAU.), 1 : 1. 20: Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg); 21. 22: Sümeg, (Sp.) 3-as fúrás (Bohrung Nr. Sp. 3).
23. *Cardita munita* STOPP., 1 : 1. Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg).
24. *Pleurophorus elongatus* STOPP., 1 : 1 Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg).
- 25 – 26. *Lucina alpina* (WINKL.), 1 : 1. 25: Szóc, Szőlőhegy (Szőlőberg). 26: Szentgál, Bagnyakő-puszta.
27. *Protocardia rhaetica* (MER.), 1 : 1. Szentgál, Bagnyakő-puszta.
- 28 – 29. *Homomya lariana* (STOPP.), 1 : 1 Szentgál, Bagnyakő-puszta.



## IV. Tábla – Tafel IV.

A Keszthelyi-hegységi (Rezi melletti) kösszeni rétegek fontosabb kagylói (KLINDA L. felvételei). Az ábrázolt fajok példányai az Eötvös Loránd Tudományegyetem Földtani Tanszékének gyűjteményében vannak.

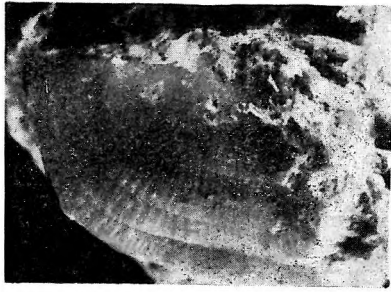
Wichtigere Muscheln der Kössener Schichten im Keszthelyer-Gebirge (bei Rezi). Aufnahmen von L. KLINDA. Die Exemplare der abgebildeten Arten befinden sich in der Sammlung des Geologischen Instituts der Eötvös Loránd Universität.

1. *Parallelodon azzarolae* (STOPP.), 1 : 1
- 2 – 5. *Parallelodon rudis* (STOPP.), 2 : 5 ×, 3 – 5: 1 : 1
6. *Modiola minuta* (GOLDF.), 1 : 1.
- 7 – 8. *Rhaetavicula contorta* (PORTL.), 1 : 1.
- 9 – 11. *Gervilleia inflata* SCHAFFH., 1 : 1.
- 12 – 13. *Lima praecursor* (QU.), 1 : 1.
- 14 – 17. *Cardita cloacina* (QU.), 14 : 5 ×.
18. Lumasellás mészkő felülete *Cardita cloacina* (QU.) (a) és *Schafhäutlia lóczyi* (BÖCKH) (b) maradványaival, 1 : 1. Oberfläche einer Kalksteinklammuschelle mit den Resten (a) *Cardita cloacina* (QU.) und (b) *Schafhäutlia lóczyi* (BÖCKH), 1 : 1.





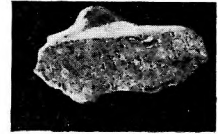
1



2



3



4



6



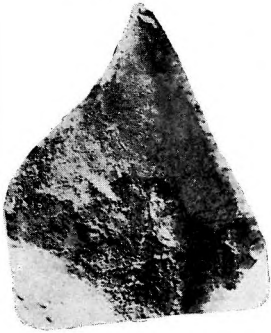
7



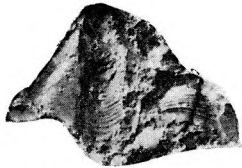
8



5



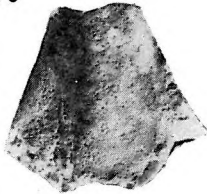
9



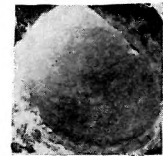
10



12



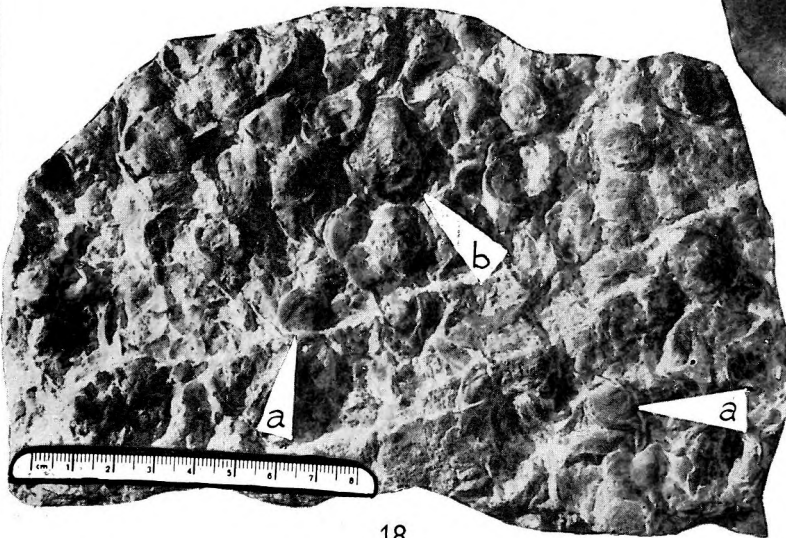
11



13



14



18



15



16



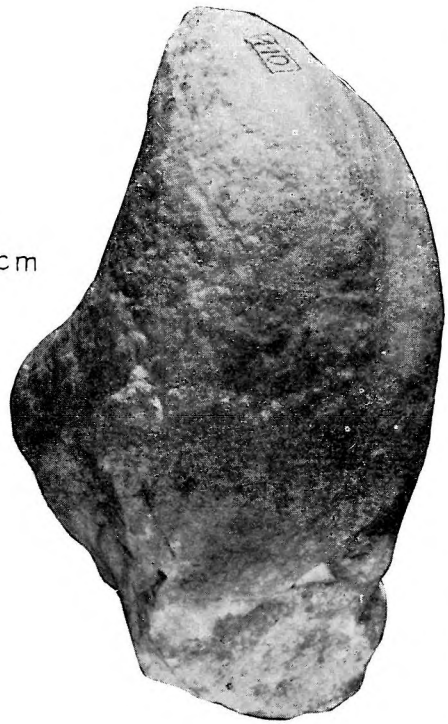
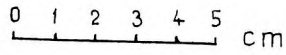
17

## V. Tábla – Tafel V.

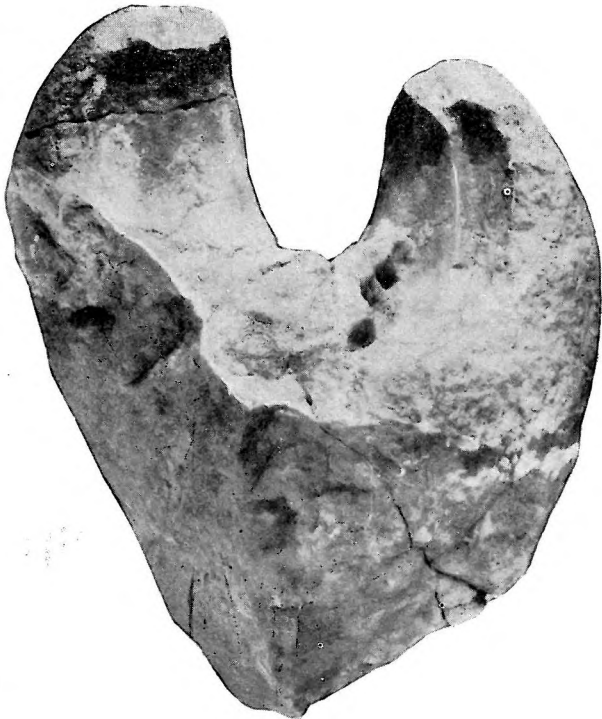
- 1 – 3. *Paramegalodus cultridens* (BITTS.). Szentgál, Mészvölgy, racti dachsteini mészkőből (KLINDA L. felvételei). –  
1: hátulnézet, 2: előlnézet, 3: oldalnézet. Magyar Állami Földtani Intézet gyűjteménye.
- Paramegalodus cultridens* (BITTS.). Szentgál, Mész-Tal, aus rhätischem Dachsteinkalk (Aufnahmen von L. KLINDA). –  
1: Hinteransicht, 2: Vorderansicht, 3: Seitenansicht. Sammlung der Ungarischen Staatlichen Geologischen Anstalt.



1



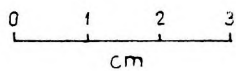
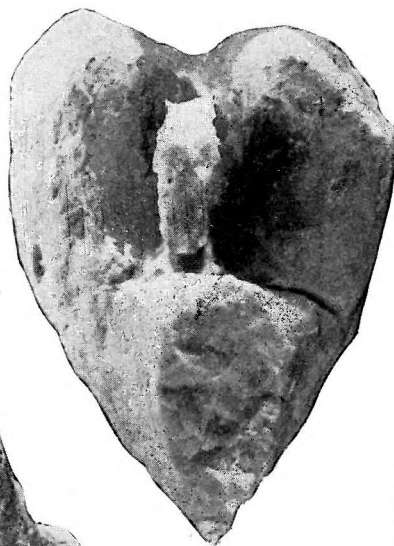
3



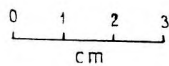
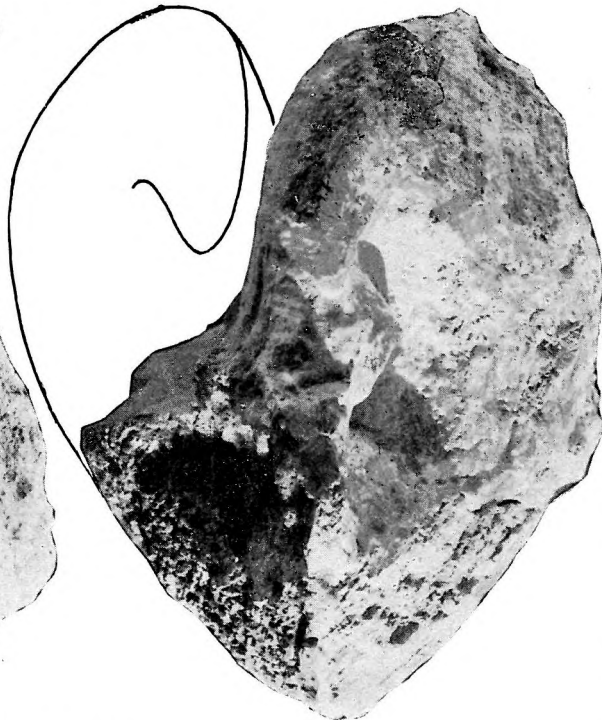
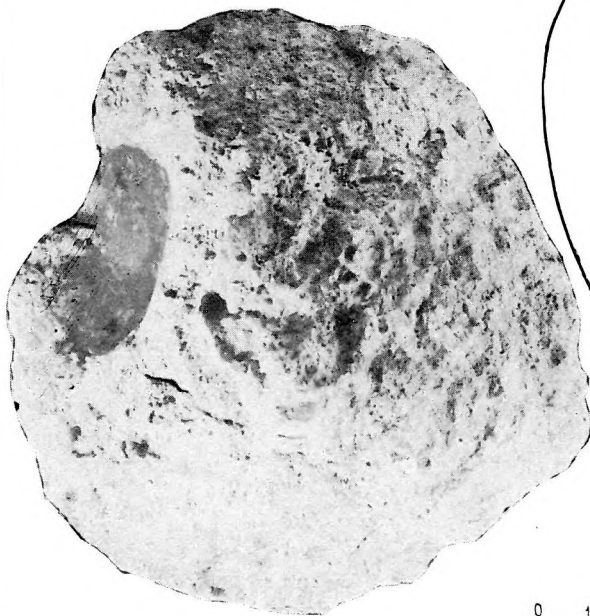
2

## VI. Tábla – Tafel VI.

- 1 – 3. *Paramegalodus incisus* (FRECH). Sümeg, lesenceistvándi út mellett, raeti dachsteini mészkőből. – 1: hátulnézet, 2: oldalnézet, 3: előlnézet.
- Paramegalodus incisus* (FRECH). Sümeg, entlang des Weges nach Lesenceistvánd, aus rhätischem Dachsteinkalk. – 1: Hinteransicht, 2: Seitenansicht, 3: Vorderansicht.
- 4 – 5. *Conchodus infraliasicus* STOPP. Sümeg, lesenceistvándi út mellett, raeti dachsteini mészkőből. – 4: oldalnézet, 5: előlnézet.
- Conchodus infraliasicus* STOPP. Sümeg, entlang des Weges nach Lesenceistvánd, aus rhätischem Dachsteinkalk. – 4: Seitenansicht, 5: Vorderansicht.
- KLINDA L. felvételei. Magyar Állami Földtani Intézet gyűjteménye.  
Aufnahmen von L. KLINDA. Sammlung der Ungarischen Staatlichen Geologischen Anstalt.



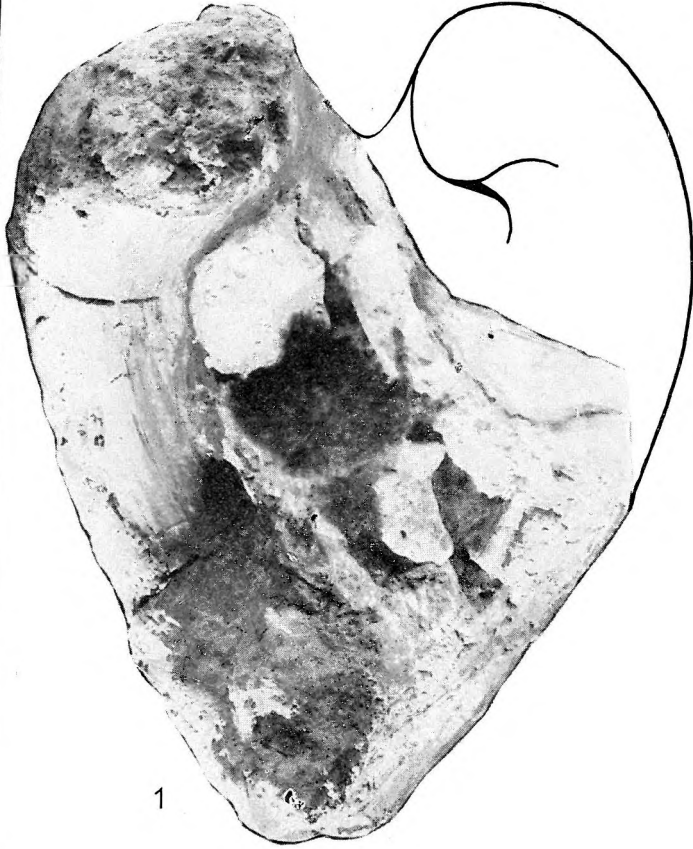
3



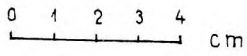
## VII. Tábla – Tafel VII.

- 1 – 2. *Conchodus infraliasicus* STOPP. Sümeg, lesenceistvándi út mellett, raeti dachsteini mészkőből (KLINDA L. felvételei). – 1: előnézet, kissé felülről; 2: oldalnézet. Magyar Állami Földtani Intézet gyűjteménye.

*Conchodus infraliasicus* STOPP. Sümeg, entlang des Weges nach Lesenceistvánd, aus rhätischem Dachsteinkalk (Aufnahmen von L. KLINDA). – 1: Vorderansicht, ein wenig von oben; 2: Seitenansicht. Sammlung der Ungarischen Staatlichen Geologischen Anstalt.



1



2

