

A  
MAGYAR KIR. FÖLDTANI INTÉZET  
ÉVKÖNVE.

---

---

III. KÖTET, IV. FÜZET.

---

---

UJ ADATOK  
A  
DÉLI BAKONY FÖLD- ÉS ÖSLÉNYTANI  
ISMERETÉHEZ.

HANTKEN MIKSÁTÓL.

---

V KÖNYOMATU TÁBLÁVAL.

---

---

BUDAPEST 1875.  
KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.





# Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez.

Hantken Miksától.

(Fölolvastatott a magy. tud. Akadémia 1874. évi november 9-iki ülésében.)

A folyó évben a déli Bakonyban, nevezetesen Ajka, Urkut, Padrag és Halimba vidékein folytatott felülvizsgálati felvételeim alkalmával több szerfelett fontos és érdekes adatra tettem szert, melyek eddigi e területre vonatkozó föld- és őslénytani ismereteink igen lényeges gyarapítását képezik.

Az általam tett föld- és őslénytani észleletek többek között vonatkoznak :

- 1) az urkuti eddigelé ismeretlen harmadkori szén-képződményre és annak őslénytani jellegére ;
- 2) a déli Bakony nummulitképződményének tagosulatára s a különböző egyes réteg-csoportokban előforduló szerves maradványokra ;
3. az Ajka és Urkut területén előforduló krétaképződmény tagosulatára, s annak osztályzatainak őslénytani jellegére.

A következő értekezés tárgyát képezi az urkuti harmadkori szénképződmény és a déli Bakony nummulitképződményének taglalása. Az ajkai és urkuti krétaképződményről egy későbbben megjelenendő értekezésben szólandok.

## Az urkuti harmadkori kőszénképződmény.

Midőn 1866-ban Puzdor Gyula földbirtokos úr megkeresése folytán először kirándultam Ajkára, hogy az ú. n. Csingervölgyben mutatkozó szénképződmény földtani viszonyait közelebbről megvizsgáljam az imént említett Csingervölgyet igen csendesnek, lakatlannak találtam.



Azóta igen megváltoztak az ottani viszonyok. Ugyanis számos lakház felépült, s igen munkás élet fejlődött ki ezen hajdan csendes, elhagyott völgyben, sőt annak hosszában egy gőzmozdonyi vasút vonul végig.

E nagyszerű változást előidézte a fentebb említett szénképződmény, melynek közgazdászati fontosságát már 1866-ban a magy. földt. társulat april havi ülésében tartott értekezésem alkalmával kiemeltem volt, s mely az 1868-ban megkezdett és sikerdús eredménnyel keresztülvitt kutatási munkálatok következtében egy nagyobb szerű bányászat tárgyává lett. — Ugyanis a mostani széntermelés havonként 60—80.000 mázsa szén, s az erélyesen folytatott feltárási munkálatokhoz képest mindinkább nagyobbodik.

Mint azt korábbi értekezésemben kimutattam az ajkai széntelepek krétaképződményüek.

Az ajkai szénbányák megnyitása s sikerdús mivélése folytán újabb időben az urkuti határban is, mely az ajkaival határos és nagy részében hasonló földtani szerkezettel bir, megindítottak szénkutatási munkálatok, mely czélból több helyben hol aknát, hol furlyukat mélyesztettek.

A mélyestett aknák egyikében mely az Urkut és Ujhuta (Neuhütten) között terjedő völgy jobb oldalú lejtőjén melyesztetett csakugyan akadtak egy, állítólag 5 láb vastag széntelepre, melyet természetesen az ajkai határban előforduló krétaképződményü széntelepek egyikének tartottak minthogy annak előfordulási helye közel esik az ajkai szénbányákhoz s különben a kellő földtani ismeretek hiányában az ezen munkálatok megbizott személyek a kérdéses aknában nagy mennyiségben előforduló kövületeket tekintetbe nem vették.

E helyen való létemkor midőn a nevezett aknából napvilágra került kövületeket láttam, azonnal tisztában voltam az iránt hogy az e helyen előforduló széntelep nem krétaképződményü tehát az ajkai széntelepek egyikével sem egyező hanem harmadkori még pedig eocen.

Sajnálatomra az akna akkor nem volt járható, s ennél fogva nem is alapíthattam meg a kérdéses aknában feltárt rétegek egymáshoz való települési viszonyát, hanem meg kellett elégednem a hányán található kőzetek és kövületek vizsgálásával.

Mindenek előtt kiemelendőnek tartom, hogy az urkuti aknából kikerült kőzetekben nyomát sem találtam az ajkai szénképződményben roppant nagy mennyiségben előforduló kövületeknek, úgy hogy már ezen körülménynél fogva állíthatni, miszerint a ne-



vezett aknában krétaképződményü rétegekre egyáltalában nem akadtak.

A hányán (Halde) talált kőzetekből kiderül, hogy a 12 ölnyi aknában a széntelepen kívül háromféle kőzet fordul elő, melyek petrographiailag valamint palaeontologiailag ugyanis jól megkülönböztethetők egymástól, de melyek mindnyájan határozottan eocen korszakiak.

Az imént említett kőzetek a következők:

1) Szürke, néhány porhányos és finoman pettyes márga, mely roppant nagy mennyiségben foraminiferákat kivált pedig miliolideákat tartalmaz. (Miliolidea-márga.)

2) Sárgás márgamész nummulitokkal. (Nummulit-márgamész.)

3) Fehér-sárgás mészmárga sók kagylóval. (Kagylós márga.)

1) A miliolideamárga mint imént említettem, roppant nagy mennyiségben tartalmaz foraminiferákat, melyek közül a miliolideák uralkodnak. Ezeknek fehér, porcellannemű héjai képezik a kőzet pettyeit. A miliolideákon kívül (Quinqueloculina, Triloculina stb.) még másféle foraminiferák nagyobb számmal lépnek fel a nevezett márgában még pedig: dactyloporideák, alveolinák és orbitulitesek, melyek közül kivált a dactyloporideák kiemelendők.

A foraminiferákon kívül egy igen gazdag puhányfauna fordul elő a kérdéses márgában. A puhánymaradványok fentartási állapota kitünő, tehát azoknak fajukra való biztos meghatározása lehetséges.\*

A kérdéses márgában mindeddig talált puhánymaradványok a következők:

- Corbula planata Zitt.
- Cardium Wiesneri Hantk. n. sp.
- Cardium gratum Desh. aff.
- Cardium obliquum Lam.
- Lucina consobrina Desh. aff.
- Lucina sp.
- Perna urkuti Hantk. n. sp.
- Avicula sp.
- Conus parisiensis Desh.
- „ dormitor Brand.
- Oliva Laumontiana Lam. aff.

\* A nagyobb példányok gyűjtése és elvesztéstől való megóvása körül kiváló érdemet szerzett magának Szedlak Erzsébet úrhölgy, a ki egy igen szép gyűjteményt összeállított, s annak nagy részét a legnagyobb elismerésre méltó kézséggel a magy. kir. földt. intézetnek ajándékozta. A kisebb puhánypéldányokat, valamint a nummulitokat én és Wiesner úr, az ajkai kőszénbányák igazgatója, gyűjtöttük az akna mellett heverő hányán.



- Mitra obliquata *Desh.*  
 Fusus Noae *Lam.*  
 Cerithium parisiense *Desh.*  
 „ Fuchsi *Hantk.*  
 „ pentagonatum *Schloth.*  
 „ auriculatum *Schl.*  
 Delphinula calcar *Lam.*  
 Natica hybrida *Lam.*  
 Natica cochlearis *Hantk. n. sp.*  
 Natica patula *Desh.*  
 Nerita Schmideliana *Chem.*  
 Diastoma costellata *Desh.*  
 Melania lactea *Lam.*  
 Hipponyx dilatatus *Defr.*

2) A második kőzet t. i. a nummulitmézmárga ritkábban tartalmaz puhánymaradványokat, melyek különben megegyeznek az előbbi rétegekben előfordulókkal. A miliolideamárga foraminiferái is néha nagyobb számmal lépnek fel ezen kőzetben.

A kérdéses kőzet legnevezetesebb szerves maradványai a *nummulitok*, melyek a legnagyobb mértékben kiérdemlik figyelmünket.

Ezek t. i. a *féligreczés* mummulitok (*Nummulites subreticulatae* d'Arch.) osztályába tartoznak, tehát olyanok melyek azelőtt sehol sem találtattak magyarországi rétegekben\*, ellenben az északi Francia, Belgium és Angolhon eocen-képződményében tömegesen vannak kifejlődve, s annak egy önálló, a párisi durvamész alsó osztályzatát jellemezik.

Ezen rétegekben előforduló nummulitok közül kiemelendők :

Nummulites Lamarki *d'Arch.*

Nummulites laevigata *d'Orb.*

Azonkívül még előjönnek a *pontozott* és a *kiterült* nummulitok (*Nummulites punctulatae* d'Arch; *Nummulites explanatae* d'Arch.) osztályába tartozók közül :

Nummulites Lucasana *Defr.*

Nummulites cfr. perforata *d'Orb.*

Nummulites spira *Roissy.*

Ezen fajok azonban gyéren fordulnak elő a kérdéses kőzetben.

3) A kagylós mézmárga roppant nagy mennyiségben tartalmazza a Perna nemének egy új faját. (Perna urkutica *Hantk.*) Különben az előbbi kőzetekben előforduló foraminiferák is, ámbár ritkábban lépnek fel e kőzetben.

\* A magyarországi és erdélyi rétegekből némely geolog által azelőtt felhozott Numm. laevigata nem az, hanem vagy Numm. perforata vagy pedig Numm. intermedia.



Ha már most a felsorolt kőzetekben előforduló kővületeket egybeahasonlítjuk, azt találjuk, hogy a miliolideák, az orbitulitesek és alveolinák azoknak mindegyikében vannak kifejlődve, s ennél fogva határozottan mondhatjuk, hogy a rétegek, melyekből az illető kőzetek származnak, mind ugyanazon rétegcsoporthoz t. i. ugyanazon földtani szintbe tartoznak, melyet én a *félíg reczés* nummulitok rétegcsoportjának nevezem.

Ezen rétegcsoport faunája kiváló érdekekkel bír, a mennyiben benne több oly faj fordul elő, melyeket mindeddig nem ismertünk magyarországi rétegekből és melyek egy igen élesen kinyomott jelleget kölcsönöznek a kérdéses rétegcsoporthoz, melynél fogva határozottan különbözik a délnyugati közép-magyarországi hegység területén előforduló többi nummulit-rétegcsoporttól.

Mindenek előtt figyelmünket kiérdemlik az ezen rétegcsoporthoz tömegesen előforduló foraminiferák.

A mint már említettem a *Nummulites laevigata* mindeddig nem találtatott magyarországi rétegekben a párisi durvamész alsó osztályzatában pedig nagy számmal van kifejlődve.

A dactyloporideákat azelőtt szintén nem ismertünk magyarországi harmadkori képletekből holott ezek a párisi durvamészben nagy mennyiségben elterjedve vannak.

A puhánymaradványok közül kiemelendők a következők;

*Cardium obliquum. Lam.*

*Conus parisiensis. Desh.*

*Mitra obliquata Desh.*

*Cerithium parisiense Desh.*

*Delphinula calcar Lam.*

*Natica hybrida Lam.*

*Natica patula Desh.*

*Hipponix dilatatus Defr.*

Mind ezen fajok azelőtt magyarországi rétegekben szintén nem találtattak a párisi durvamészben pedig honosak.

Ha már most fontolóra vessük a kérdéses urkuti rétegekben előforduló kővületeket, világosan kiderül:

1) hogy az urkuti szénképződmény eocen,

2) hogy faunája megegyező a párisi durvamész faunájával és hogy ennél fogva,

3) az urkuti szénképződmény az eocen képződmény rétegcsoportjainak sorozatában ugyanazon helyzetet foglalja el mint a párisi durvamész, tehát azzal egykorú.

Ugyanazon rétegeket még egy más helyen még pedig a felszínen találjuk az urkuti határban t. i. az Ujhuta ellenében emel-



kedő magaslat lejtőjén az Ujhutáról Padragba vezető uton és annak környékén,

Ezen rétegeket már Böckh János főgeológus, a ki ezen vidék földtani fölvételeivel 1869-ben volt megbízva, észlelte volt, és ezeket a krétaképződménybe sorolandóknak véleményezte.

Ugyanis Böckh úr a következőket írja a kérdéses rétegekre nézve:\*

„Ha azon utat követjük, mely Ujhutáról a Külső-Lázra vezet, a rudista-mész-kövön még egy sárgás márgás mészkő darabjait találjuk, mely utóbbi tehát már petrographiailag is különbözik az itt fellépő rudista mészkőtől.

Faunáját főleg foraminifera és bryozóák képezik, s az elsőbbség közül az orbitulák is képviselvék.

Sikerült nekem a sárgás márgás mészkőből ugyan még egyéb szerves maradványokat gyűjteni, de ezeknek megtartási állapotuk felette rossz.

Köztük egy *Perna aff. Ricordeana d'Orb.* aránylag még legdúsabban mutatkozott. Előfordult végre még egy *Caprotina* töredéke, valamint *Cardium aff. impressum* Desh.

Ezen sárgás mészkő a leletek szerint nem csak petrographiailag de paleontologiailag is különbözik az alatta fekvő rudistamészkőtől, úgy, hogy az utóbbitól könnyen különböztethető meg.

A felsorolt palaeontologiai leletek a sárga márga korának m. gallápitására ugyan még korántsem legendák, de annyi mégis kilátszik, hogy a felsorolt fajok még leginkább neocom kora mellett küzdenek.

Ha pedig tekintetbe vesszük, hogy a svaiczi, bajorországi Alpokban szintén mutatkozik azon eset, hogy közvetlenül a rudistamész felett előfordul még egy más, foraminifera, bryozóákat stb. dúsabban tartalmazó lerakódás, mely részben petrographiailag is hasonlít az általam itt felhozott közhöz nem oly valószínűtlen, hogy az Ujhután a rudistamész felett előforduló sárgás foraminifera, bryozóák stb. tartalmú márgás mészkő éppen az Alpok említett foraminiferatartalmú lerakódásnak felelne meg.“

Az immént idézett szavak szerint tehát Böckh úr az általa meghatározott kövületek alapján valamint azon körülménynél fogva, hogy az Alpokban a rudistamészkövön szintén foraminiferatartalmú rétegek fekszenek valószínűtlennek nem tartja, hogy a kérdéses rétegek neocom koruak.

Böckh úr ezen föltevése pedig határozottan téves, mint arról a színhelyen tett kutatásaim eredményéből valamint a Böckh úr által gyűjtött anyag megvizsgálásából meggyőződtem.

Ugyanis a *Perna*, melyet Böckh úr a kérdéses rétegekből „*Perna aff. Ricordeana*“ név alatt fölhoz, azonos az urkuti aknában föllépő eocen rétegekben előforduló fajjal mely mint már említettem új faj.

A Böckh úr által fölhozott *Caprotina* nem az, hanem *Nerita Schmidliana*.

Bryozóák egyáltalában nem fordulnak elő a kérdéses réte-

\* A magy. kir. földt. int. évkönyve. III köt. 40. l.



gekben: — azon szerves maradványok, melyeket Böckh úr bryozoáknak tartott, nem azok hanem foraminiférák még pedig dactyloporideák melyek azonosak az urkuti akna rétegeiben előfordulókkal.

A többi foraminiferafajok is teljesen megegyeznek az immént említett akna rétegeiben előfordulókkal. Ugyanis miliólideák roppant nagy mennyiségben vannak kiképződve a kérdéses márgában, s nem ritkán alveolinák és orbitulitesek sőt némely rétegben féligreczés mummulitok is (Nummulites laevigata d'Orb) lépnek föl nagyobb mennyiségben.

Ennélfogva nincs kétség benne, hogy a kérdéses márga melyet Böckh úr neocom korúnak tartani hajlandó, határozottan harmadkori még pedig eocen.

A fentebb tárgyalt kőzeteken kívül mint már említettem, az urkuti aknában egy széntelep is, melynek állítólagos vastagsága 5 láb, fordul elő. Ezen széntelepben föltárási munkálatokat is véghezvittek, de minthogy a széntelep települési viszonyai e helyen zavartoknak mutatkoztak, azoknak folytatását egyelőre megszüntették.

A föltárási munkálatok foganatosításánál köszönet is nyertek tetemes mennyiségben melynek nagy része még ott hever az akna mellett egy rakásban. — Természetesen a kiszállított széndarabok a légbeliek hatása huzamosb befolyása következtében elporlottak, de az elporlott szén vizsgálásából is kiderül, hogy alkalmazhatósága kétségtelen.

Ha tekintetbe vesszük az urkuti széntelep fentebb említett vastagságát valamint a szén minőségét, nem kételkedhetünk, hogy az szénbányászati tekintetből nagy fontossággal bír, minthogy föltehető hogy okszerű feltárási munkálatok foganatosítása által sikerülend a kérdéses széntelepet további terjedésében zavartalan települési viszonyok között föltalálni, s előbb-utóbb a mint ezt e vidék szénbányászatának kifejlődése magával fogja hozni, kiaknázási tárgyává is tenni.

Az urkuti terület szénbányászati tekintetből annál inkább figyelemre méltó, minthogy alig szenved kétséget hogy az ajkai krétaképződményű széntelemek is elterjednek a nevezett határban. Az eddigi szénkutatók sikertelensége nem bizonyítja az ellenkezőt minthogy az e célból megkezdett munkálatok egyikét sem vették véghez kellőleg; megszüntetvén azokat midőn még oly rétegekben forogtak, melyek az ajkai szénképződmény felett vannak t. i. annak fedőjét képezik s ennél fogva nem győződtek meg arról, valjon vannak-e széntelemek alattuk vagy nem.



Az urkuti szénképződmény azon körülménynél fogva is nagy érdekekkel bír, hogy az a délnyugati közép-magyarországi hegység harmadkori képződmény egy önálló osztályzatát képezi, mely e területen ismert kőszénképződmények egyikével sem egyező. Két ségenkívül fiatalabb mint az esztergomi eocen széntelepek melyeket Doroghon, Tokodon, és Sárísápon mivelnek. — Földtani korára nézve legközelebb áll a csernyei határban szintén Veszprém megyében előforduló széntelepekhez, de faunájának különösségénél fogva attól is határozottan különbözik.

## 2) A déli Bakoay nummulitképződményének tagosulata.

A magy. tud. Akad. f. é. ápril 11-iki ülésében felolvasott értekezésemben kiemeltem, miszerint a dél-nyugati közép-magyarországi hegység területén elterjedt nummulitképződmény határozottan különböző kifejlődéssel bír annak nyugati és keleti részein.

Mig t. i. a nevezett hegység keleti területén nevezetesen Buda és Esztergom vidékein a nummulitképződmény több a nummulitok különböző osztályai által élesen jellegzett rétegcsoportokra még pedig alulról felfelé :

1. a vonalozott nummulitok alsó,
2. a pontozott,
3. a vonalozott nummulitok középső,
4. a) a sima (Esztergom vidékén), b) a reczés (Buda vidékén)
5. a vonalozott nummulitok felső rétegcsoportjaira oszlik, — a kérdéses hegység nyugati területén a különböző osztályokhoz tartozó nummulitfajok nincsenek oly korlátolt határok közé szorítva mint Esztergom és Buda vidékein, hanem ugyanazon rétegcsoportban együttesen oly nummulitfajok lépnek fel, melyek a délnyugati közép-magyarországi hegység keleti területén kizárólag különböző rétegcsoportokban fordulnak elő. Ahhoz még azon körülmény is hozzájárul, hogy a *Nummulites spira* Roissy, mely a nevezett hegység keleti területén teljesen hiányzik, tömegesen el van terjedve annak nyugati részén előforduló nummulitrétegekben.

Midőn tehát 1866-ban Ajka vidékén folytatott földtani vizsgálataim alkalmával az ottani kifejlődött nummulit-képződményt tanulmányoztam, nem voltam képes ezen képződményben földtani szinteket megállapítani mint ezt a budai és esztergomi nummulitképződményre nézve nekem sikerült.\*\*

\* Értekez. a természett. oszt. köréből. 1874. 5. köt.

\*\* A magy. földt. társ. munkál. 3. köt., 98. l.



A folyó évben a déli Bakonyban véghezvitt földtani kutatásaim alkalmával azonban meggyőződtem arról, hogy e terület nummulitképződménye is a nummulitfajok bizonyos csoportosulása által több egymástól megkülönböztethető rétegcsoportokra oszlik.

Eddigi észleleteim szerint a déli Bakonyban 3 nummulitrétegcsoport különböztethető meg, még pedig alulról fölfelé :

1. A félig reczés
2. a pontozott és kiterült
3. a sima nummulitok rétegcsoportjai.

## A félig reczés nummulitok rétegcsoportja.

### (A *Nummulites laevigata*-rétegek.)

A félig reczés nummulitok (*Nummulites subreticulatae* d'Arch.) rétegcsoportjának főjellege az: hogy *félig reczés* nummulitok uralkodnak benne melyek a következő rétegcsoportokban mindeddig nem találtattak s ennél fogva úgy látszik kizárólag a nevezett rétegcsoport sajátjai. — Alárendelten *pontozott és kiterült* nummulitok (*Nummulites punctulatae*; *Nummulites explanatae* d'Arch.) fordulnak elő, — a *sima* nummulitok pedig teljesen hiányzanak e rétegcsoportban.

Egyéb faunája is, melyet a megelőző értekezésben ismertettem, sajátlagos jelleggel bír, melynél fogva határozottan különbözik a többi nummulitrétegcsoportoktól. Mint már említettem e rétegcsoportban roppant nagy mennyiségben miliolideák vannak kiképződve. Kiemelendők továbbá a dactyloporideák melyek kizárólag a kérdéses rétegre szorítvák s ennél fogva jellegző tulajdonsággal bírnak. Ezek felöltő alakuknál fogva igen könnyen fölismerhetők. — Házuk hengerded csőalakú, külső fölületök sűrűn egymáshoz szorult gödröcsökkel fedve, a belső részén pedig látni a csatornák torkolatait melyek körvonalokban vannak elrendezve. A csövek átmérője: 2 mm.

Hosszuságok: 8—10 mm. A héj szerkezete szerint az ezen rétegekben előforduló dactyloporideák mind a *Thyrsoporella* Gumb. neméhez tartoznak s valószínűleg új fajok.

Az echinodermák valamint a puhány maradványok közül teljesen hiányzanak a brachiopodák, a pectenek, ostreák, spondylusok, melyek a következő nummulitrétegcsoportokban igen nevezetes szerepet viselnek.

A féligreczés nummulitok rétegcsoportjának fölszíni elterjedése igen csekély; — mindeddig csak egy helyen ismerjük annak



a fölszinen való elterjedését még pedig az Ujhuta átellenében emelkedő magaslaton mint azt már előadtam. — Itt régibb időben e rétegcsoportban gödröket ástak melyekben tűzmentes agyagot nyertek melyet az urkuti üveggyárnál az olvasztásra szükséges edények készítésére használtak.

Földalatti előfordulása a többször említett urkuti szénkutatói aknában ismeretes. — Föltűnő hogy Ajka határában a hol több helyen az ottani nummulitképződményt egész a krétarétegekig átfurtak, mindeddig a kérdéses rétegcsoportra nem akadtak.

A féligreczés nummulitok rétegcsoportja kiváló érdekű, tekintjük azt tudományos vagy gyakorlati szempontból. — Gyakorlati tekintetből igen fontos, mert egy széntelep mely valószínűleg haszonnal kiaknázható, tartalmaz; — tudományos szempontból pedig a legnagyobb mértékben leköti figyelmünket a mennyiben a magyarországi eddigelé ismert nummulitrétegcsoportok közül egyedül képviseli az északfranciaországi, belgiumi és angolhoni nummulitrétegcsoportok egyikét t. i. a *Nummulites laevigata* által jellegzet rétegcsoportot, minélfogva biztos alapöt nyerünk az említett országok eocen-rétegeinek a magyarországiakkal való párhuzamosítására.

## A pontozott és kiterült nummulitok rétegcsoportja.

### Nummulites spira-rétegek.

A *pontozott* és *kiterült* nummulitok rétegcsoportja főjellege az hogy *pontozott* és *kiterült* nummulitok uralkodnak benne. Annak felső osztályzatában *síma* nummulitok vegyülnek velök. Félig reczés nummulitok pedig teljesen hiányzanak. — Ezen rétegcsoport az által is tűnik ki, hogy az eddigelé ismert nummulitrétegcsoportok közül legtöbb nummulitfajt tartalmaz.

Egyéb faunája is feltűnő az által, hogy a puhánymaradványok közül több faj rendkívüli nagyságú.

A kérdéses rétegcsoport a legelterjedtebb a nyugati Bakonyban és tetemes vastagsággal bír. — Áll szilárd mészkőből vagy pedig többé kevésbé földes mészmárgából, mely utóbbi a légbelek hatása következtében könnyen elmállik. A hol ilyen mészmárga fordul elő, sok kövületet találni a fölszinen.

E rétegcsoport faunája a következő:

### Foraminiferák.

*Alveolina elongata* *Desh.* aff.

*Orbitulites baconica* *Hantk.* n. sp.



Orbitoides papyracea *Boubé.*

Nummulites Tchihatcheffi *d'Arch.* igen ritka.

„ complanata *Lam.*

„ Dufrenoyi *d'Arch.*

„ Puschi *d'Arch.*

„ Lucasana *Defr.*

„ perforata *d'Orb.*

„ cfr. curvispira *d'Arch.* igen ritka.

„ sp. (A vonalozott nummulitok osztályából)  
igen ritka.

„ spira *Roissy.*

„ granulosa *d'Arch.*

### **Echinodermák.**

Coptosoma pulchra *Laube.*

Psamechinus nummuliticus *Páv.*

Echinolampas Suessi *Laube.*

Echinolampas ellipticus *Agass.*

Canoclypus conoideus *Agass.*

Eupatagus sp.

Schizaster n. sp.

Schizaster n. sp.

### **Brachiopodák.**

Terebratula n. sp.

Terebratula n. sp.

### **Pelecypodák.**

Cardium cfr. gratum *Desh.*

Cardium n. sp.

Pecten n. sp.

Pecten sp.

Spondylus sp.

Ostraea gigantea *Leym.*

### **Gasteropodák.**

Ovula gigantea *Schafh.*

Fusus sp.

Cerithium Tchihatcheffi *d'Arch.*

„ giganteum *Desh.* aff.

Nerita Schmideliana *Chem.*

Terebellum convolutum. *Desh.*

### **Annelideák.**

Serpula spirulaea *Lam.*



## Crustacea.

## Cancer.

Az immént felsorolt szerves maradványok némely osztályai és fajai kiváló szerepet viselnek a kérdéses rétegcsoportban.

A foraminiferák közül kétségenkívül a nummulitok a legfontosabbak — minthogy ezek roppant nagy mennyiségben vannak kifejlődve, s némely réteg összetételében lényegesen résztvesznek. Mint már említettem a legjellemzőbb nummulitjai e rétegcsoportnak a *kiterült* és *pontozott* nummulitok. Úgy látszik, hogy a pontozott nummulitok a kérdéses rétegcsoport alsó osztályzatában az uralkodók. Ugyanis az urkuti határban egy 45 ölnyi furlyuk mélyesztetett a kérdéses nummulitmészakóban — s annak legmélyebb rétegekből kiszállított anyag túlnyomólag a Nummulites Lucasana-ból áll. A kiterült nummulitokat ritkábban s sima nummulitokat egyáltalában nem találtam a megvizsgált anyagban.

A nummulitokon kívül még kiváló érdekléssel bír az Alveolina egy faja, mely mint ezt korábbi értekezésemben már előadtam\* a nyugati Bakonyban általánosan el van terjedve a pontozott és kiterült nummulitok rétegcsoportjaiban, a délnyugati középmagyarországi hegység keleti területén pedig nem fordul elő.

A kérdéses faj az Alveolina elongata Desh. alakkörébe tartozik, s néha oly tetemes nagyságot ér el, milyen az eddig ismert külföldi példányok egyikénél sem említettik. — Ugyanis némely példány 35 millimeter, nagyobb része pedig 10—15 milliméter hosszú és  $1\frac{1}{2}$ —3 millimeter átmérőjű.

Hossz- és harántatmetszete némileg a nummulitokéihoz hasonlít s ilyen esetekben igen könnyen összetéveszthetni azt nummulittal, ha csak felületesen nézzük, a mely körülménynél fogva a nevezett faj ámbár a déli Bakony eocen-rétegeiben általánosan el van terjedve és nagy mennyiségben fordul elő, mindeddig kikerülte a geológusoknak, kik ezen vidéken jártak, figyelmét.

A fentebb idézett értekezésben a következő előfordulási helyeket hoztam fel: Curgó és Pusztá-Gyon vidékeit Fehérvármegyében; Csernye, Jásd, Zircz, Jákó, Bakonybél és Polány vidékeit Veszprémmegyében.

A mint azt a megelőző értekezésből kiderül a kérdéses Alveolina a Nummulites laevigata által jellegzett urkuti rétegekben is előfordul. Jóval nagyobb mennyiségben pedig fellép az Urkut, Ajka és Halimba vidékein elterjedt Nummulites spira rétegeiben;

\* Földtani Közöny. 4. köt. 202. l.



nevezetesen a félkörben terjedő Csingervölgy között emelkedő magaslaton és e völgy egy mellékágában az ú. n. Temetővölgyben.

Az Orbitoides papyracea is nagyobb mennyiségben lép fel helyenként, de a következő rétegcsoportban, sőt Esztergom és Buda vidékén a Clavulina-Szabói-rétegekben is honos, s ennél fogva nem bir nagy fontossággal a kérdéses rétegcsoport jellegzésére nézve.

Az echinodermák igen fontos szerepet viselnek a *pontozott* és *kiterült* nummulitok rétegcsoportjában, minthogy több faj kizárólag annak sajátja, mint :

*Coptosoma pulchra* Laube.

*Psammechinus nummuliticus* Pávay n. sp.

*Echinolampas Suessi* Laube.

„ *ellipticus* Agass.

*Eupatagus* sp. ind.

*Schizaster* n. sp.

A *Conoclypus conoideus* Agass. helyenként roppant nagy mennyiségben fordul elő, de nem bir jellemző tulajdonsággal a kérdéses rétegcsoportra nézve, minthogy a *Nummulites Tchihatcheffi*-rétegekben is honos.

A brachiopodák helyenkint nagyobb mennyiségben lépnek fel, nevezetesen a halimbai nummulitrétegekben. Ezek a *Terebratul*a két faja által vannak képviselve, melyeknek egyike lapos másik felduzzadt alakkal bir, s úgy látszik mind a kettő új fajuk.

A pelecypodák közül kiemelendők *Ostrea gigantea* Leym. és *Cardium* n. sp., mely utóbbi is rendkívüli nagysága által feltűnik :

A gasteropodák kizárólag kőmagvakban fordulnak elő — s ezek is rendkívüli nagyságuk. E tekintetből kiemelendők :

*Ovula gigantea* Schafh.

*Cerithium Tchihatcheffi* d' Arch.

*Cerithium giganteum* Desh. aff.

Az annelideák közül nagyobb mennyiségben lép fel *Serpula spirulaea*, de az a kérdéses rétegcsoportra nézve nem jellemző, minthogy a *Nummulites Tchihatcheffi*- valamint a *Clavulina-Szabói*-rétegekben is honos.

## A sima nummulitok rétegcsoportja.

### (*Nummulites Tchihatcheffi* rétegek.)

A sima nummulitok rétegcsoportjában a *sima* nummulitok (*Nummulites laeves* d'Arch.) uralkodnak. A *kiterült* nummulitok gyéren és a *pontozott* nummulitok csaknem teljesen hiányzanak e rétegcsoportban. Az orbitoideák közül a központtól kisugárzó bor-



dákkal ellátottak, melyek az előbbi rétegcsoportokban mind-  
 eddig nem találtattak nagyobb számmal lépnek fel, valamint bryoz-  
 oák is, melyek szintén hiányzanak a régibb nummulitrétegekben.

Egyéb faunája is sajátlagos jellegű, el bir, melynél fogva ha-  
 tározottan különbözik a többi nummulitréteg-csoportoktól.

Mindeddig e rétegcsoportban a következő szerves marad-  
 ványok találtattak.

### Foraminifera.

*Clavulina cylindrica* *Hantk.*

*Discorbina eximia* *Hantk.*

*Orbitoides dispansa* *Sow.*

„ *papyracea* *Boub.*

„ *aspera* *Gümb.*

„ *patellaris* *Schloth.*

„ *stellata* *d'Arch.*

„ *radians* *d'Arch.*

„ *tenuicostata* *Gümb.*

*Nummulites Tchihatcheffi* *d'Arch.*

„ *complanata* *Lam.*

„ *Dufrenoyi* *d'Arch.*

„ sp. (a vonalozott nummulitok osztályából.)

„ *spira* *Roissy.*

### Echinodermata.

*Bourgyeticrinus Thorenti* *d'Arch.*

*Conoclypus conoideus* *Agass.*

*Schizaster* sp. ind.

### Bryozoa.

*Membranipora* sp. ind.

*Lepralia* sp. ind.

*Lunulites* n. sp.

*Batopora multiradiata* *Reuss.*

*Eschara* sp.

*Hornera* sp.

### Brachiopoda.

*Terebratulina tenuistriata* *Leym.*

### Pelecypoda.

*Pholadomya rugosa* *Hantk.*

„ *Puschi* *Goldf.*

*Cardium Bonelli* *Bell. aff.*



Pecten n. sp.  
 Pecten n. sp.  
 Pecten n. sp.  
 Spondylus radula *Lam.*

#### Gasteropoda.

Cassidaria nodosa *Brand.*  
 Cerithium n. sp.

#### Annelida.

Serpula spirulaea *Lam*

#### Halak.

Miliobatis superbus *Hantk.* n. sp.

Ha a kérdéses rétegcsoport faunáját összehasonlítjuk a délnyugati közép-magyarországi hegység területén elterjedt nummulitképződmény többi rétegcsoportjainak faunájával, kitűnik, hogy az a legnagyobb rokonságot a Clavulina Szabói-rétegek faunájával mutatja, hogy tehát az imént nevezett terület nyugati részén ezen rétegcsoport faunájára nézve ugyanazt tapasztaljuk, a mit annak keleti részén nevezetesen Esztergom vidékén már régen észleltem volt, t. i. hogy a Tchihatcheffi rétegek faunájuknál fogva szorosabb összefüggésben állanak a Clavulina Szabói-rétegekkel mint a többi nummulitréteg-csoportokkal.

Ugyanis a felsorolt kövületek közül a következő fajok a Clavulina Szabói-rétegekben is előfordulnak:

Clavulina cylindrica *Hantk.*  
 Discorbina eximia *Hantk.*  
 Orbitoides papyracea *Boubé.*  
 „ patellaris *Schloth.*  
 „ stellata *d'Arch.*  
 „ radians *d'Arch.*  
 „ tenuicostata *Gümb.*  
 Bourqueticrinus Thorenti *d'Arch.*  
 Batopora multiradiata *Reuss.*  
 Terebratulina tenuistriata *Leym.*  
 Pholadomya rugosa *Hantk.*  
 „ Puschi *Goldf.*  
 Cassidaria nodosa *Brand.*  
 Serpula spirulaea *Lam.*

Sokkal kisebb az összhangzás a megelőző t. i. a pontozott és kiterült nummulitok rétegcsoportjának faunájával.

A közös fajok a következők:

Orbitoides papyracea *Boubé.*



Nummulites Tchihatcheffi *d'Arch.*

„ complanata *Lam.*

„ Dufrenoyi *d'Arch.*

„ spira *Roissy.*

Conoclypus conoideus *Ag.*

Pecten n. sp.

Serpula spirulaea *Lam.*

A sima nummulitok rétegcsoportja szerves maradványai közül kiváló érdekekkel bír egy rája-féle hálnak, a Myliobatis egy új fajának foglemeze, mely eddigelé magyarországi rétegekben még nem találtatott. Ezen faj igen közel áll a Myliobatis presidenshez, mely a kressenbergi nummulitrétegekben fordul elő.

A Tchihatcheffi rétegeket a déli Bakonyban a következő helyeken fordulnak elő:

1. A Csingervölgyben a vasuti vágány felől a völgy jobb oldalán előforduló vizmosásokban.

2. A Kabhegy felé terjedő Köleskepe árokban, még pedig nem messze az Ujhutáról Padragra vezető út felett a patak jobb partján\*), valamint még feljebb a patak bal oldalán levő vizmosásban.

3. A padragi határban az ujhuta-padragi uton a fentebb említett árok bal oldalán emelkedő hegyen.

Az előbbieken elmondottak szerint a déli Bakony nummulitképződményének rétegcsoportjai nincsenek a nummulitok s a többi szerves maradványok által oly élesen egymástól elkülönítve, mint a délnyugati középmagyarországi hegység keleti területén nevezetesen Esztergom és Buda vidékein, a hol mint ezt korábbi értekezéseimben több ízben kiemeltem volt, a nummulitok bizonyos osztályai csakis bizonyos rétegekre vannak szorítva.

Ugyanis a déli Bakonyban a Numm. spira *Roissy* már a legalább az osztályzatban megjelenik s a legfelsőbb rétegekben is honos.

\*) Az ezen helyen előforduló rétegeket először Böckh János főgeológ észlelte volt 1869-ben, s ezeket le is irta „a Bakony déli részének földtani viszonyai“ című értekezésében, (A magy. kir. földt. intézet évkönyve III. köt. 57. l.). Böckh úr oda nyilatkozik, hogy az általa gyűjtött kőületek legjobban az u. n. priabonai csoportra utalnak. Az e helyen általam tett észleletekből pedig kiderült, hogy a kérdéses rétegek határozottan nem tartoznak az u. n. priabonai csoportba. Ugyanis a sima nummulitok, melyek a priabonai rétegekben teljesen hiányzanak, nagy mennyiségben vannak kifejlődve ezen rétegekben, s nem tehető fel, hogy ezek bemosodtak volna, minthogy fentartási állapotuk legkevésbé nem különbözik a többi kőületekéitől. A Conoclypus conoideus *Ag.* szintén gyakran fordul elő. Az Orbitoides papyracea *Boub.* pedig általánosan el van terjedve a Tchihatcheffi rétegekben, mint nevezetesen Fenyőfán, Oszlopon, Dudaron, Mogyoróson, Tokodon s. a. t.



A Numm. *Lucasana Defr.* szintén már a legalsóbb osztályzatban lép fel s átmegy a másodikba.

A sima nummulitok (Numm. *Tchihatcheffi d'Arch.*; Numm. *complanata Lam*; Numm. *Dufrenoyi d'Arch.*) pedig a második osztályzatban jelennek meg először és átmennek a felső rétegekbe, a melyekben a legnagyobb kifejlődéssel bírnak.

Az egyéb faunára nézve is azt észlelni, hogy bizonyos fajok több rétegcsoportban honosak s általában az egyes rétegcsoportok faunája lassanként átmegy a másikéba ugyannyira, hogy az egyes rétegcsoportok között nincsen éles határ. Ennélfogva feltehetni, hogy a rétegcsoportok faunája lassankénti változása inkább az idő befolyásának, mint a természeti viszonyok lényeges megváltozásának következménye.

Ellenben a délnyugati középmagyarországi hegység keleti területén mint ezt már több ízben előadtam a nummulitok bizonyos osztályai csakis bizonyos rétegcsoportokra vannak szorítva, sőt félig sós-vízi rétegek váltakoznak tengeri rétegekkel, minélfogva a nevezett területen az egyes rétegcsoportok faunájuk különbségét nem csak az idő, hanem nagy részben a természeti viszonyok nagyobb szerű változása következményének kell elismerjük. A természeti viszonyok változását csakis földingadozások okozhattak, melyek tehát a nummulitképződmény lerakodási idejében sokkal erősebbek lehettek a fentebb nevezett hegység keleti mint annaki nyugati területén.

A legnagyobb különbség a délnyugati középmagyarország hegység keleti és nyugati területén előforduló nummulitképződmények között az, hogy a nyugati területen a vonalozott nummulitok rétegcsoportjai, melyek Esztergom és Buda vidékén 3—3 szintben jelennek meg, teljesen hiányzanak. Petrographiai szempontból az a különbség áll fenn, hogy a kérdéses terület nyugati részén a nummulitrétegek nagyjából mészközetekből, annak keleti részén pedig tulnyomólag tályagból és meszes márgából állanak.

Ennélfogva a délnyugati hegység keleti és nyugati területének nummulitképződményei petrographiailag valamint palaontologiailag határozottan különböznek egymástól, s ugyanazon képződmény kifejlődésének különböző módozatait vagy az úgynevezett facies-eit képviselik.



## A déli Bakony nummulit-rétegcsoportjaiban előforduló kövületek táblázati átnézete.

A sima	A pontozott és kiterült	A félig reczés
nummulitok rétegcsoportjai.		
Numm. Tchihatcheffi-	Numm. spira-	Numm. laevigata-
rétegek.		
<b>Foraminifera.</b>		
Clavulina cylindrica <i>Hantk.</i>	Orbitulites baconica <i>Hantk.</i>	Quinqueloculina sp.
Discorbina eximia <i>Hantk.</i>	Alveolina elongata <i>Desh</i> aff.	Triloculina sp.
Orbitoides papyracea <i>Boub.</i>	Orbitoides papyracea <i>Boub</i>	Orbitulites baconica <i>Hantk.</i>
"    dispansa <i>Sow.</i>	"    Tchihatcheffi	Alveolina elongata <i>Desh</i> .aff.
"    patellaris <i>Schloth.</i>	<i>d'Arch.</i>	Thyrsoporella sp.
"    stellata <i>d'Arch.</i>	Nummulites Dufrenoyi	Nummulites laevigata <i>d' Orb.</i>
"    radians <i>d'Arch.</i>	" <i>d'Arch.</i>	"    Lamarki <i>d' Arch.</i>
"    tenuicostata <i>Gümb</i>	Nummulites complanata	"    crf. perforata <i>d' Orb.</i>
Nummulites Tchihatcheffi	" <i>Lam.</i>	"    Lucasana <i>Defr.</i>
<i>d' Arch.</i>	Nummulites Puschi <i>d' Arch.</i>	"    spira <i>Roissy.</i>
Nummulites Dufrenoyi	Nummulites perforata <i>d' Orb.</i>	
<i>d' Arch</i>	"    Lucasana <i>Defr.</i>	
Nummulites complanata	"    curvispira. <i>d' Arch</i> aff.	
<i>Lam.</i>	"    sp. (vonalozott).	
Nummulites striata <i>d' Orb.</i>	"    spira <i>Roissy.</i>	
var.	"    granulosa <i>d' Arch.</i>	
Nummulites spira <i>Roissy.</i>		
<b>Echinoderma.</b>		
Burgueticrinus Thorenti	Coptosoma pulchra <i>Laube.</i>	
<i>d' Arch.</i>	Psamechinus nummuliticus	
Conoclypus conoideus <i>Ag.</i>	" <i>Páv.</i>	
Schizaster sp.	Echinolampas Suessi <i>Laube.</i>	
	"    ellipticus <i>Ag.</i>	Hiányozni látszanak,
	Conoclypus conoideus <i>Ag.</i>	
	Eupatagus sp.	
	Schizaster nov. sp.	
	"    sp.	
<b>Bryozoa.</b>		
Membranipora sp.		
Lepralia sp.		
Lunulites sp.	Hiányozni látszanak.	Hiányozni látszanak.
Batopora multiradiata <i>Reuss.</i>		
Eschara sp.		
Hornera sp.		
<b>Brachiopoda.</b>		
Terabratalina tenuistriata	Terebratala n. sp.	Hiányozni látszanak.
<i>Leym.</i>	"    n. sp.	



A sima	A pontozott és kiterült	A félig reczés
nummulitok rétegsoportjai		
Nummulites Tchihatcheffi-	Nummulites spira	Nummulites laevigata-
rétegek.		

### Pelecypoda.

Pholadomya rugosa <i>Hantk.</i>	Cardium n. sp.	Lucina consobrina <i>Desh. aff.</i>
„ Puschi <i>Goldf.</i>	Pecten sp.	„ sp.
Cardium Bonelli <i>Bell. aff.</i>	Pecten sp.	Cardium obliquum <i>Desh.</i>
Pecten n. sp.	Spondylus sp.	„ gratum <i>Desh. aff.</i>
Pecten n. sp.	Ostrea gigantea <i>Leym.</i>	„ Wiesneri <i>Hantk.</i>
Spondylus radula <i>Lam.</i>		

### Gasteropoda.

Cassidaria nodosa <i>Brand.</i>	Ovula gigantea <i>Schafsh.</i>	Conus parisiensis <i>Desh.</i>
Cerithium sp.	Rostellaria sp.	„ dormitor <i>Brand.</i>
Natica sp.	Cerithium Tchihatcheffi	Mitra obliquata <i>Desh.</i>
	<i>d'Aréh.</i>	Oliva Laumontiana <i>Desh. aff.</i>
	Cerithium giganteum <i>Lam.</i>	Fusus Noae <i>Lam.</i>
	aff.	Cerithium parisiense <i>Desh.</i>
	Nerita Schmideliana <i>Chem.</i>	„ pentagonatum <i>Sehl.</i>
	Terebellum sp.	„ Fuchsi <i>Hantk.</i>
		„ auriculatum <i>Schloth.</i>
		Natica hybrida <i>Lam.</i>
		„ patula <i>Lam.</i>
		„ cochlearis <i>Hantk.</i>
		Nerita Schmideliana <i>Chem.</i>
		Diastoma costellata <i>Lam.</i>
		Delphinula calcar <i>Lam.</i>
		Melania lactea <i>Lam.</i>
		Hipponyx dilatatus <i>Defr.</i>

### Annelidae.

Serpula spirulaea <i>Lam.</i>	Serpula spirulaea <i>Lam.</i>	Hiányozni látszanak.
-------------------------------	-------------------------------	----------------------

### Crustacea.

Cancer sp.

### Pisces.

Myliobatis superbus *Hantk.*  
n. sp.



## Az úrkuti harmadkori szénképződményben előforduló fajok leírása.

Pelecypoda.

### **Corbula planata** Zittel.

XIX. táb., 3. ábr.

Corb. planata. Zittel: Sitzungsbericht der kais. Akad. d. Wissenschaften. 46. köt., 388 l., 3 táb., 2. ábra.

Ezen fajt mindeddig csak egy példányban találtam, még pedig annak jobb tekenyét. A legnagyobb összhangzást mutatja a Zittel által a pizskei nummulitrétegekből fentebbi név alatt leirt fajjal.

Héja összenyomott, harántosan hosszudad, aránylag vastag, központi redőkkel fedve, melyek a púp táján mindinkább vékonyabbak. Mellső oldala csak kevésel rövidebb. Hátsó oldalán a púptól a hátsó hejszélig jól kivehető él fut le, melyen túl a felület harántos, finom csíkokkal bir, melyek a tekény többi részének központi redőivel éles szöget képeznek.

Az ábrázolt példány szélessége 10 mm.,

magassága 6 mm.

Úrkut. Pizske (Komárommegeye).

### **Cardium gratum** Desh. aff.

Card. gratum. Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris.

I. köt., 165. l., 28. táb., 3. 4. 5. ábr.

Az úrkuti rétegekben előforduló cardiumok között vannak olyanok is, melyek alakjuk és bordaik minőségére nézve meg egyeznek a Cardium gratum-mal Desh. Ezekben azonban nem tudom kivenni a bordák közti barázdákban azon lemezeket, melyek Deshayes szerint a párisi faj héjain a barázdákat hosszukás négy szögletes tércsere osztják, s ennél fogva nem merem az úrkuti példányokat a párisi fajjal azonosítani.

Nem ritkán fordul elő.

### **Cardium obliquum** Lam.

XVI. táb. 4. ábr.

Card. obliquum. Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris.

I. köt., 171. l., 30. táb., 7. 8. 11. 12. ábr.

Mindeddig csak egy példányban találtatott s az teljesen meg egyezik a párisi e nevű fajjal.

Ezen faj általánosan el van terjedve a párisi durvamészben, valamint az u. n. középső homokban (sables moyens.)



**Cardium Wiesneri** Hantk. n. sp.

XVI. táb. 2. ábr. XIX. táb. 2. ábr.

Héja düledény betekeredett púppal, melytől egy a tekénny két, majdnem egyenlő részre osztó tompa él fut le egész az alsó szélhez. Külső felülete 20—22 lapos bordával ellátva, melyek egymástól különböző távolságra eső tompa böttyökkel vannak fedve. Ezeknek elhullása szögletes nyomokat okoz, melyeknek csucsa a púp felé vannak irányozva. (XVI. tábl. 2. ábr.) A bordák közti barázdák igen vékonyak.

A kisebb példány (fiatal alak) méretei a következők:

Magassága 20 mm.,  
szélessége 10 mm.;

a nagy példányé:

magassága 50 mm.,  
szélessége 48 mm.

Ezen fajt Wiesner R. úr, az ajkai köszénbányák igazgatója tiszteletére, a ki földtani kutatásaimnál hathatósan segített, *Cardium Wiesneri*-nek nevezem.

**Lucina consobrina** Desh. aff.

XVI. táb. 1. ábr.

*Luc. consobrina*. Deshayes: Descr. des anim. sans vert. dans le bass. de Paris. I. köt., 640 l., 39. táb., 7. 8. ábr.

Az úrkuti rétegekben nagy számmal előforduló lucinák közül vannak olyanok, melyek igen közel állanak a *Luc. consobrina*-hoz Desh. Minthogy pedig a példányok tökéletlen fentartási állapotuknál fogva nem tudtam meggyőződni a holdocska minőségéről, egyelőre nem merem az úrkuti fajt a párisival azonosítani.

**Lucina sp. ind.**

Az előbbi fajon kívül az úrkuti rétegekben egy tetemes nagyságú *Lucina* fordul elő, mely valószínűleg új faj.

**Perna urkutica.**

XVI. táb. 3. ábr. a, b.

Háza nyelvalaku, csaknem négyszögű, felső részén egyenes vonalban csonkított, alul kerekített. Az egyenes zárszél szalaglapja 5 csatornával bir, melyeknek a középsője a legnagyobb. Azokat egymástól elválasztó zárrészei valamivel szélesebbek mint a mellettök fekvő csatornák.

Az ábrázolt példány hossza 55 mm.

" " " szélessége 42 mm.



A középső csatorna szélessége 4 mm.

A szomszédosoké „ 3 mm.

Ilyen nagyságu az úrkuti rétegekben előforduló példányok legnagyobb része.

A párisi medenczében előforduló *Perna Lamarki*-tól és *Perna Bazini*-tól, melyeknek elsője az u. n. középső, az utolsó az u. n. alsó homokban (*sables moyens*, *sables inferieurs*) fordulnak elő, az úrkuti faj határozottan különbözik általa, hogy az sokkal kisebb alakkal bír; szalaglapja csatornainak száma jóval csekélyebb és méretei is nagyon különbözök.

Ezen faj nagy mennyiségben lép fel az úrkuti rétegek egyikében, melynek alkotásában lényegesen részt vesz.

### **Avicula sp.**

Az úrkuti rétegekben előfordul egy kis alakkal bíró, igen vékony *Avicula* mely valószínűleg új faj. Héja külső fölülete úgy látszik finoman csíkozott. — Az egyetlen példánynak, melyet mind- eddig találtam hiányos fenntartási állapota nem engedi ezen faj szabatos leírását.

### Gasterapoda

#### **Conus parisiensis** Desh.

XIX. táb. 2. ábr.

*Conus antediluvianus* Lam. Deshayes: *Descr. des coq. des env. de Paris.* 2 köt., 749 l., 98 táb., 13. ábr.

*Conus parisiensis*. Deshayes: *Descr. des anim. sans vert. decouv. dans le bass. de Paris.* 3 köt., 418 l.

Deshayes a mint ezt második munkájában elő adja ezen fajra első munkájában a *Conus antediluvianus* nevet azért alkalmazta mivel azt hitte hogy azon példányok, melyeket Bruguière ezen név alatt írt le, csakugyan a párisi medenczéből valók mind ezt Bruguière előadta. Deshayes tehát megjegyezvén hogy Bruguière leírása a párisi példányokra nem illik, de ugyan is illik az olaszországi fiatalabb rétegekben előfordulóra megtartotta a Bruguière által használt nevet azon párisi példányok számára melyekre Bruguière leírása leginkább illett. Későbbben kiderülvén hogy a Bruguière által leírt példányok csakugyan nem a párisi medenczéből valók, Deshayes a párisi példányokat eleinte a *Conus concinnus*-sal Sow. azonosította, de ezen azonosítás helytelenségéről csakhamar meggyőződván új fajnak ismerte és fentebbi névvel jelölte meg.

Az ábrázolt példányt Sajohelyi tanár úr ki azt Szedlák Erzsébet úrhölgy től Urkuton ajándékba kapta, szíves volt a földtani intézetnek átengedni.



**Conus dormitor** Brand.

XIX. táb. 5 ábr.

*Conus dormitor*. Edwards: Palaeontogr. Society (A Monograph of the Eocene Mollusqua. 1849. 1. rész, 200. l., 24 táb., 11. ábra a—c.

A mint arról a bécsi csász. ásványtárban levő angolországi példányok összehasonlításából meggyőződhettem, az úrkuti rétegekben előforduló faj annyira megegyez az angolhonival, hogy azoknak azonosítását helyesnek tartom.

Ezen faj az u. n. bartoni rétegekben gyakran fordul elő, az úrkutiakban mindeddig csak 1 példánya találtatott.

**Oliva Laumontiana** Lam. aff.

XIX tábl. 7 ábra.

Az úrkuti példányok legjobban megegyeznek az *Oliva Laumontiával* (Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris 2. köt., 742. l., 46 táb., 12. 13. ábra). Minthogy azonban az eddigelé talált példányok sokkal kisebbek mint a párisi medenczében előfordulók legnagyobb része, nem merem őket azonosítani a párisi fajjal.

Az úrkuti példányok hossza 11 mm., szélessége 5 mm.

Ritkán fordul elő.

**Mitra obliquata** Desh.

XIX tábl., 6 ábra.

*Mitra obliquata*. Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris. 2. köt., 677 l., 89 táb., 3. 4. ábra, 90. táb., 5. 6. ábra.

Némi fentartással azonosítom az úrkuti rétegekben előforduló fajt a *Mitra obliquatával* Desh., megjegyezvén, hogy az úrkuti fajnál a jobb szélén, mely vastagodott, 2 fogalakú vastagodás előfordul.

Ilyen vastagodásokról pedig Deshayes nem tesz említést e faj leírásánál, sőt azt mondja: ezen faj nyílásának jobb széle egyszerű s az a fentebb idézett munka 90 táblájának 5. ábráján ki is van tüntetve.

Az imént idézett munka 89 táblájának 3. ábrája azonban a jobb szélnek az úrkuti példányéival tökéletesen megegyező vastagodásait mutatja, s minthogy különben a faj leírása is jól illik az úrkuti fajra, azt a párisi fajjal egyesítem.

**Fusus Noae** Lam.

XIX. táb., 11. ábr., a, b.

*Fusus Noae*. Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris. 2. köt., 528. l., 75. táb., 8. 9. 12. 13. ábr.



Ezen faj az esztergomi vidék eocen rétegeiben is előfordúl. A párisi medenczében pedig a durvamészben honos.

**Cerithium parisiense** Desh.

XVI. táb., 5. ábr., a, b, c; XVII. táb., 1. ábr.

*Cerithium parisiense*. Deshayes: Descr. des anim. sans vert. dec. dans le bass. de Paris. 3. köt. 117. l., 76. táb., 1. ábr.

Ezen a *Cerithium cornucopiae*-hez Sow. közel álló faj nem ritkán fordul elő az urkuti rétegekben. A héj diszitéke, a mint ezt már Deshayes a párisi példányokra nézve kiemelte volt, nagyon változik a héj különböző részein annyira, hogy annak különböző részeiből való töredékeit könnyen különböző fajoknak tarthatnánk.

Ugyanis a megnőtt példányok alsó tekervényei vastag bordákkal vannak fedve, melyek rendszeren a felső varrányt nem érik el. Felfelé azonban mindinkább közelednek ahhoz míg azt teljesen el nem érik; egyszersmind alsó végök mindinkább eltávolodik az alsó varránytól, úgy hogy a ház felső felének alsó részén levő tekervények diszitéke már egészen elüt az alsó felétől. — A bordák t. i. egészen elenyésznek, s a tekervények felső harmadrészét lapos emelkedésekkel fedett szalagalakú szegély foglalja el. Közte és az alsó varrány között pedig négy harántcsík vonúl végig, melyek közül a második és a negyedik (számítva a szalagalakú szegélytől) a legvastagabb. Az utolsó csík sima, a többi gyöngy-sorokat képez.

Innen felfelé egész a héj csucsáig a szalagalakú szegély mindinkább vékonyodik, s attól egy új szemcsés csík válik el. A középső csík mindinkább vastagodik, a felette levő pedig elenyészik, úgy hogy a héj legfelsőbb része, t. i. csucsának ékítménye újra lényegesen megváltozik. Ugyanis a szalagalakú szegély egészen eltűnik, annak helyét egy gyöngysor foglalván el, a ház csucsának tekervényei csak négy szemcsés csíkokkal vannak fedve, melyek közül a harmadik a legerősebb és legkiállóbb. (XVI. táb., 5. ábr. b. c.).

A megnőtt példányok csucsai azonban annyira elkopottak, hogy azoknál a ház felső részének diszitéke tisztán ki nem vehető.

Ezen faj a párisi medenczében a durvamész felső osztályzatában honos.

**Cerithium pentagonatum** v. Schloth.

XIX. táb., 9. 10 ábr.

*Muricites pentagonatus*. v. Schlotheim. Petrefactenk. 148. 1.

*Cerithium Maraschini*. Alex. Brongniart; Mem. sur les terr. de sedim. sup. calcareo-trap. du Vicentin. 70. l., 3. táb., 19. ábr.



*Cerithium pentagonatum*. Bayan : Etudes faites dans la coll. de l'école des mines. 1-er fasc. 39. l.

Ezen a *Cer. angulatum* Br. alakkörébe tartozó faj, melyet több szerző azzal azonosított a mint ezt Bayan fentebb idézett munkájában is felhossa, leginkább az által különbözik a *Cerithium angulatum*tól, hogy bordái száma egy tekervényen kevés kivétellel 5 és az utolsó tekervény alja kerekített, míg a *Cerithium angulatum*nál a bordák száma 6 és az alja éles.

A ronkai eocen-rétegekben Olaszországban nagy mennyiségben fordul elő

Az urkúti rétegeken kívül a pusztai fornai rétegekben is találtam ezen fajt.

### ***Cerithium auriculatum* v. Schloth.**

Ezen az esztergomi vldék eocen-képződményének felső félig-sósvízi rétegeiben gyakran előforduló faj mindaddig csak egy példányban találtatott az urkúti rétegekben.

### ***Cerithium Fuchsi* Hantk. n. sp.**

XIX. táb., 8. ábr.

Ezen faj igen feltűnő alakkal bír, melynélfogva határozottan különbözik a többi eddig ismert *cerithium*októl.

Háza felső részében finom harántbarázdákkal és szemcsés hossz-bordákkal van ellátva, alsó részében pedig sima. E tekintetben rokon a *Cerithium corvinum*-mal, melytől azonban a tekervények alakja és a ház sokkal kisebb voltánál fogva határozottan különbözik.

Ezen fajnál t. i. a tekervények laposak, a felső varrány táján vastagodottak, minélfogva elállanak a megelőzőtől s lefelé a tengely felé kissé hajlottak, úgy hogy a ház vízszintes átmetszete a tekervény felső részén nagyobb átmérőjű mint annak alsó részén, holott a többi fajoknál éppen az ellenkező eset szokott lenni.

A tekervények helyenként hosszanti duzadékokkal vannak ellátva és kevésbé öblös növekedési csíkokkal bírnak.

Nyílása kevésbé ferde.

Az eddig talált példányokon hiányzanak a ház csucsai, s nyílásai sem épek.

A megnőtt példányok hossza körülbelül 50 mm.

### ***Natica hybrida* Lam.**

XVII. táb. 2. ábr.

*Natica hybrida*. Deshayes : Descr. des anim. sans vert. dans le bass. de Paris. 3. köt. 75. l., 71. táb., 1. 2. ábr.



Mindeddig csak egy példányban találtatott.

A párisi medenczében a durvamészben és a középső homokban honos.

**Natica patula** Desh.

XVIII. táb. 1. ábr.

Az eddigelé talált urkuti példányok kisebbek mint a párisiak különben házuk alakja és a köldök minőségére nézve teljesen megegyeznek azokkal. A rajzon nincs kitüntetve azon sajátlagos, a héj többi részétől élesen elkülönített sima burkolat, mely a köldök belsejét fedi, s melynek alapján Lamark az *Ampullina* nemét akarta felállítani.

**Natica cochlearis** Hantk. n. sp.

XVII. táb., 3. ábr.

Háza igen vastag, felduzzadt, 6 tekervénynyel, melyek egy igen mély csatorna által vannak egymástól elválasztva. Az utolsó tekervény a ház magasságának vagy két harmadát foglalja el. — Nyílása igen ferde, félholdalakú, alsó részén kerekded, felső részén a két ajak egybeolvadásánál hegyes. Jobboldali ajka éles, lefelé rögtön megvastagodván; az alsó része kiszélesedett. — Bal ajka csaknem egyenes. — A köldök nyílt és szűk. — A köldök belsejét sima burkolat fedi, mely a héj többi részétől élesen el van különítve.

Felülete számos növekedési csikkal bir, melyek az utolsó tekervényen a nyílás táján csaknem finom redőkként tünnek fel.

Ezen faj a tekervényeket egymástól elválasztó, mély csatorjánál fogva hasonlít a *Natica ambulacrum*-hoz de határozottan különbözik attól a ház és a nyílás alakja, valamint a köldök minősége által.

Magassága : 36 mm.

Szélessége : 26 mm.

Mindeddig csak egy példányban találtatott, de az kitünő fenntartási állapotú.

**Nerita Schmideliana** Chem.

XVIII. táb., 2. ábr.

*Neritina conoidea*. Lam. Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris. 2. köt. 149. l., 18 táb.

*Neritina Schmideliana* Chemn. Deshayes: Descr. des anim. sans vert. dec. dans le bass. de Paris. 3 köt., 18 l.

Ezen igen érdekes, az eocen-rétegekben általánosan elterjedt ajt, mint ezt Deshayes fentebb idézett második munkájában elő-



adja már a mult évszázad második felében ismerték. Walchs azt le is írta 1775-ben és Fortis, Haquet, Schröter és Schmiedel szintén említették irataiban. anélkül, hogy faji névvel jelölték volna azt. — Chemnitz volt az első a ki annak ábráját adván nagy munkájában, azt Nerita Schmideliana névvel jelölte volt. Gmelin Nerita perversa név alatt hozta fel és Lamark eleinte Nerita conoideának nevezte el, későbbben pedig Gmelin elnevezését használta, míg végre Sowerby az elsőbbség elvének érvényesítése mellett Chemnitz által használt nevét alkalmazta ezen fajra, mihez Deshayes is második munkájában csatlakozott.

A párisi medenczében ezen faj Deshayes szerint csak az ú. n. alsó homokban (sables inférieurs), mely régibb a párisi durvamésznel honos. A durvamész alsó osztályzatában is találták a kérdéses faj kőmagvait, melyekről azonban Deshayes azt hiszi, hogy itten nincsenek eredeti, hanem másodlagos fekhelyeiken.

A délnyugati középmagyarországi hegység területén több nummulitrétegcsoporthban fordul elő, még pedig az urkuti rétegeken kívül a melyekben nagy mennyiségben fellép, a vonalozott nummulitok középső, valamint a kiterült és pontozott nummulitok rétegcsoporthjaiban. (Numm. spira-; Nummulites Lucasana-rétegek.) A vonalozott nummulitok alsó rétegcsoporthjában (Operculina-rétegek) mely az imént felhozott nummulitrétegcsoporthoknál régibb valamint a sima és reczés nummulitok rétegcsoporthjaiban (Numm. Tchihatcheffi- és Numm. intermedia-rétegek), melyek azoknál fiatalabbak mindedig egy helyen sem találtatott.

### **Delphinula calcar** Lam.

XIX. táb., 4. ábr.

*Delphinula calcar.* Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir, de Paris. 2. köt. 263. l., 23. táb., 11. 12. ábr.

Mindeddig csak egy példány találtatott, mely különben tökéletesen megegyez a párisi fajjal.

A párisi medenczében a durvamészben honos.

### **Melania lactea** Lam.

XVIII. táb., 4. ábr.

*Melania lactea.* Deshayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris. 2. köt., 106. l., 13. táb., 1. 2. 3. 4. 5. ábr.

Ezen a párisi medence eocen-képződményének valamennyi szintjében általánosan elterjedt faj az urkuti rétegekben is nagyobb mennyiségben van kifejlődve.



**Diastoma costellata** Lam.

*Melania costellata*. Dehayes: Descr. des coq. foss. des envir. de Paris. 2. köt., 113. l., 12. táb., 5. 6. 9. 10. ábr.

*Diastoma costellata*. Deshayes: Descr. des anim. sans vert. dec. dans le bass. de Paris. 2. köt., 413. l.

Ezen faj az urkuti rétegekben ritkábban fordul elő és mind-  
eddig csak töredékei találtattak. A csernyei, esztergomi és budai  
eocen-rétegekben nagyobb számmal lép fel. (Csernye, Tokod, Ba-  
joth, Lábatlan, Nagy-Kovácsi.)

A párisi medenczében a durvamészben és az ú. n. középső  
homokban honos (sables moyens).

**Hipponyx dilatatus** Defr.

XIX. táb., 1. ábr.

*Pileopsis dilatatus* Lam. Deshayes: Descr. des coq. foss. des  
envir. de Paris. 2. köt., 24. l., 2. táb., 19—21. ábr.

*Hipponyx dilatatus* Defr. Deshayes: Descr. des anim. sans  
vert. dec. dans le bass. de Paris. 2. köt. 269. l.

Mindeddig csak egy példányban taláztatott.

A párisi medenczében a durvamészben és a középső homok-  
ban honos.

Befejezésül a következőkben még két kövület leírását közlöm  
melyek más képződményekből valók és kiváló érdekekkel bírnak,  
minélfogva azoknak ismertetését el nem halasztandónak vélem.

**Myliobatis superbus** Hantk. n. sp.

XX. táb. a, b, c ábr.

A harántszájú halak maradványai közül a délnyugati közép-  
magyarországi hegység harmadkori képződményének tengeri réte-  
geiben, kivált a Clavulina Szabói-rétegekben (kis-czelli tályag és  
budai márga) nem ritkán fordulnak elő a czápapéle halak fogai.  
A rájáféle halak maradványait azonban eddigelé nem ismertük a  
nevezett területen. Ezen halosztály egyik fajának egy marad-  
ványa először múlt évben taláztatott a déli Bakonyban egy bá-  
nyász által a kit az általam kijelölt helyeken előforduló kövületek  
gyűjtésével megbiztam volt. Ezen maradvány egy *Myliobatis* ritka  
szépségű és nagyságú foglemeze.

A talált foglemeze: 7 fogsorból áll. A középső sor fogai a  
legszelesebbek és kevésbé előrehajlottak. Külső végök két egyenlő  
majdnem derékszögű oldal által határolvák, úgy hogy az egy



másra következő fogak beálló szögeket képeznek, melyek közé a mellékes sor fogai vannak beékelve. Azoknak alakja hosszas, hatoldalú, melyek közül az egymásra következő fogak érintkezési vonalát képező oldalak a legrövidebbek. — Ezen fogsor mellett következik mind két oldalon egy második, s ezen mellett egy harmadik, a legkülsőbb fogsor, mely azonban a talált példányon csaknem egészen hiányzik. Ezen 3 sor fogai alakjukra nézve nagyon hasonlítanak egymáshoz, csak hogy a belső fogak szélesebbek mint a külsők.

A foglemez alsó oldala hosszántan barázdált és fogai szűk varrányok által egymástól elkülönítvék.

A középső fogak szélessége 65 mm.

magasságuk 9 mm.

Az első melléksor fogainak szélessége 7 mm.

A második " " " 5 mm.

A foglemez hossza 90 mm.

A " szélessége 80 mm.

A " vastagsága 25 mm.

Az eddig ismert fajok közül legközelebb áll a *Myliobatis presidens*-hez Mayer, mely a kressenbergi rétegekben találatot Bajorországban. (Palaeontographia. Beitr. zur Naturg. der Vorw 1. köt., 149. l., 20. táb.)

A két faj különbsége abban áll :

1-szor, hogy a kressenbergi példányok a középső fogak egyenlő magassága mellett rövidebbek a bakonyi fajnál.

2-szor, hogy a középső fogak külső oldalai a kressenbergi fajnál egyenetlen nagyságúak, t. i. a mellső oldal rövidebb mint a hátsó, a bakonyi fajnál pedig e két oldal egyenlő.

3-szor, hogy a kressenbergi fajnál a foglemez felső oldalának közepe kevésbé benyomott, míg a bakonyi fajnál az folytonosan ivelt.

Az ú. n. londoni agyagban Sheppy vidékén előforduló faj egészen más alakú mellékfogakkal bír, úgy hogy az az első tekintetre megkülönböztethető fajunktól.

A bakonyi faj a sima nummulitok rétegcsoportjában (Numm. Tchihatcheffi rétegek) találatott a Köleskepi árok bal oldalán emelkedő magaslaton a padrag-urkúti út mellett.

### **Globiconcha baconica** Hantk. n. sp.

XVIII. táb., 3. ábr. a, b.

Az ajkai határban az ottani kréta - képződmény fekéjében fehéres tömött mészkő fordul elő, mely azáltal tűnik ki, hogy tetemes mennyiségben globiconchákat tartalmaz, úgy hogy



helyesen globiconcha-mészkönek elnevezhetjük, megkülönböztetésül a bakonyi krétaképződménynek többi, kivált rudistatartalmuk által jellegzett mészköveitől.

A globiconchák az acteonidák családjába tartoznak, s ezen család nemétől az által különöznek, hogy sem a ház oszlopkáján (columella) sem a nyílás jobb ajkán redők vagy fogak nincsenek,

Az ajkai alakot új fajnak tartom.

Háza hosszúkás, tojásdad; felső vége hegyes; alja kikanyarított. Az utolsó csaknem egészen a csúcshoz nyúlik. Nyílása szűk; jobb ajka éles. A köldök nyílt.

A kőmagnak csucsán a tekervények varrányai elmosodott vonalak által vannak jelölve.

Hossza : 50 mm.

Szélessége : 18 mm.

Ezen faj legközelebb áll a Globiconcha ovulához d'Orb. (Palaeont. française. Terrains crétacés. 2 köt., 145 l., 170 táb., 3 ábr.) Különbözik attól leginkább az által hog alja kikanyarított, nyílása szűkebb és a nyílás jobb ajka följebb nyúlik mint a francia fajnál.







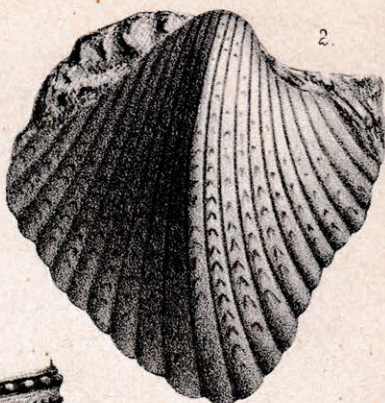
## XVI. táb.

1. ábr. *Lucina consobrina* *Desh.* aff.
2. ábr. *Cardium Wiesneri* *Hantk.* n. sp.
3. ábr. *Perna urkutica* *Hantk.* n. sp.
4. ábr. *Cardium obliquum* *Lam.*
5. ábr. *Cerithium parisiense* *Desh.* (fiatal alak).
5. b. ábr. Ugyazon taj házának csucsa.
5. c. ábr. A csúcs egyik tekervénye nagyítva.





1.



2.



5c.

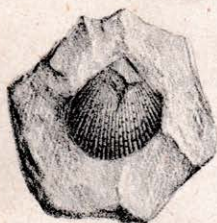
3a.



3b.



4.



5a.



5b.



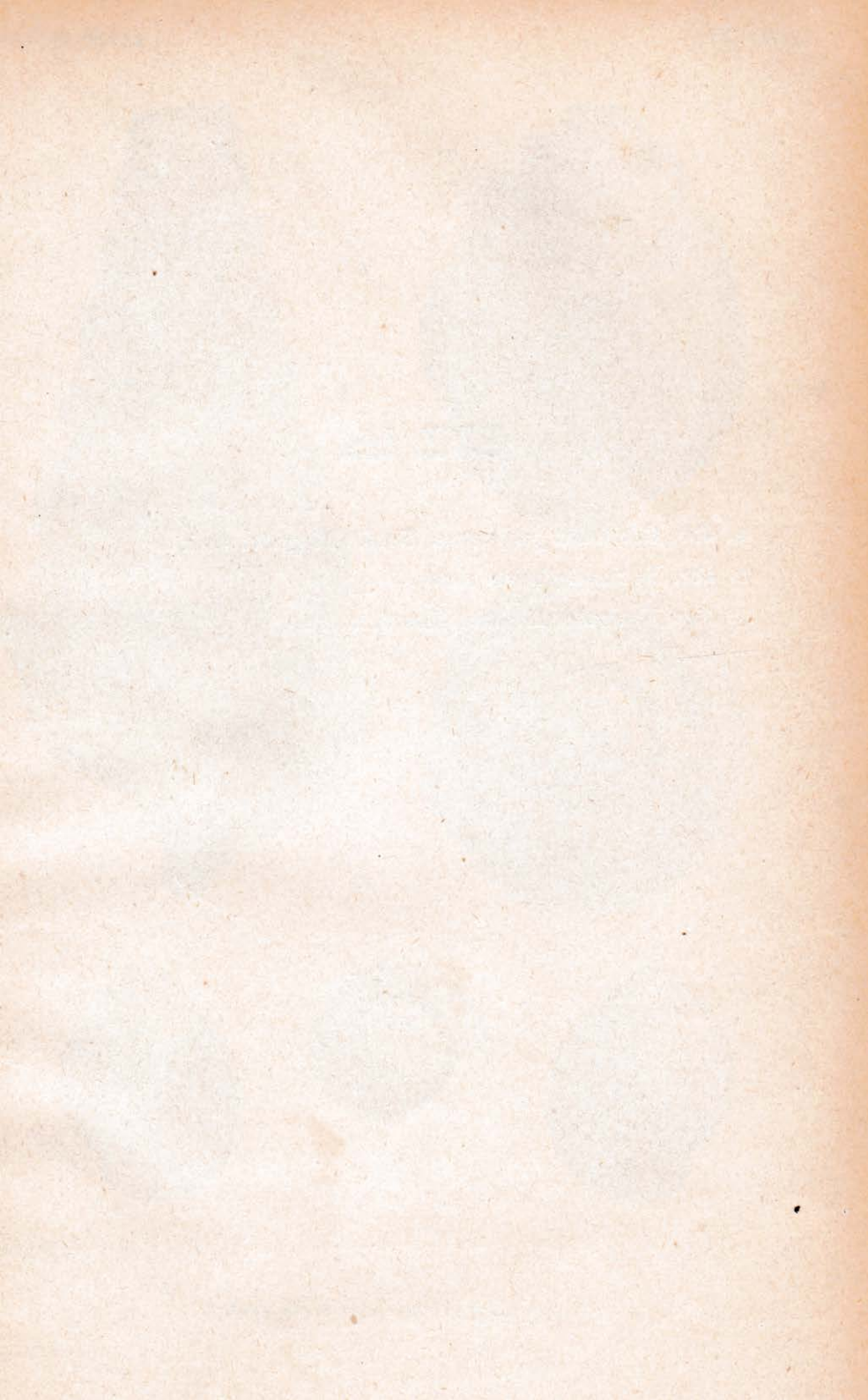
Term után kőre rajz. Stürzenbaum J.

Ny. Grund V. Budapest.







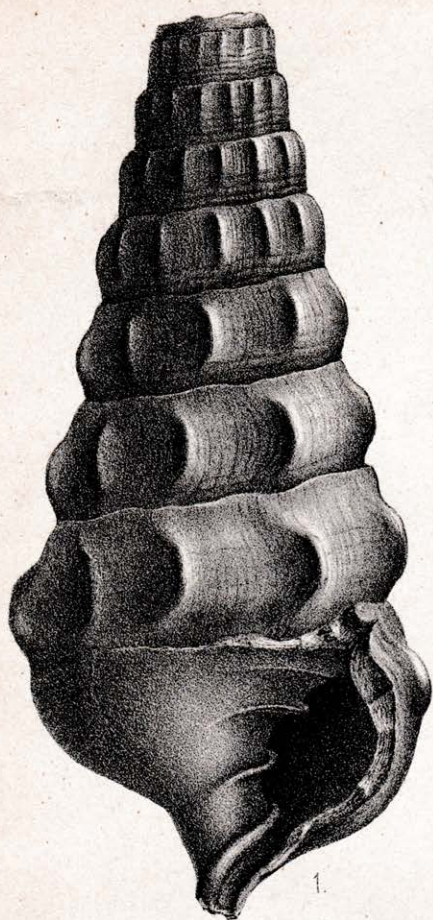




## XVII. táb.

1. ábr. *Cerithium parisiense* *Desh.* (Megnött alak).
2. ábr. *Natica hybrida* *Lam*
3. ábr. *Natica cochlearis* *Hantk.* n. sp.





1.



2.



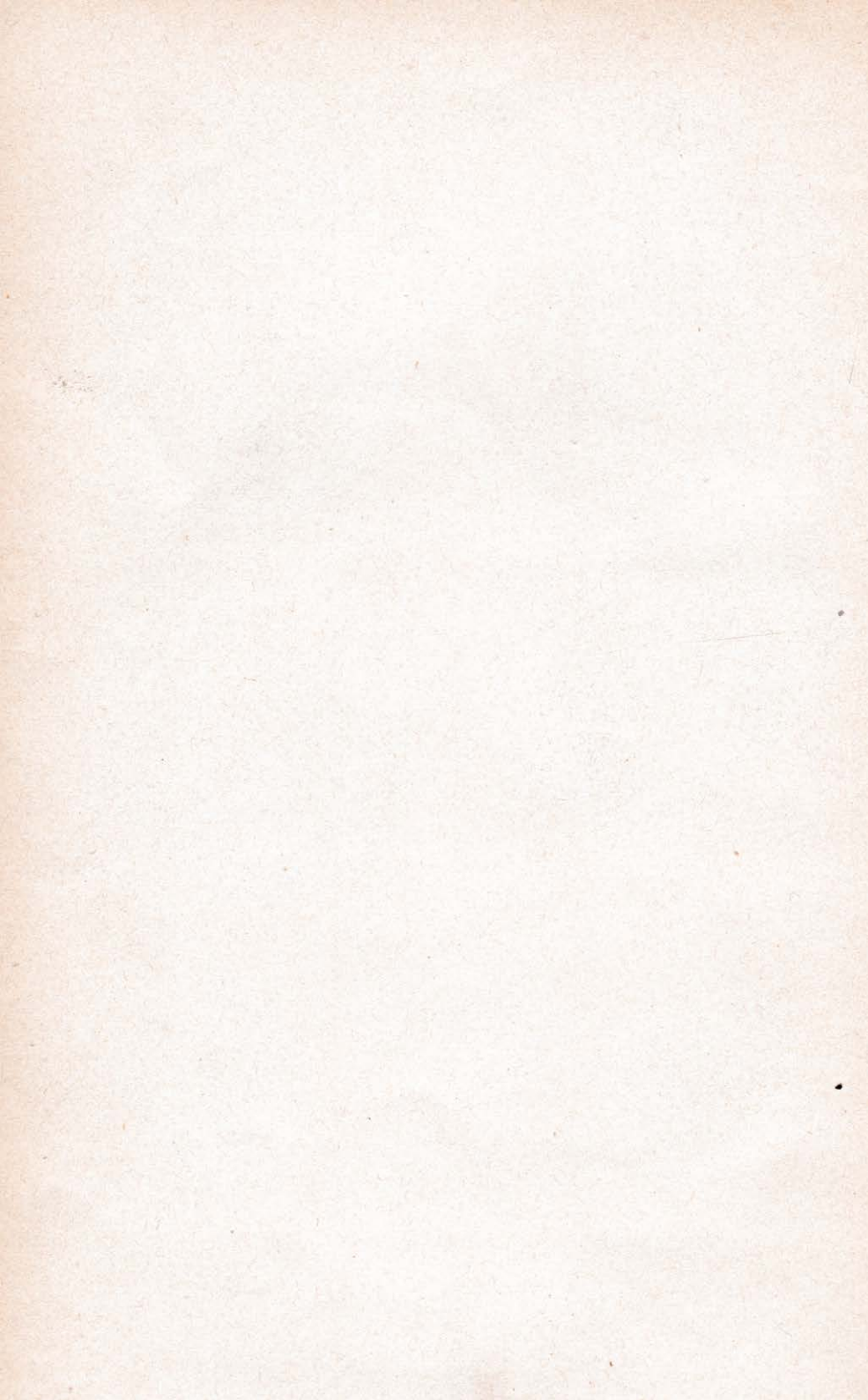
3.



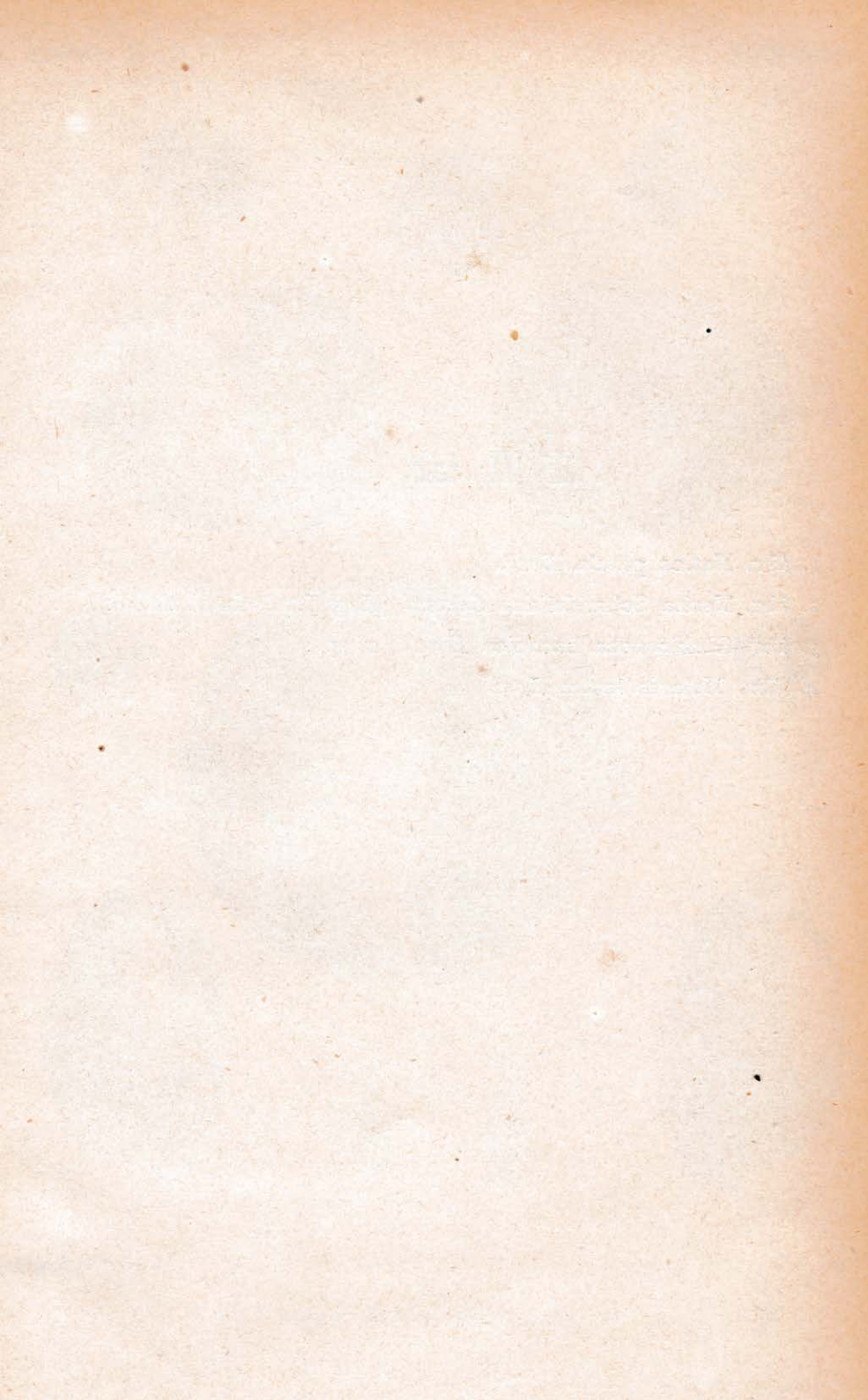
Term után köre rajz. Stürzenbaum J.

Ny. Grund V. Budapest.







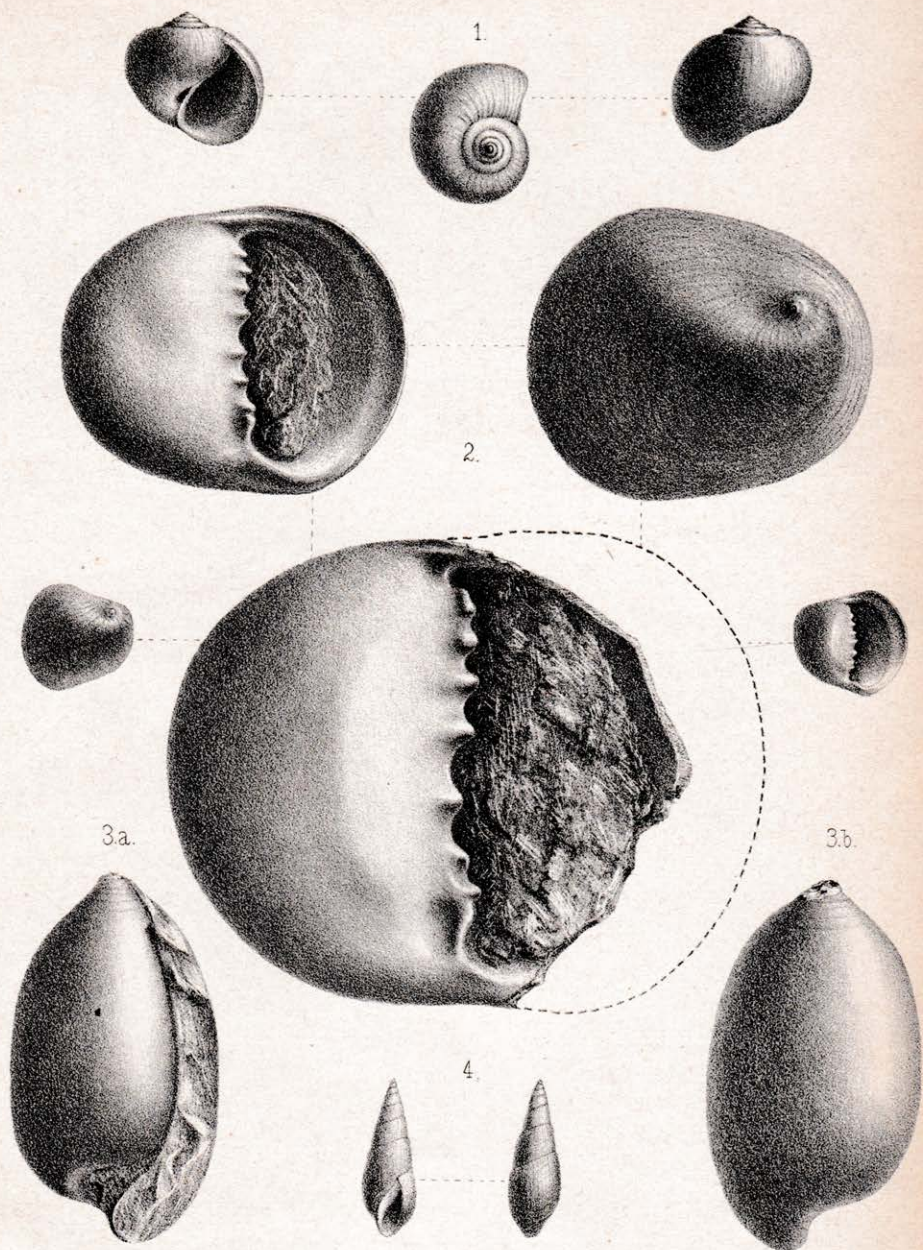




## XVIII. táb.

1. ábr. *Natica patula* *Desh.*
2. ábr. *Nerita Schmideliana* *Chemn.* (Megnőtt és fiatal alakok).
3. ábr. *Globiconcha baconica* *Hantk.* n. sp.
4. ábr. *Melania lactea* *Lam.*





Term után köre rajz. Stürzenbaum J.

Ny. Grund V. Budapest.



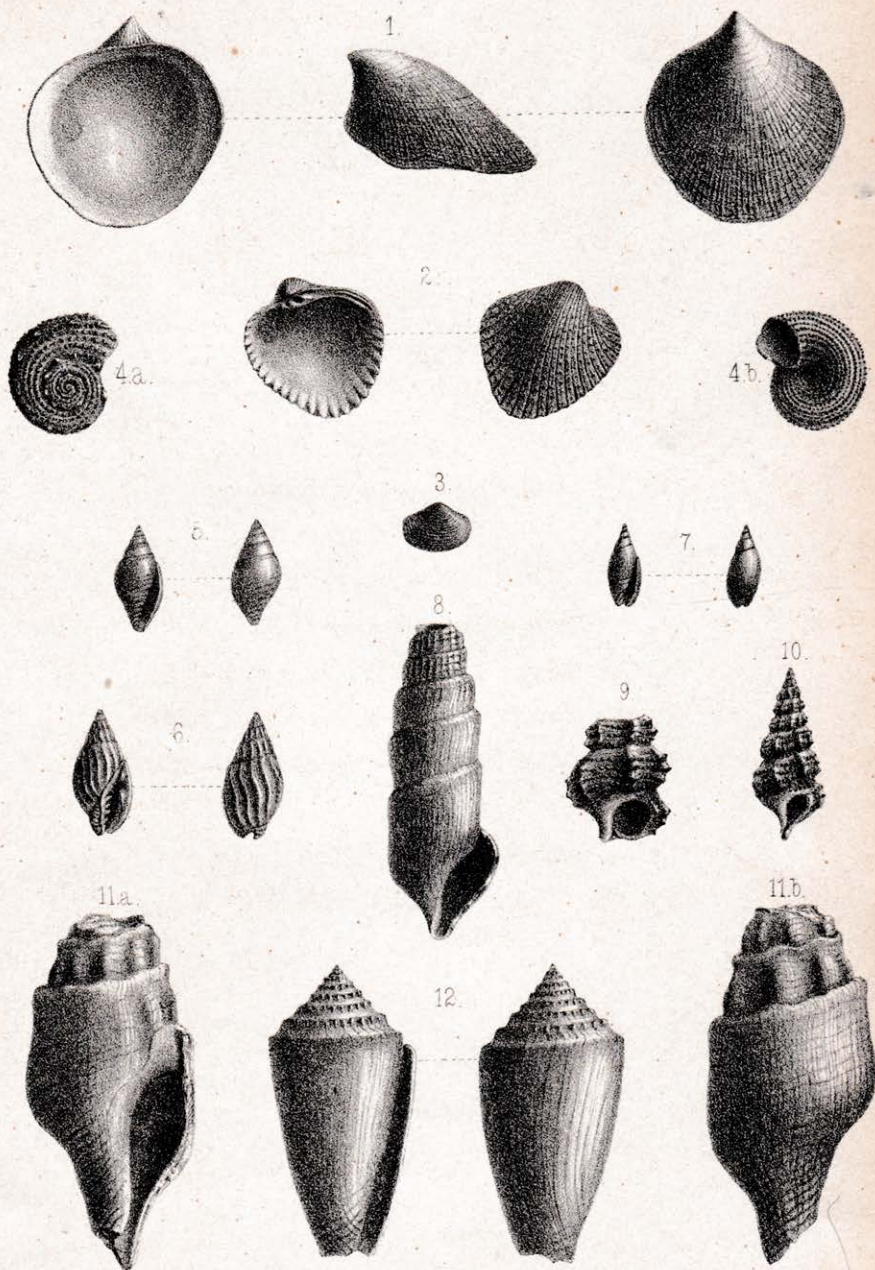


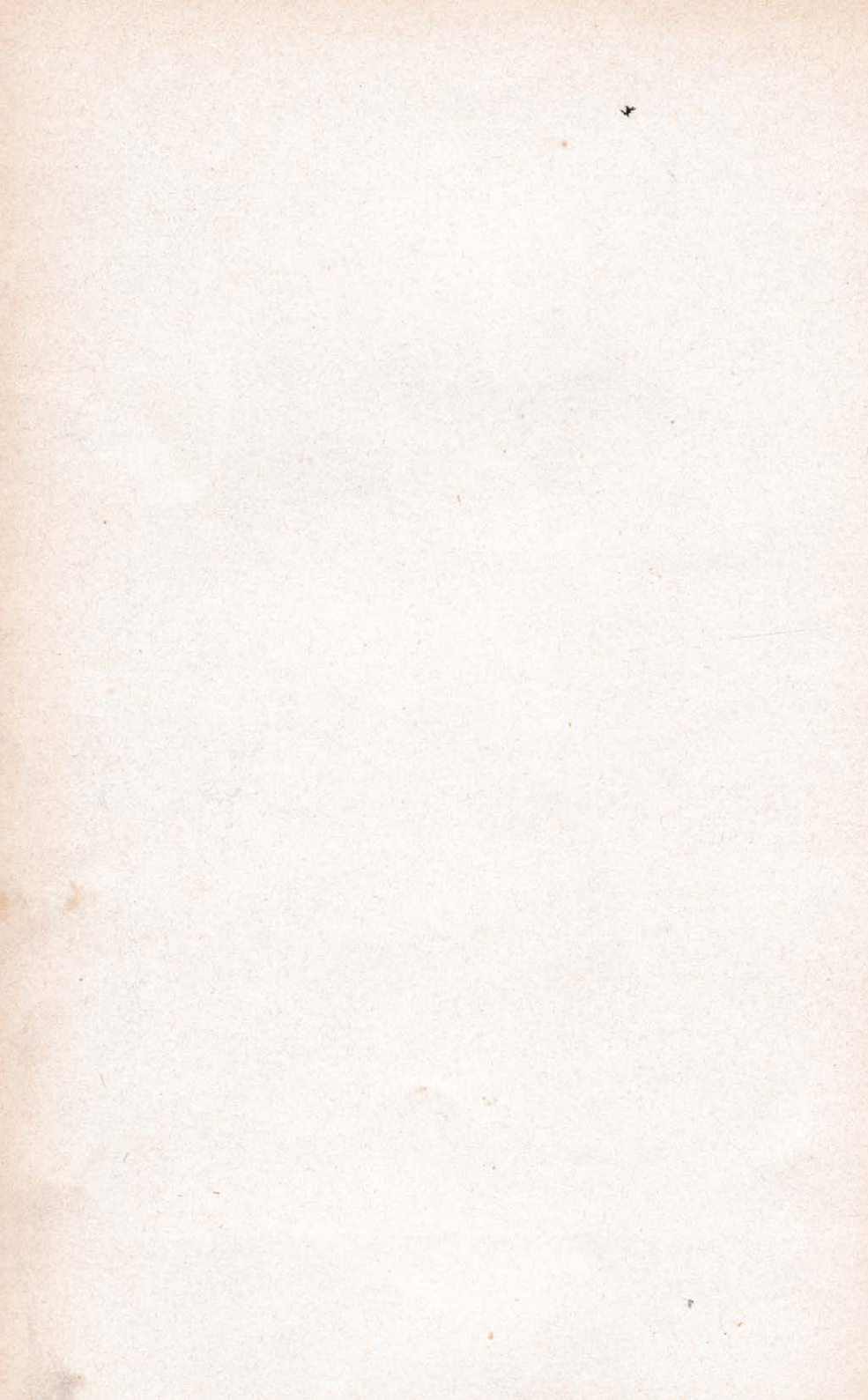


## XIX. táb.

1. ábr. *Hipponyx dilatatus* *Defr.*
2. ábr. *Cardium Wiesneri* *Hantk.* n. sp. (fiatal alak.)
3. ábra. *Corbula planata* *Zittel.*
4. ábr. *Delphinula calcar* *Lam.*
5. ábr. *Conus dormitor* *Brand.*
6. ábr. *Mitra obliquata* *Desh.*
7. ábr. *Oliva Laumontiana* *Lam.* aff.
8. ábr. *Cerithium Fuchsi* *Hantk.* n. sp.
9. ábr. *Cerithium pentagonatum* *Schloth.*
10. ábr. *Cerithium pentagonatum* *Schloth.*
11. a. ábr. *Fusus Noae* *Lam.*
11. b. ábr. *Fusus Noae* *Lam.*
12. ábr. *Conus parisiensis* *Desh.*











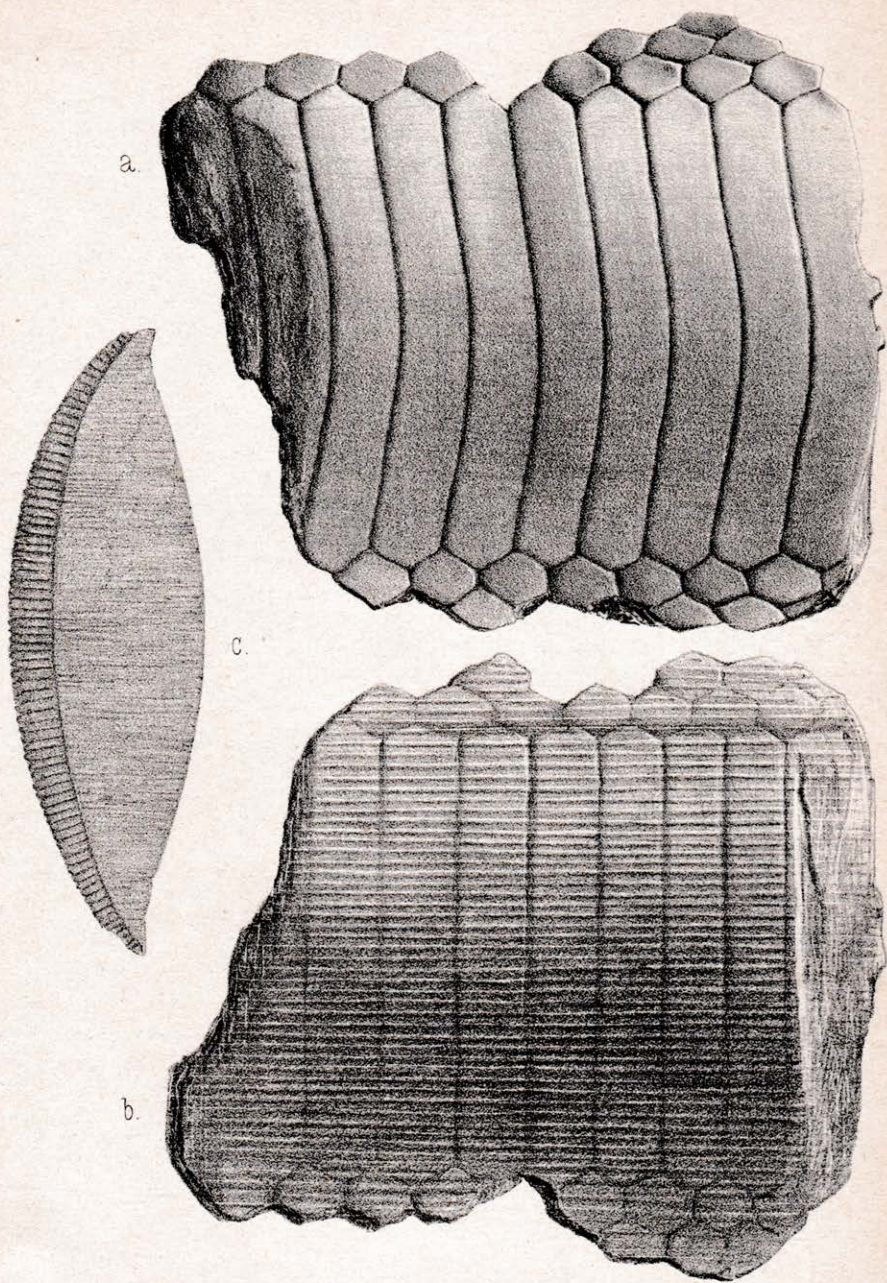
## XX. táb.

a. ábr. *Myliobatis superbus* *Hantk.* n. sp.

b. ábr. Annak alsó oldala.

c. ábr. Annak keresztmetszete.





Term. után köre rajz. Stürzenbaum J.

Ny. Grund V. Budapest.

A magy. kir. földtani intézet évkönyve.

