A MAGYAR KIRÁLYI

FÖLDTANI INTÉZET

ÉVKÖNYVE.

III. KÖTET, I. FÜZET.

A BAKONY

DÉLI RÉSZÉNEK FÖLDTANI VISZONYAI.

II. RÉSZ.

BÖCKH JÁNOS TÓL.

VII. KŐNYOMATÚ TÁBLÁVAL.

PEST, 1874.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

TARTALOM.

A Bakony déli részének töldtani viszonyai.

BÖCKH JÁNOS-tól.

II-ik RÉSZ.

Liasz.

Azon kereten belől, mely a fődolomit zöme és ennek Város-Lődtől délnyugatra huzódó ellenszárnya által képeztetik, a liasz lerakodásai több helyt mutatkoznak.

A Gombás csárdától kezdve délnyugati irányban Úrkútig több helyt lépnek fel fiatalabb lerakodások által környezte foltokban, de nagyobb, összetartó vonulatokban seholsem láthatók.

A liasz fellépése annyira szaggatott és elszórt, hogy az egyes előjövetelek szigetként bukkannak ki a fennemlített vonalon.

Ezen körülmény valamint az is, hogy kőzetei, bár különböző szintekbe tartoznak gyakrabban felette hasonlók igen nehezíti részletesb taglalását.

A Bakony liasz képletének összhangzása az Alpok hasonnevü lerakodásával minden tekintetben felette nagy.

Kőzetei felcserélhetően hasonlitanak az alpi közetekhez, úgy hogy azon nagy összhangzás, mely a Bakony és az Alpok lerakodásai közt egyáltalában létezik, kifejezést nyer a liaszi képződésekben is.

A liasz elterjedése.

Felvételi területem a Bakony déli részére szoritkozván, a liasz lerakodásainak csak délnyugati végével foglalkozhatom.

Az itt leirandó területen először is Herendtől nyugatra, a Gombás csárda mellett, akadunk liaszi lerakodásokra, hol a Tűzköveshegyet s ennek déli mellékhegyét alkotják.

Látjuk továbbá a Tűzköveshegytől nyugatra, a Torna völgye déli lejtőjében, hol részint kőbányák, jelenleg már pedig a vasút bevágása által vannak feltárva

A liaszt tovább nyomozván, délnyugatra kell fordulnunk s ismét reáakadunk a Kakastaraj nyugati oldalán.

Ha innen délnyugati irányban leerszkedünk azon völgyecskébe, mely Kis-Lődtől délre, a volt vashámortól délkeleti irányban ágazik el a Torna völgyéből, több helyt szintén liaszi lerakodásokra akadunk. Innen még tovább délnyugatra haladván, szintén néhány ponton látunk lerakodásokat, melyek valószinüleg még liaszkorúak; s útunkat folytatván végre Úrkútra érkezünk, mely a liaszi képlet előjöveteleinek legfontosabb egyike.

Úrkút egyszersmind a legdélnyugatiabb pont, hol a liasz napfényre jut.

A szóban forgó lerakodások felvételiterületemen tehát csak mintegy 1 mértföldnyi hosszaságú területen mutatkoznak, s elterjedésökre nézve csak alárendelt szerepet viselnek

Szélességük szintén csekély s így a liaszi lerakodások területemen csak egy igen keskeny és rövid szegélyt képeznek a hatalmas triadi és rhäti képlet zömének nyugati oldalán.

Az itt felsorolt helyeken kivül azonban még egy pontot akarok felemlíteni, hol a liaszi lerakodások mutatkoznak, s ez a Somhegy, Herendtől éjszakkeletre.

Szorosan véve az itt leirásra kitüzött területen túl esik ugyan, de miután a távoly nem nagy, s a Somhegy viszonyait személyesen ismerem, szintén még tekintetbe veszem.

Kőzetek.

A déli Bakony liaszképletét túlnyomólag mészkövek és márgák alkotják. Mind a kettő azonkivül többször szarukövet is tartalmaz.

A mészkő tömött, többé kevésbbé tiszta, néha azonban márgásabb féleségeket is mutat. Színe változékony. Vörös, sárgás és fehér színek az uralkodók.

Petrographiailag felismerhető a Bakony liasz kőzetei közt mind az adnethimészkő, mind pedig az úgynevezett hierlatzmészkő.

Mennyiben történik ez palaeontologiai tekintetben, ezt a következőben fogjuk látni.

Kövületeket olykor alig mutat, többször azonban igen dúsan tartalmazza.

Szembetünő e tekintetben, hogy a világosabb féleségek túl nyo-

mólag brachiopodákat tartalmaznak, holott a sötétebb vörös fajok közt olyanok is mutatkoznak, melyeknek faunája túlnyomólag csak cephalopodákból áll.

A mészkő vagy vastag padokban lép fel, vagy pedig vékonyabb táblákban. Némely féleségei szarukőmentesek, némelyek azonban igen is dúsan tartalmazzák ez utóbbit. Olykor a mészkő tökéletes krinoidamészkővé válik.

A márga többé vagy kevésbbé mésztartalmú, táblás, és vagy vörösös vagy pedig szürke színt mutat. Különösen az első féleségek igen dúsan tartalmaznak vörösbarnás szarukövet, sőt olykor tiszta quarczjegeczek is észlelhetők.

Dendritek szintén láthatók a kovasult márgadarabokon.

Néha a márga világosabb féleségeiben setétebb foltok és vonalak láthatók, s ekkor a kőzet hasonlit az úgynevezett „Fleckenmergel"-hez.

Ezt előrebocsátván, áttérek a fontosabb helyek leirására, hol elég alkalom lesz kőzeteivel, palaeontologiai zárványaival és ezek alapján taglalásával megismerkedni

1. Ihartű.

Szt. Gáltól délnyugatra három magaslat emelkedik, melyeknek legéjszakiabbja mint Ihartű ismeretes.

Az Ihartűn világosszürkés mészkő mutatkozik vastagabb padokban, melyben szerves zárványokat nem lelhettem.

Ezen mészkő délnyugati irányban a második magaslatra követhető, hol azonban színe kissé sárgásabb s ott egy kis pecten lenyomatát tartalmazta.

Ezen pecten hasonlit ugyan a *Pecten disparilis Quen.* (Der Jura Taf. 4, Fig. 12). sima fajához, de ily alakok, csakis reájuk útalva, biztos útmutatóúl nem szolgálhatnak.

A harmadik magaslaton szintén az Ihartű mészkövére ismerünk, s nem messze innen egy kis kibukkanásban a fődolomit is látható.

E mészkövek főleg délnyugatra hajlanak, körülbelől 20°-al.

Éjszakfelé, az Ihartű általellenében, szintén az emlitett mészkő látható, mely ott egyes darabokban krinoidákat tartalmaz.

Tőszomszédságában e helyt szintén a fődolomitra akadunk, mely a Kakastarajat és Külső-Üstihegyet alkotja.

Világos tehát, hogy az itt tárgyalt vonalon a fődolomiton egy vastagabb padokban mutatkozó mészkőlerakodás fekszik, mely korának szabatos meghatározására az eddigi palaeontologiai leletek

elég támpontot nem nyujtanak. Miután azonban az ezen lerakodástól nem messze délkeletre fekvő. hasonló kinézésű mészkövek, mint az I-ső részben az illető helyen mondottakból kitünik, még rhäti korúak, az előbbit még szintén a rhäti korba helyeztem. Lehetséges azonban, hogy idővel szerencsésebb leletek már a liaszba való beosztását fogják igényelni.

A szóban forgó mészkővonulattól csak igen csekély távolságra nyugatra, délnyugati dülését tekintve tehát fedőjében, több mészkődarabra akadtam az erdőben, melyekről említést kell tennem.

Ezen mészkő sárga színű s némi féleségeivel csakugyan hasonlit az Ihartű szomszédcsúcsán mutatkozó *Pecten af. disparilis Quen.* tartalmú kőzethez, s fel kell említenem, hogy a talált kődarabok éppen az idézett középső magaslathoz fekszenek leg-közelebb.

A mészkő igen szilárd, néha kissé márgásabb féleségekbe iátmegyen. Mi azonban különösen érdekessé teszi ezen mészkődarabokat, ez faunájuk.

A szóban forgó darabokban t. i. a következő fajokat találtam:

Cardinia cfr. concinna Ag.
Gryphaea cfr arcuata Lm.
Lima gigantea Sow. sp.
Lima Rothi n. sp.
Pecten textorius Schl.
Mytilus sp. (töredék).
Ostrea sp. (töredék).

Ha ezen sorozatot áttekintjük, mindenek előtt tisztába jövünk az iránt, hogy itt csakugyan liaszi lerakodással van dolgunk, s hogy e mészkődarabok az alsó liasz alsó részének jelenlétét árulják el.

A *Cardina cfr. concinna* fellépése pedig leginkább azon szintre útalna, melyet az *Amm. angulatus* jellemez, habár az utóbbit magát nem találtam; már annál inkább is, miután nem messze innen (körülbelől $^1/_4$ mérföldnyire) a magasabb szintű arietmészkő is képviselve van, de ez palaeontologiailag különbözik az itt felhozott kőzettől.

Megjegyzendő még, hogy a *Lima Rothi*, mely új faj s így korbeli összehasonlitásokra szorosan véve nem használható, legközelebb rokona, t. i. a *Lima tuberculata Tqm.*, szintén csak a legalsó liaszi rétegekből t. i. a Grès de Hettange valamint a Gryphaea arcuata mészkővéből emlittetik.

Valjon ezen a ponton még mélyebb alsó liaszi lerakodások,

t. i. az Amm. planorbis rétegei is képviselvék-e, jelenleg nem mondható.

E tekintetben csak arra kell utalnom, hogy a szóban forgó mészkődarabok az ihartűi mészkővonulat fedőjében fekődtek, s hogy tehát a lehetőség fennforog, miszerint idővel itt az idézett legmélyebb liaszi szint is bebizonyitható lészen.

Mielőbb tovább mennék, még azt akarom kiemelni, hogy az előbbiben felsorolt kis fauna mint tiszta alsó liaszi fauna tünik elé.

Bővebb észleletek ezen a helyen mind a televény, mind pedig a sűrű erdő végett nem tehetők.

Csak annyi bizonyos, hogy tovább nyugatra, t. i. azon völgy felé s részint magában ezen völgyben, mely Kis-Lődtől délre, a felhagyott vashámor közelében szakad a Torna völgyébe, s melyet könnyebb idézés végett Hámor völgynek akarok nevezni, miután külön elnevezés tudomásomra nem jutott, még több ponton bukkannak ki szép fehér valamint fehér és vörös foltozatú mészkővek, melyek leginkább liaszi kőzetekre útalnak, de a kedvezőtlen helyiviszonyok párosulva nagy kövületszegénységgel lehetetlenné teszik a bővebb taglalást.

A Bakonyban tett tapasztalásaim alapján azonban leginkább alsóliaszi képződéseknek tartom.

Ezek után áttérek mindjárt egy második helyiség tárgyalására.

2. Város-Lőd.

Körülbelől ott, hol az Úrkútról Kis-Lődre vezető út az előbbiben emlitett Hámorvölgyet éri el, e völgy keleti oldalán egy kis árok látható, mely főleg éjszakkeleti irányban azon út felé huzódik fel, mely Város-Lődről a hegygerinczen vezet a Kakastarajra.

Ezen árok majdnem torkolatán egy kis mészkőszikla bukkan ki. Az egész előjövetel igen csekély s könnyen kikerülheti a figyelmet.

A mészkő tömött, szine húsvörös de világosb árnyalatot is mutat. Zárványai többnyire mángán által vannak kérgesítve.

Zárványait részint brachiopodák, részint cephalopodák képezik, mely utóbbiak nagyobbrészt az arietiteszek csoportjába tartoznak. Eddig következő fajokat ismerem:

Ammonites Conybeari Sow.
Terebratula nimbata Opp.
Terebratula Fötterlei n. sp.
Waldheimia Partschi Opp.

Waldheimia linguata n. sp.
Rhynchonella Albertii Opp.
Spiriferina brevirostris Opp. var.)*

Előfordulnak továbbá egyéb kis ammonittöredékek is, melyek részint szintén arietiteszek, csak hogy ezeknek biztos meghatározása megtartási állapotjuknál fogva lehetetlen. Egyesek a kisebb fajok közül leginkább Amm. abnormis Hau.-re emlékeztetnek.

Itt tehát joggal tehetjük fel, hogy a szóban forgó vörös kőzet azon szintet jelzi, melyet az úgynevezett arietmészkő avagy az Amm. Bucklandi rétegei foglalnak el. Ez alkalommal még felakarom említeni, hogy a fentebb felsorolt Waldheimia linguata n. sp. ezen szintben szép nagy példányokban fordul elő.

Ezt azért emelem ki, mert látni fogjuk, hogy ezen faj még egy más helyen is mutatkozik, t. i. Úrkúton a középliaszi rétegek közvetlen feküjében, de hogy ott e faj, legalább eddigi leleteim szerint, csak kis, elkorcsosodott alakban lép fel.

Az itt tárgyalt vörös arietmészkő tehát palaeontologiailag és annyiban, hogy színe vörös, petrographiailag is különbözik azon sárgás mészkőtől, melylyel az előbbi sorokban foglalkoztam.

Ha pedig az itt mondottat és a leirt két mészkő faunáját tekintjük nézetem szerint jogos azon következtetés, hogy a tárgyalt két mészkő különböző szintek lerakodásait képezi, és pedig úgy, hogy a vörös mészkő az Amm. Bucklandi szintjét, a sárga mészkő Cardinia cfr. concinná-val pedig valószínüleg a közvetlen még mélyebb alsóliaszi szintet jelöli.

Egyéb észleletek ezen a helyen sem tehetők, miután a televény és sűrű erdő igen gátolja a vizsgálást. Annyi bizonyos, hogy a kezdetleg említett kis árokban tovább felfelé még szintén mutatkoznak vörös, szarukőtartalmú mészkövek, melyekben azonban nem lelhettem semmit, azonban szintén még liaszi képződéseknek tartom leginkább.

Dülésük éjszaknyugati 17°-al.

Ha utunkat még tovább folytatjuk felfelé, végre a Kakastaraj tövén azon útra érünk, mely Város-Lődről a Kakastarajra vezet. Itt a hegy tövén több kőbánya látható, de ezeknek kőzete már elütő attól, melyet eddig láttunk útunkon.

---

*) A *Spiriferina brevirostris Opp. var.* általában véve megegyezik azon fajjal, melyet Oppel ir le ezen név alatt, sőt a finom sugárvonalzás is látható, melyet Oppel a hierlatzi fajnál említ, de a példány csőre bár erősen hajlott, nem eresztkedik le egészen a kis fedélig. Daczára ennek azonban a szóban forgó példányt Spirif. brevirostris Opp-hez vélem állíthatni, csakhogy egyelőre mint var. sorolom fel.

A mészkő mely itt töretik sárga színű, olykor kissé a vörösbe játszó, tömött és dúsan tartalmaz krinoidákat, melyek hasonlítanak a Pentacrinus tuberculatus alakjához. A dülés nem vehető ki tisztán, de úgylátszik éjszaknyugati, mégpedig meredeken.

A krinoidákon kivül e sárgás mészkőben igen ritkán még terebratula töredékeket is észleltem, de közelebbi meghatározásról szó sem lehetett.

Az itt tört mészkövek petrographiailag igen is hasonlítanak a herendi Somhegyen fellépő fajokhoz, s így szintén az alsó liaszhoz számitom.

Ezen nézetemet még támogatja az is, hogy a nevezett kőbábányák alján heverően egy világosvöröses mészkődarabot leltem, melyben a *Rhynchonella Hofmanni n. sp.* fordult elé, mely utóbbinak lelhelyét éppen a Somhegy képezi, s így a rokonság palaeontologiai tekintetben is mutatkozik.

Részletesb osztályozás itt sem foganatositható, miután a helyi viszonyok szintén felette kedvezőtlenek.

Nyugatra ezen alsóliaszi lerakodás tőszomszédságában a tithoni emelet mészkővei mutatkoznak, keletre pedig a sűrű erdőben a Kakastaraj fődolomitjára bukkanunk.

Ezek után áttérek egy harmadik hely leirására, s ez a

3. Tűzköveshegy. (Herendtől nyugatra).

Herendtől mintegy $^1/_3$ mérföldnyire nyugatra, a Gombás csárda közelében, egy csekélyebb magasságú hegy emelkedik, mely a Tűzköveshegy név alatt ismeretes; valószinüleg, mert ott szaruköves képződések több ponton mutatkoznak.

Ezen helyiség jól feltárva, a Bakony liasz képletei taglalására nézve kétségkivül felette fontos adatokat szolgáltatna, miután itt az összes liaszt vélem képviselve, de jelenleg a helyiviszonyok felette nehezitik a vizsgálást.

A hegy sűrű erdővel van benőve, úgy hogy némely részei el sem érhetők.

Daczára ennek azonban mégis sikerült földtani alkotását illetőleg némi felvilágositást nyerni.

Ha a hegyet keletről közelitjük meg, a keleti oldalán mészkősziklákat látunk.

Ezekre a hegy éjszakkeleti tövén kőbánya nyittatott s ebben fehér vagy sárgás sőt világosvöröses, tömött mészkő mutatkozik.

A mészkő gyakrabban észleltet üregeiben lerakódott mészpátot, vagy mészpáterek által van áthuzódva.

Sőt a 2'-nyi vastagságot meghaladó padokat képez, s dűlése éjszaknyugati, körülbelől 15°-al. Mutatkoznak azonban e kőbányában, különösen déli részében, ellenkezőleg dűlő padok is.

Zárványokat nemigen tartalmazott, itt ott azonban terebratula, rhynchonella és egy igen rosszúl megtartott ammonit töredéke mégis mutatkozott.

Habár korának meghatározására ezen leletek megközelitőleg sem elegendők, mégis már ezen kőbányában is meggyőződünk arról, hogy itt más rétegekkel van dolgunk mint melyekkel a hegy tetején fogunk megismerkedni.

Csak igen csekély távolságban ezen első kőbányától, és pedig tovább délre, az erdő szélén egypár nagyobb mészkő darab mutatkozott, mely majdnem csak is kövületből álló.

A mészkő többnyire tiszta fehér szint mutat, de olykor kissé a vörösbe játszó részek is láthatók.

A kövületek oly dúsan fordulnak elő, s a megtartásiállapot oly szép, hogy ritkán fog sikerülni szebb leletekre akadni.

E mészdarabok faunája főleg brachiopodákból áll, habár egyéb osztályok is képviselvék.

Hofmann Károly, Matyasovszky Jakab és Alföldy Jenő urakkal a következő fajokat gyüjtöttem.

Terebratula (Waldh.) Bakonica n. sp.
„ „ „ *var. complanata n. sp.*
„ „ *Herendica n. sp.*
„ „ *cfr. mutabilis Opp.*
Terebratula cfr. ovatissimaeformis.
Terebratula cfr. Grestensis Suess.
Rhynchonella cfr. plicatissima Que.
„ *pseudopolyptycha n. sp.*
„ *Cartieri Opp.*
„ *Hungarica n. sp.*
„ *n. sp.*
Spiriferina angulata Opp.
„ *alpina Opp.*
Eucyclus cfr. alpinus Stol.
Avicula inaequivalvis Sow.
Lima Deslongchampsi Stol.
Pecten verticillus Stol.
„ *palosus Stol.*
cfr. Rollei Stol.
Ammonites cfr. Hagenowi Dunk.

Azonkivül előfordult egy arietites-féle töredék, valamint még egyéb közelebbi meghatározásra nem alkalmatos gasteropoda és conchifera töredékek.

Ha ezen faunát áttekintjük, minden esetre szembetünik azon hasonlatosság, mely a szóban forgó mészkő és a Hierlatz mélyebb rétegei közt csakugyan mutatkozik.

De egyelőre nem tanácsolnám azért egykoruságukat kimondani.

Mindenek előtt fel kell emlitenem, hogy ezen mészkő faunájánál, ha mégannyira ís megközelíti az említett Hierlatz mélyebb rétegeinek faunáját, mégis mutatkoznak oly eltérések, melyeknek oka valószinűleg éppen a szintkülönbségben rejlik; és mindjárt első rendben azon különbségre akarok útalni, mely némely bakonyi és a Dr. Oppel által megismertetett hierlatzi fajok nagysága közt mutatkozik.

Igy példáúl előfordulnak az e mészkőben gyüjtött brachiopodák közt olyanok, melyek minden tekintetben a *Waldheimia mutabilis Opp.* mintájáúl szolgálhatnak, de csak hogy állandóan kisebbek mint azon példányok, melyeket Oppel ismertet meg; s azért a bakonyi fajt mint *cfr. mutabilis* akarom felsorolni.

Egy második körülmény mely figyelmet érdemel az, hogy a Bakony arietmeszéből megismertetett fajok közül alig fordúl elő itt egy, s hogy daczára annak, hogy a mészkődarabok faunája éppen túlnyomólag brachiopodákból áll, az arietmészből felsorolt *Terebr. nimbata*, *Terebr. Fötterlei*, *Waldheimia Partschi*, *Waldheimia linguatá*-nak itten még nyomát sem láttam, habár a két szóbanforgó lerakodás közti távoly korántsem nagy, úgy hogy ily különbséget a helyiviszonyokból lehetne kimagyarázni.

Sőt tovább, hogy éppen itt a Tűzköveshegyen az arietmészkő brachiopodái nem hiányzanak bizonyitja az, hogy ezeket találjuk, ha felmegyünk a Tűzköveshegy tetejére. De a kőzet, melyben a Tűzköveshegyen az arietmészkő brachiopodái előfordulnak, különbözik a hegy alján előforduló brachiopodadús fehér mészkőtől, mert az vörös.

Világos tehát, hogy a Tűzköveshegy alján mutatkozó fehér, brachiopodadús mészkövek és a Bakony vörös arietmesze közt palaeontologiailag és némileg petrographiailag is különbség mutatkozik.

És miután az arietmészkő brachiopodái közül néhány bizonyosan felmegy a középliasz aljáig, a fehér mészkőben azonban leleteink szerint ezekközül egypár hiányzik, a szóbanforgó fehér, brachiopodadús mészkövet tehát csak egy szintbe sorolhatom, mely

mélyebben fekszik mint az, melyet a Bakony Amm. Conybeari tartalmú mészkőve jelől.

Ezen nézetemet még támogatná azon kis ammonit, mely a szóbanforgó darabokban számosabban fordúlt elé, s mely az Amm. Hagenowi és Amm. Suessi rokonságába tartozik.

A mondottak után pedig a tárgyalt fehér mészkődarabok besorlására nem maradna egyéb hely mint az Amm. angulatus vagy pedig az Amm. planorbis által jelölt szintek egyike, vagy más szóval mondva csak a legalsó alsóliaszi szintek.

Ha ezen helyről a hegyre megyünk, a Tűzköveshegy magasságának körülbelől felében egy nagyobb kőbányát látunk, mely a hegyoldalban mindenhol kibukkanó mészkővekre nyittatott.

A kőbánya Szt.-Gál községének tulajdona, s ennélfogva szt.-gáli kőbányának akarom nevezni.

Az éppen emlitett kőbányában mutatkozó mészkő világossárgás, olykor sárgás és világosvörös foltozatú színt mutat; szintén tömött, és fehér mészpáterek által van áthuzódva. Egyáltalában tehát hasonlít azon fajokhoz, melyekre már a Tüzköveshegy legelőször említett kőbányájában akadtunk.

Szintúgy vannak példányok, melyek petrographiailag megegyeznek azon brachiopodadús darabokkal is, melyekkel a Tüzköveshegy alján ismerkedtünk meg.

De élesen különböznek a szt.-gáli kőbánya mészkővei azon mészkövektől, melyekre a Tüzköveshegy tetején akadunk.

A szt.-gáli kőbányában néhány kövületet is találtam s első rendben kiemelendő a

Lima Rothi n. sp.

t. i. azon faj, mely az Ihartű közelében a *Cardinia cfr. concinna* társaságában fordúlt elé.

Előfordúlt a szt.-gáli kőbányában továbbá néhány törött, sima brachiopoda, mely *Terebr. ovatissimaeformis*-ra útal; továbbá a *Spiriferina angulata Opp.*, *Spiriferina alpina Opp.*, *Rhynchonella Albertii Opp.* (fiatal) és *Rhynch. cfr. plicatissima Qu.*

De mind ezen fajok csak ritkábban fordulhatnak elé, miután csak egy vagy két példányban birom, kivéve a sima terebratulát, melyet 6 törött darabban gyüjtöttem.

Ha ezen kis faunát áttekintjük, tehát mindenek előtt szembetünik a *Lima Rothi* fellépése, melyet eddig csakis az Ihartű környékén találtam az illető helyen felsorolt kövületek társaságában. Az arietmészkőben fellépő *Waldheimia Partschi* és *Waldheimia linguata n. sp.*-t itt még szintén nem észleltem; s miután mint mon-

dám innen nem messze, de felebb, t. i. a hegy tetején, ez utóbbi fajok már előfordulnak, de itt már a kőzet is más, legvalószínűbbnek tartom, hogy ezen mészkő is mélyebb szintet foglal el mint az *Amm. Conybeari* tartalmú mészkő.

A Lima Rothi eddigi tapasztalásom szerint pedig azon szintre útalna, melyet az Ihartű oldalán fellépő, *Cardinia cfr. concinna* s a t. tartalmú darabok jelölnek. Tehát lehetőképen az Amm. angulatus szintjére.

Ha a szt.-gáli kőbányából felmegyünk a hegy tetejére, mindenfelé sűrű erdő és televény gátolja a behatóbb tanulmányozást, de az itt ott kibukkanó mészkövek mutatják, hogy az előbbiben tárgyalt mészkövek még egy ideig folytatódnak.

A hegy tetejét elérvén, több helyt látunk kisebb nagyobb kőbányákat a sűrű erdőben, melyen csak egyes kis útak engedik a közlekedést.

E kőbányákban szintén mészkövek mutatkoznak, de ezek már színük folytán térnek el a hegyoldalban eddig megismert mészkövektől.

Színük általában vörös. E vörös mészkövek a Tüzköveshegy tetején úgy látszik nagyobb térségen képviselvék, mert a hegy különféle részein megnyitott kőbányákban csak ezen vörös mészkő mutatkozik.

A mészkő kövületeit többnyire mangankéreg borítja, különösen azokat, melyek, mint látni fogjuk, a középliaszba tartoznak.

Egész példányok, a brachiopodák kivételével, itt nemigen kaphatók.

Két hely az, hol legalább némileg sikerült használható kövületeket gyűjteni, s melyeket itt akarok felsorolni, miután a gyűjtött anyagból tisztán kiderül, hogy a Tüzköveshegy tetején mutatkozó vörös mészkövekben okvetetlen különféle szintű liaszi lerakodások rejlenek.

Ezen szintek térképi kijelölése a jelenlegi helyiviszonyok mellett ugyan lehetetlen, már annál inkább is, miután itt az anyag petrographiai minősége sem szolgál biztos útmutatóúl; de hogy a petrographiai hasonlatosság daczára itt mégis különféle szintek képviselvék, ezt a palaeontologiai leletek tisztán mutatják.

Mint mondám 2 pont az, hol legalább némileg sikerült használható anyagot gyűjteni.

Mind a két pont a hegy tetején fekszik, sűrű erdő által környezve; az egyik pont valamivel tovább éjszakra a másiktól.

A déliebb pontot egy kis kőbánya képezi, hol a kissé vilá-

gosabb vöröses mészkődarabokból a következő fajokat sikerült gyüjteni:

Waldheimia Partschi Opp.
„ *Hierlatzika Opp.*
„ *linguata?*
„ *Herendica*
„ *Bakonica var. complanata n. sp.* (igen ritka).
Terebratula nimbata Opp.
Spiriferina brevirostris Opp. var.
Rhynchonella cfr. rimata Opp.
„ *forticostata n. sp.*
„ *cfr. polyptycha Opp.*
„ *Greppini var. palmata?* (fiatal példány).

Előfordúlt továbbá egy ariet valamint egyéb ammonitok, de csak töredékekben, úgy hogy ezeknek megtartásiállapotuk meghatározást nem enged.

Ha a felsorolt fajokat tekintjük, mindjárt szembetünik a különbség, mely e vörös mészkövek és a Tüzköveshegy keleti oldalában fellépő mészkövek faunája közt mutatkozik; s így azt hiszem, hogy jogosult azon feltevés, miszerint az előbbiben emlitett, a Tüzköveshegy keleti oldalán mutatkozó mészkövek az itt éppen tárgyalt vörös mészkövektől elkülönitendők.

Miután továbbá az itt tárgyalt vörös mészkövek palaeontologiailag igen közelgnek a Hámorvölgy *Amm. Conybeari* tartalmú mészkővéhez, s e mellett még a petrographiai kinézés, sőt a kövületek megtartási-állapota is oly felette nagy összhangzást mutat vele, igen valószínű, hogy a Tüzköveshegy tetején fellépő vörös mészköveknek egy része, t. i. a fent idézett brachiopodákat tartalmazó, még szintén az alsó liasz alsó feléhez számitandó.

Hogy nem valamennyi, az már az előbbi sorokból is kivehető.

A második pont hol kövületeket gyüjthettem az előbb emlitettől valamivel tovább éjszakra fekszik, de szintén a Tüzköveshegyen. A két pont közti távoly azonban nem igen nagy. E második ponton szintén egy kis kőbányát kezdettek meg, s ebben is szintén oly vörös mészkövek láthatók, mint a Tüzköveshegy tetején bár hány ponton.

A mészkő tehát nem igen különbözik az emlitett első ponton fellépő mészkőtől, csakhogy talán még valamivel hatályosabb vörös.

Feltünő azonban a két pont mészkővei tartalmának különbsége.

Ez utóbbi helyen kimállottan, vagy a heverő darabokból, a következő fajokat gyüjtöttem:

Amm. (Lytoceras) fimbriatus Sow.
Plagiostoma acuticosta G. sp.
Terebratula Aspasia Menegh.
Turbo multistriatus n. sp.

továbbá egy töredéket, mely ugyan biztos meghatározást nem enged, de úgy látszik, hogy *Amm. Valdani d'Orb.*-hez tartozik. Előfordult továbbá néhány harpoceras töredék, de ezek meghatározásra nem alkalmatosak.

Habár ezen adatok bővebb taglalásra nem igen alkalmatosak, mégis elegendők annak felismerésére, hogy itten csakugyan már egy középliaszi lerakodással van dolgunk; s az emlitett fajok szerint valószínüleg a középliasz alsó felének rétegei vannak itten képviselve. Részletesb tanulmányozást a helyi viszonyok itt sem engednek.

A kőzet petrographiai összhangzása az előbb említett kőbánya alsóliaszi mészkővével okvetetlen felette nagy, s e tekintetben taglalás alig volna foganatositható. A középliasz itt említett kövületei manganhyperoxyd által szoktak kérgesítve lenni, olykor annyira, hogy eredeti alakjuk alig ismerhető fel.

Ily vörös színü mészkövek a hegy még több pontján is mutatkoznak, de a mészkő kövületei ott is az előbb felemlitett körülmények közt fordúlnak elé, vagy pedig a mészkövek egyáltalában nem tartalmaznak semmit.

Ha a Tüzköveshegy tetejéről déli irányban indulunk, az ezen irányban fekvő mellékmagaslaton szinte oly fehér mészkövekre akadunk, mint mílyenekkel már a Tüzköveshegy keleti alján volt dolgunk. Szerves zárványok közül azonban csak egy igen rosszúl megtartott pectent és brachiopodát lelhettem, úgy hogy ezek alapján koruk iránt biztos vélemény nem adható.

Mégtovább délre végre kint a földeken sok heverő szarukövet látunk, de egyéb észlelet ott a mindent fedő lösz végett nem tehető. E ponttól mintegy 300°-nyi távolságban végre az Üstihegy emelkedik, de ezt a fődolomit alkotja, ott tehát már a triasz rétegeivel van dolgunk.

Térjünk innen vissza, és pedig a Tüzköveshegy éjszaknyugati végére.

A Tüzköves éjszaknyugati alján, a Gombás csárda közelében, egy hamuzsirgyár áll s ennek általellenében egy kőbányára akadunk.

A kőbányában márgás fekveteket látunk, melyek szarukővel váltakoznak.

A márga rendesen szürke vagy kissé vörösszürke s az alapanyagban setétebb vonalakat és foltokat mutat. Vannak azonban féleségek, melyek világosvörösös, fehérebb színek által harántolt féleségeket is mutatnak.

A szarukő vörösös vagy vörösösbarna, s vékonyabb vagy vastagabb szalagokat képez a márgában; gyakran azonban maga a márga is egészen kovasult, sőt olykor quarczjegeczek is láthatók.

A márga többé kevésbbé lemezes, s kagylós töréssel bir. Lapjain olykor pyrolusit képezte kéreg mutatkozik, sőt a legszebb dendritek is képződtek.

A mondottak folytán világos, hogy itt kőzetek fordúlnak elé, melyeknek némi féleségei petrographiailag egészen az úgynevezett oltosmárgára (Fleckenmergel) emlékeztetnek.

Ezen lerakodás innen nyugatra, a Tornavölgye déli oldalán még több helyt mutatkozik.

Igy mindjárt az emlitett hamuzsirgyártól egyenesen délre, s ezen helyet azért akarom felemlíteni, mert ott egy mangan bol rította kovasult darabon egy lenyomatott leltem, melyet részemről egy posidonomya lenyomatának tartok.

Tovább nyugatra e kőzetek folytatódnak, de ezen irányban a kőzet inkább szürkébb féleségekbe megyen át; többé kevésbbé mészdús márgából áll, mely többhüvelyknyi vastagságú fekvetekben mutatkozik.

Dülésük, amennyire a Gombás csárdától délnyugatra egy helyt meggyőződhettem, főleg éjszaknyugati, körülbelől 50°-al.

Szintén ezen dülésirányt észleltem a hamuzsirgyár közelében is.

Ezen márgák a Tornavölgye déli oldalában körülbelől azon pontik nyomozhatók, hol a Torna völgye éjszaknyugati irányban kanyarodik Város-Lőd felé, s ott, legaláb b a felszinen, véget érnek miután tovább nyugatra fiatalabb képletek akadályozzák a nyomozást.

Az itt leirt márgás kőzetek tehát mintegy 1000°-nyi hosszaságban bukkannak ki.

Kövületek csak igen gyéren fordulhatnak elé, mert azon posidonomyaalakú maradványon kivül, melyet a hamuzsirgyár közelében leltem, a felvételek alkalmával nem találhattam semmit.

Időközben a Székesfehérvár-Kis-Czelli vasút épittetvén, 1872-ben Dr. Hofmann Károly és Matyasovszky J. barátaimmal ismét meglátogattam a Bakonyt, s ez alkalommal sikerült Dr. Hofmannak ott, hol a vasuti bevágás a szóban forgó szürke márgát harántolja, egy paxillosus belemnit darabját találni. Egyéb kövületeket lelni azonban ekkor sem sikerült.

A talált belemnitet mint *Belemnites cfr. tripartitus Schl.* sorolom fel.

A szóban forgó belemnit alakviszonyaira nézve Bel. tripartitussal egyezik meg leginkább. Hasbarázdája jól van jelölve, csak a dorsolateralbarázdák nem vehetők ki mint olyanok, de tisztán látható, hogy a belemnit ott, hol a dorsolateral barázdáknak lenni kellene, hegye felé lelapitott, úgy hogy ez által a hegy felé egy körülbelől háromszegletü harántmetszet mutatkozik.

Az ezen márgavonulatban tett palaeontologiai leletek ugyan nemigen alkalmatosak a szóban forgó márga korának szabatos meghatározására, de tekintetbe véve, hogy a Tüzköveshegy mészkővei a márgák fennidézett dülése szerint tényleg ez utóbbiak feküjébe esnek, tehát a márgák sőt a Tüzköveshegy középliaszi mészkőveinél is fiatalabbak, továbbá hogy az előfordúlt paxil. belemnit leginkább a felső liasz rétegeire útal, s hogy oly jelleges petrographiai kinézésü kőzetek mint a szóbanforgók ugyanezen emeletben az Alpok liaszterületén is mutatkoznak, azt tartom, hogy a Gombács csárda közelében mutatkozó, posidonomya és Belem. cfr. tripartitus tartalmú szaruköves, olykor foltos márgák a felső liasz képviselői.

Részletesb taglalás jelenleg természetesen nem foganatositható, miután a márga zárványszegénysége felette nagy.

Ezek a viszonyok, melyek a Tüzköveshegyen és szomszédságában uralkodnak

Habár a helyiviszonyok az ott mutatkozó lerakodások részletesebb tanulmányozását igen nehezitik, vagypedig részben egészen lehetetlenné teszik, annyi azonban a mondottak folytán mégis kiderül, hogy ott az egész liasz áll előttünk. Nem akarom azt mondani, hogy oly remekül t. i. minden egyes osztályaival mind p. o. némethonban, de főemeletei azt vélem könnyen ismerhetők fel.

1.) A hegy keleti oldalán fellépő, világosabb színű mészkövek, melyek főleg brachiopodákat tartalmaznak, s melyekben az idézett, az Amm. Hagenowi és Amm. Suessi rokonságba tartozó kis ammonit mutatkozott; továbbá a hegy tetején fellépő, világosabb vörösös szintén brachiopodatartalmú mészkövek, melyeknek fajaik közül többek a Hámorvölgy Amm. Conybeari tartalmú mészkővében is mutatkoznak, habár nemis az egész alsóliaszt, de általában ezt képviselik.

2.) A hegy tetején vagy nyugati oldalán fellépő vörös mészkövek, melyek az *Amm. fimbriatust*, *Amm. Valdani?* *Terebratula Aspasia* s a t. tartalmazták, s melyekben a kövületek túlnyomólag

pyrolusit által kérgesitvék, okvetetlen a középliasz egyrészét jelölik.

3.) A részben foltos márgák végre, melyek a Tüzköveshegy éjszaknyugati alján az előbbi kőzetek fedőjében huzódnak, a bennük talált posidonomya és Bel. cfr. tripartitus folytán leginkább a felső liaszra útalnak.

Végre bátorkodom ezen 3 főosztály részletesb alosztályozására nézve még nehány megjegyzést tenni.

Hogy az Alpok liaszképletében a főosztályokon kivül többé kevésbbé élesen egyes alosztályok is jellemezvék, ezt Gümbel*) szépen mutatá, ki az alpi liaszban, nem tekintve a kevésbbé könnyen felismerhető szinteket, 7 szintet különböztethetett meg.

Hogy az osztrák Alpok liaszában szintén egyes szintek többé kevésbbé élesen jelölvék, ezt Stur több izben szintén már kimutatá.

Végre pedig mégcsak Mojsisovics**) munkájára akarok útalni, ki az „Osterhorn" csoport legalsó liaszi képletét részletesen taglalá.

Miután pedig Bakonyunk, a mi a kőzetek petrographiai jellemét illeti, az Alpoknak csak kisebbitett másа, mint Hauer F.***) igen jellemzően elnevezé, tehát már előre is várható volt, hogy némi taglalás valószinüleg Bakonyunk liaszképletében is foganatositható lészen.

A mi először is a Tüzköveshegy keleti oldalán fellépő világossárgás vagy világosvörös és fehérfoltozatú mészköveket illeti, ezek, faunájukat tekintve, okvetetlen különböznek azon világosabbvörös szintén brachiopodatartalmú mészkövektől, melyeket a hegy tetejéről emliték.

Néhány fajnak, mely az alsóliaszi vörös mészkövekben a hegy tetején közönségesebb, eddig még nyomát sem láttam a hegyoldalban és alján fellépő világosabb mészkőféleségekben.

Példáúl csak a Waldheimia Partschi-t és Wald. liguatá-t akarom felemliteni.

Szintén figyelmet érdemel azon kis ammonit, mely az Amm. Hagenovi csoportjába tartozik.

Végre minden esetre figyelmet igényel a szt.-gáli kőbányában talált Lima Rothi is, melyet eddig csak az Ihartű környékéről

---

*) C. W. Gümbel. Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. S. 478.

**) E. Suess und E. Mojsisovics. I. Studien über die Gliederung der Trias- und Jurabildungen in den östlichen Alpen. Jahrbuch der k. k. geol. R. A. XVIII. Bd. S. 167. s a t.

***) F. v. Hauer. Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. XII. Bd. Verh. S. 111.

ismerek Cardinia cfr. concinna, Gryphaea cfr. arcuata s a t. társaságában; s miután e világosabb színű mészkövek tényleg csakis a Tüzköveshegy keleti alján és oldalán ta'álhatók, a vörös brachiopodatartalmú mészkövek pedig csak a hegy tetején, a középliaszi rétegek szomszédságában vannak, tehát azt hiszem, hogy alapos azon nézetem, miszerint a szoban forgó két lerakodás különböző szinteket jelöl.

Hogy pedig a vörös brachiopodakőzet petrographiailag inkább közelg a Bakony Amm. Conybeari tartalmú mészkővéhez mint a Tüzköveshegy keleti oldalán mutatkozó lerakodások, azt már szintén emlitém.

Mindezek folytán ha a fekvést, a petrographiai és palaeontologiai viszonyokat tekintem azon véleményre kell jutnom, hogy a Tüzköveshegy keleti alján és oldalán fellépő, világosszínű mészkövek egy szintet jelölnek, mely mélyebb mint az, melyet az alsóliaszi vörös brachiopodamész a hegytetején jelöl.

Miután pedig az utóbbi az illető helyeken mondottak szerint hihetőleg még az Amm. Bucklandi szintjét jelöli, tehát a világosabb színű mészkövek besorolására szintén csak az Amm. angulatus és planorbis szintjei, avagy a legmélyebb alsóliaszi rétegek maradnának hátra.

Valjon ezeknek csak egyike van-e jelölve, vagypedig hogy képviselve van-e mind a kettő, ez jelenleg nem mondható. Jelenleg még egyáltalában csak arra fektetném a fősúlyt, hogy a világosb színű mészkövek a hegyoldalban csakugyan mélyebb szintűek mint az alsóliaszi vörös mészkövek a hegy tetején.

Ha nézetem helyes, hogy t. i. az alsóliaszi vörös mészkövek a hegy tetején tényleg csak az úgynevezett ariétmeszet t. i. az Amm. Bucklandi szintjét jelölik, mit a bennük talált brachiopodákat tekintve, s jelenleg csak is ezekre vagyok útalva, feltennem kell, akkor a Tüzköveshegyen az alsó liasz felső felének rétegeit még nem ismerem.

Az tény, hogy eddig még töredékben sem találtam oly valamit, a mit bár csak némileg is hozhatnék kapcsolatba p. o. Amm. oxynotus vagy raricostatussal.

Azért azonban képviselve lehetnek, mert az uralkodó kedvezőtlen helyiviszonyok rétegeiknek kipuhatolását talán nem engedték.

Igy állunk különben itt a Tüzköveshegyen a középliaszszal is.

Az illető helyen az ezen osztályból felsorolt kövületek folytán azt a következtetést merném huzni, hogy azon vörös rétegek, melyekből én az Amm. fimbriatus-t, Amm. Valdani-t s a t. soroltam fel, a középliasz csak mélyebb rétegeit jelölik.

Erre pedig a következő indit.

Hogy Bakonyunkban megvannak a középliasz felső osztályának rétegei is, mégpedig szintén vörös mészkő által képviselve, azt bizonyítja azon körülmény, hogy mint látni fogjuk, Úrkútnál előfordult az Amm. spinatus továbbá Amm. Normannianus s a t.

Miután pedig sem a kőzet minősége, sem a távoly azon feltevésre okot nem nyujtanak, hogy az imént idézett fajok a Tüzköveshegyen, ha szintjük egyáltalában képviselve, hiányozzanak, s a felebb felsoroltak által legyenek helyettesive, mert ugyanis éppen a cephalopodákról tudjuk, mily nagy vizszintes elterjedéssel bírnak, tehát a két helyiség középliaszi rétegeiben eddig mutatkozó zárványkülönbséget más okban kell keresni, t. i. a szintkülönbségben. Ekkor természetesen nem marad egyéb hátra, mint a Tüzköveshegy Amm. fimbriatus Sow. s a t. tartalmú vörös mészköveit mint egy lerakodást tekinteni, mely a mélyebb középliaszi lerakodásokhoz sorolandó.

Valjon a középliasz egész alsófelét jelölik-e, vagy csak ennek bizonyos szintjeit, az iránt jelen észleleteim nyomán biztos itéletet hozni bajos.

Ezekből azonban kiderül, hogy a Tüzköveshegyen a középliasz azon rétegeit, melyek Úrkúton a középliasz felsőbb osztályát képviselik, még szintén nem ismerem. Azonban ezek is képviselve lehetnek, ha tekintetbe vesszük, hogy a hegy legnagyobb részét televény és sűrű erdő fedi.

Hogy a középliasz felső osztályának rétegei a Bakonyban egyáltalában nem hiányzanak, habár a Tüzköveshegyen a móndottak szerint eddig még nem ismerem, ezt mint látni fogjuk, legjobban bizönyitja Úrkút.

A mi végre a Tűzköveshegy éjszaknyugati alján fellépő szaruköves, részben foltos márgákat illeti, ezek már dülésüknél fogva is a Tüzköveshegy fedőjébe esnek, s ennélfogva fiatalabbaknak tekintendők. Érdekes azonban továbbá, hogy már petrographiai összhangzásuk rétegekkel, melyek az Alpokban csakugyan a felső liaszt képviselik, oly nagy, hogy korbeli meghatározásuknál a felső liasz rétegeire irányozzuk figyelmünket leginkább.

Ezen nézetet aztán hathatosan támogatják természetesen azon habár kevés leletek, melyeket bennők tehettünk, t. i. a posidonomyaféle lenyomat és a Belemnites cfr. tripartitus Schloth.

Részletesb taglalás a felsőliaszi csoportban azonban jelenleg nem foganatosítható, legalább nem olyan, mely palaeontologiailag okadatolva volna.

Ezek a viszonyok, melyek a Tüzköveshegyen és közelebbi környékén felvételem alkalmával uralkodtak,

A mi a liasz taglalását e helyt illeti, jól tudom, hogy az eredmény nem nevezhető fényesnek, de azt vélem hogy kiderült, hogy nagyjában itt az összes liasz képviselve van.

Azt mondom, hogy nagyjában, mert korántsem akarom állitani, hogy itt p. o. a német liasz minden egyes szintjének képviselője jelen legyen, de felismerjük a tárgyalt lerakodásokban az alsó, közép és felső liasz osztályait.

E három osztály itt a Tüzköveshegyen már petrographiailag is különbözik egymástól. Láttuk továbbá, hogy a három osztályon belől egyes szintek többé kevésbbé még szintén jelölvék, s ha a tett petrographiai és palaeontologiai észleleteket tekintem, a Tüzköveshegy liaszi lerakodásait eddigi tapasztalásaim szerint következőképen kell osztályoznom :

Alsó liasz.

1. **Legmélyebb szint:** jelölve Amm. cfr. Hagenowi, Lima Róthi, Terebr. ovatissimaeformis által s a t (Waldheimia Partschi és Wald. linguata itt még nem mutatkozott.)

2. **Egy magasabb szint:** jelölve Waldheimia Partschi, Waldheimia linguata, Rhynch. forticostata, Terebr. nimbata által. (Valószínüleg az Amm. Bucklandi szintje.)

Közép liasz.

3. **Egy még magasabb szint:** jelölve Amm. fimbriatus Sow., Amm. Valdani d'Orb.? sat. által (A közép liasz alsó felére útal.)

Felső liasz.

4. **Legmagasabb szint:** jelölve Posidonomya sp., Belemnites cfr. tripartitus Schl. által.

A taglalás csakugyan még mint hiányos mutatkozik, de ebből korántsem következik, hogy a liasz maga is ily hiányos állapotban van lerakódva, miután mint emlitém a helyi viszonyok a vizsgálásra nézve felette kedvezőtlenek, úgy hogy a fenebbi hiányos taglalás volta valószínüleg ez utóbbi körülményben találja okát.

Ezek után áttérek ismét egy más helyiség leirására, mely szintén sok tekintetben érdekes, s ez :

4. Úrkút (Veszprém megyében.).

Ha azon útat követjük, mely Szt. Gálról Úrkútra vezet, valamivel a hágon túl, miután az út lefelé kezd vezetni, fehér vagy világosszürke, vörös erek által áthuzódott mészkövekre akadunk, melyek ott mészégetésre töretnek.

E mészkövek koruk szabatos megállapitására elegendő kövületeket ugyan nem tartalmaztak, petrographiailag azonban még dachsteinmésznek tartom.

Csak csekély távolságban e mészkövonulattól, az erdészlak közvetlen szomszédságában, egy kút áll, melynek hányóján sok kisebb nagyobb pyrolusit darab hever,

A kútnál egy kis árok kezdődik, mely azután Úrkút felé huzódik le.

Mindjárt az árok kezdetén nummulitmészkő darabokat látunk összehalmozva, melyek az itt a felső réteget képező televényben szintén előfordulnak.

Lefelé a réteg mindinkább agyagosabb lészen, s végre egy több hüvelyknyi vastag feketés fekvet mutatkozik mangandarabokkal.

Ez utóbbi alatt ismét agyag következik, s így tehát úgy látszik, hogy a mangandarabok az agyagba vannak fektetve. Helyenként a mangan felett sárgás homok is látható. — Mégtovább lefelé az árokban vöröses-fehéres mészkő következik, mely brachiopodákat tartalmaz.

A mészkő az árok végéig folytatódik, és ennek végefelé úgy látszik, hogy délnyugatra dül.

A szóban forgó mészkő petrographiailag felcserélhetően hasonlit az Alpok úgynevezett hierlatzmészkövéhez.

A mészkő szilard, színe főleg világosabb vörös, fehér erek és foltokkal felváltva.

Szerves zárványait itt mindenesetre túlnyomólag brachiopodák képezik, miután csakis ezeket sikerült gyüjtenem.

Eddig a következő fajok mutatkoztak:

Waldheimia Partschi Opp.
„ *Beyrichi Opp.*
„ *Herendica n. sp.*
Rhynchonella forticostata n. sp.
„ *cfr. Fraasi Opp.*

Rhynchonella cfr. Greppini Opp. var. palmata.
*Spiriferina obtusa Opp. var.**)

valamint még egyéb megtartási állapotjuknál fogva közelebb meg nem határozható brachiopodák.

Ezen ároktól csak keveset nyugatra a szt.-gáli út huzódik, s ott szinte napfényre bukkannak e mészkövek, melyek ez utóbbi helyen a Rhynch. cfr. Greppini Opp is tartalmazták.

Ha ezen kis faunát tekintjük nem kételkedhetünk, hogy itt is alsóliaszi lerakodással van dolgunk.

Az itt talált brachiopodák vagy teljesen megegyeznek hierlatzi fajokkal, vagypedig igen megközelítik ezeket, úgy hogy a Hierlatznak a brachiopodákat tartalmazó rétegei és a szóban forgó mészkövek közt alig lészen szintkülönbség.

Ha pedig az eddig tárgyalt bakonyi liaszlerakodásokat tekintjük, okvetetlen azon alsóliaszi rétegekkel mutatkozik még a legnagyobb összhangzás, melyek a Tüzköveshegy tetején mutatkoztak, s hol a Rhynchonella forticostata szintén fellép.

Nézetem ezek után oda megyen, hogy az imént tárgyalt vörösfehéres, brachiopodatartalmú úrkúti mészkövek azon világosabbvörös szintén brachiopodatartalmú alsóliaszi mészköveknek felelnek meg, melyek a Tüzköveshegy tetején mutatkoztak; s miután az idézett tüzköveshegyi mészkövek valószínüleg még az Amm. Bucklandi szintjét jelölik, tehát ezen úrkúti rétegekben is egyelőre még ezen szint képviselőjét vélném.

Megtörténhetik, hogy idővel, ha párhuzamositásuknál több anyag lesz rendelkezésre, ezen rétegek talán mint valamivel még fiatalabbak tünnek fel mint azon szint, mely az Amm. Bucklandi által jelöltetik; már annálfogva, hogy én jelenleg következtetéseimnél csakis a brachiopodákra vagyok útalva, holott tudjuk, hogy ezek nem mindig szolgálnak biztos útmutatóúl.

Bakonyunk alsóliaszi rétegeinek párhuzamositását az alpi alsóliaszi lerakodásokkal továbbá még nehezíti azon körülmény, hogy a hierlatzi brachiopodák míkénti elosztása iránt biztos adatokat még máig sem bírunk.

---

*) Ezen faj általános alakviszonyai folytán szintén a hierlatzi Spiriferina obtusa Opp.-re útal, de egy sajátságot mutat. Mig t. i- a hierlatzi fajnál a csőr a csigolyától távol áll, a szóban forgó bakonyi fajnál a csőr majdnem érinti a csigolyát. Miután azonban csak egyetlen egy példányt birok, s így tehát nem itélhetem meg, valjon ezen tulajdonság állandóan mutatkozik-e ezen lelhely példányainál, vagy pedig egy rendkivüli alak került éppen kezembe, tehát a szóban forgó spiriferinat, miután másképen minden tekintetben megegyezik. egyelőre mint Spirif. obtusa Opp. var. akarom felsorolni.

Dr. Mojsisovics*) tisztelt barátom legujabb időben oda nyilatkozott, hogy a Hallstatt mellett fekvő Hierlatzhegy mészköveinek legalsó fekvetei valószínüleg a *Pentacrinus tuberculatus* szintjébe tartoznak. Miután pedig tagadhatatlan, hogy a szóban forgó úrkúti rétegek petrographiai és palaeontologiai tekintetben igen is hasonlítanak a brachiopodadús hierlatzmészkövekhez, tehát csakugyan meglehetne, miszerint valamivel magasabb szintet foglalnak el mint a Hámorvölgy *Amm. Conybeari* tartalmú vörös mészkövei.

E kérdést azonban jelenlegi ismereteink alapján még nyiltnak kell tekintenem.

A leirt mészkövek fedője felé végre lösz következik, úgy hogy ott további észleletek nem tehetők.

Egy más ponthoz fordulok tehát, mely a leirt árok általellenében fekszik, körülbelől 100°-nyi távolságban.

Az emlitett árok s e pont közt huzódik azon völgy, melyben maga Urkút fekszik.

Az úrkúti völgy déli oldalán, az üveggyár tőszomszédságában néhány kis kőbányát látunk, melyeknek kőzete elüt a völgyön túl az erdészlak melletti árokban talált mészkőtől.

Itt is ugyan mészkővel van dolgunk, de jellege mégis eltérő.

Mindjárt az erdőcske szélén az első kis kőbányára akadunk.

Ebben fehér-világosvörösös, igen szarukődús, néha kissé márgás mészkő mutatkozik.

E mészkövek dülése nyugat-éjszaknyugati 50° alatt.

Faunájuk túlnyomólag csakis brachiopodákból áll, s ezek közt különösen egy rhynchonella uralkodik. Cephalopodáknak eddig még nyomát sem láttam e kőzetben.

A mészkő egy vagy több hüvelyknyi vastag táblákban lép fel, s néha egészen áttüzdeli a szarukő.

Az erdő szélén tovább felfelé vörösebb krinoidadús féleségek is láthatók, ezek azonban kevésbbé szarukövesek.

A kövületek a kovadús kőzetben dúsan fordulnak elé, de gyakran összelapitottak, vagy pedig ferdére nyomottak. Részint magában a kőzetben, részint kimállottan a következő fajok mutatkoztak:

Terebratula cfr Aspasia Meneg. (igen ritka.)
Terebratula (Waldh.) linguata (nem igen ritka, de kicsiny.)
„ „ *Partschi Opp.* (igen ritka.)

---

*) E. Suess und Mojsisovics. Studien über die Gliederung der Trias und Jurabildungen in den östlichen Alpen. Jahrb. der k. k. geolog. R. A. XVIII. Bd. II. Heft. S. 198.

Rhynchonella cfr. Gümbeli Opp.
„ *Greppini var. palmata Opp.* (nem ritka.)
„ *Úrkutica n. sp.* (igen gyakori.)
„ *cfr. belemnitica Que.* (igen ritka.)
„ *sp.* (A rimosa csoportjából. Igen ritka.)
„ *Matyasovszkyi n. sp.* (ritka.)
Spiriferina cfr. brevirostris Opp. (ritka.)
„ „ *angulata Opp.* (igen ritka.)
Cidaris rhopalophora Zitt. (igen ritka.)

továbbá még egyéb spiriferína töredékek, de ezeknek megtartási állapotjuk felette rossz.

Ha ezen faunát áttekintjük mindenek előtt szembetünik, hogy ez némi kevertséget mutat, a mennyiben t. i. fajok fordúlnak elé, melyeket vagy legközelebb álló rokonaikat eddig csak az alsóliaszi rétegekből ismerünk, de e mellett már egy-két olyan is mutatkozik, mely eddig csak középliaszi rétegekből emlittetik. E mellett fellép e rétegekben egyszerre egy új faj is, mégpedig dúsan, melylyel az eddig tárgyalt rétegek egyikében sem ismerkedtünk meg.

Az ezen rétegekben fellépő alsóliaszi fajokra nézve továbbá meg kell jegyeznem, hogy *Waldheimia Partschi*, mely a Tüzkövéshegy keleti oldalán s az Ihartű mellett fellépő alsóliaszi lerakodásokon kivül a többi eddig tárgyalt pontokon mindenhol, olykor sőt dúsabban is mutatkozott, a szóban forgó úrkúti rétegekben eddig csak két példányban találtatott, s miután a ritkábbulás a kihalásnak a kezdete, tehát mondható, hogy kihalófélben van.

Waldheimia linguata, egy második jelleges alsóliaszi faj, itt még szintén jelen van, de már korántsem azon szép nagy alakban, mint milyennel a Bakony arietmeszében mutatkozott. Az általunk gyüjtött példányok legalább mind jóval kisebbek mint az arietmészkő fajai, habár egyéb alakviszonyaikat tekintve a két szint fajainak elkülönitésére más okot nem tudnék.

A mondottaknál fogva az úrkúti példányokat mint Waldheimia linguata var. minor sorolom fel.

Egyáltalában még a többi alsóliaszi fajok legnagyobb részére nézve is azon megjegyzést kell tennem, hogy ezek habár olykor még igen is hasonlítanak bizonyos a hierlatzrétegekből megismertetett fajokhoz, mégis mutatnak már oly kisebb nagyobb eltéréseket, melyeknek oka valószinüleg a szintkülönbségben keresendő.

A *Rhynchonella Urkutica* végre, mely valamennyi brachiopoda közül a legdúsabban fordúl elé, mint mondám, legelőször csakis a szóbanforgó szintben mutatkozott.

Mindezek folytán azt hiszem, hogy az imént leirt úrkúti lerakodás a Bakony eddig leirt liaszi képletek egyikével sem azonositható.

Az alsóliaszi, vagyis ilyenekhez még legközlebb álló fajok jelenléte a szóbanforgó rétegekben ezeket még az alsóliaszszal hozza kapcsolatba, mi mellett azonban a középliaszra utaló példányok bár még ritka fellépése arra mutatna, hogy az alsóliasz zárrétegeinek egyikével van dolgunk.

A palaeontologiai következtetések alapján a fent tárgyalt úrkúti rétegek kora iránt ezen eredményhez jutunk s felemlitendő, hogy a stratigraphiai viszonyok, mint látni fogjuk, a kifejtett nézetet nem ellenezik.

Körülbelől 50 lépésnyire, az éppen leirt kovadús alsóliaszi rétegek fedőjében, ismét tömött de hatályos vörösszinű mészkőre akadunk, melynek dülése nyugat-éjszaknyugati, körülbelől 40—50° alatt.

Ezen mészkő több hüvelyknyi sőt lábnyi vastag szép táblákat képez.

Petrographiailag ezen mészkő tökéletesen megegyezik azon alpi fajokkal, melyek mint adnethi-mészkövek ismeretesek.

A mészköveket itt televény fedi, melyben kisebb nagyobb mangandarabok fordulnak elé.

Ezen mészkő tehát már petrographiailag is különbözik az erdőcske szélén feltárt kovadús mészkőtől, s palaeontologiai tartalma szintén eltérő, miután itt az *Amm. Mimatensis Hau. (non d'Orb.)* és *Amm. Boscensis Reyn.* egy-egy példányát találtam.

Itt tehát már a középliasz rétegeivel van dolgunk. Én ezen kőbányácskát I-el jelölöm.

Ezen adnethi rétegek csapásirányának meghosszabbitásában, csak kissé felebb a lejtőben, szintén egy kis kőbánya látható, melyben a rétegzett vörös adnethi mészkő-töretik.

A mészkő befektetve vörösszinű szarukövet is mutat, s ezen kőbányában is nyugat-éjszaknyugatra dűl, körülbelől 35—40°-al. Ezen kőbányát II-el jelölöm.

Csak egypár lépésnyire e II-ik kőbányától, és pedig fedőjében, egy III-ik bánya mutatkozik, melyben szintén a vörös úgynevezett adnethi-mészkő töretik.

Ez utóbbi fedőjében végre lösz települ, mely a rétegek továbbnyomozását gátolja

A mi ezen vörös adnethi-mészköveket különösen érdekessé

teszi ez faunájuk, mely, legalább az eddigi leletek szerint, túlnyomólag cephalopodákból áll.

Az I-ső kőbánya legkevésbbé van feltárva, s így az ott gyüjtött példányok száma a legcsekélyebb.

A II-ik és III-ik bányában, melyek mint mondám igen közel állanak egymáshoz, a szerves zárványok már dúsabban fordultak elé, s a következő fajok mutatkoztak:

Ammon. Mimatensis Hau (non d'Orb.)
„ *Boscensis Reyn.* (igen gyakori)
„ *cfr. Partschi Stur.*
„ *Normannianus d'Orb.*
„ *acanthoides Reyn.*
„ *spinatus Brug.* (csak egy példány.)
„ *(Phylloc.) Capitanei Cat. sp.*
Terebratula Adnethica Suess.

azonkivül előfordult még néhány lytoceras, phylloceras és aulacoceras, de ezek kopott voltuk miatt közelebb meg nem hatá rozhatók.

Ha az idézett fajok sorát áttekintjük, mindenek előtt kétséget nem szenvedhet, hogy itt egy középliaszi lerakodással van dolgunk, miután valamennyi felsorolt alak középliaszi rétegekben honos. De tegyünk egy lépést tovább s nézzük, valjon a középliasz mely osztályával van dolgunk.

E tekintetben tudjuk, hogy *Amm. Boscensis*, mely nálunk gyakrabban mutatkozott, Reynès*) szerint Bosc és Rivièren az Amm. margaritatus szintjében lép fel.

Amm. Normannianus egyéb helyeken szintén az Amm. margaritatus társaságában mutatkozik.

Amm. acanthoides Reynès**) szerint szintén az Amm. margaritatus szintjébe tartozik.

Különös figyelmet érdemel végre még az *Amm. spinatus*, mely a középliasz legfelső rétegeire nézve egy jellemző faj.

Az eddig gyüjtött példányok között egyetlenegy faj sem mutatkozott, mely kizárólag csak a középliasz alsó felét jellemezné, de sőt ellenkezőleg, a gyüjtött példányok határozottan ennek felső osztályaira útalnak; tehát azon szintekre, melyeket az Amm. margaritatus és Amm spinatus jelöl.

Sajátságos, hogy éppen magát az Amm. margaritatust Úrkútról még nem ismerem, de ebből még korántsem lehet következtetni,

*) P. Reynés. Essai de geologie et de paléontologie Aveyronnaises p. 95.
**) l. c. p. 91.

hogy ez ottan egyáltalában hiányzik, miután ezen kérdés eldöntésére okvetetlen számosb anyag szükséges, mint az eddig birtokunkban lévő; már annál inkább is, miután a többi ott fellépő alak más helyeken éppen az Amm. margaritatus társaságában mutatkozik.

Részemről tehát azt hiszem, hogy az itt tárgyalt úrkúti adnethi-mészkövek a fennidézett fajok alapján leginkább azon szinttel párhuzamosithatók, mely az Amm. margaritatus színtjének neveztetik.

Miután az Amm. spinatust csak lazán találtam, határozottan nem is állithatom, hogy ez a többi kövülettel ugyanazon egy kőzetből való, bár az ellenkező feltevésre nincs okom. De legyen ez ugyanegy kőzetből a többi felsorolt fajjal, mit mellékesen mondva részemről hiszek, tehát ennek fellépte sem ellenezné kifejtett nézetemet, minthogy már más helyt is előfordult az Amm. margaritatatus társaságában mint ezt. p. o. Reynès*) is mutatja, ki az Amm. margaritatus által jellemzett rétegekben egy felső szintet jelöl ki, hol az Amm margaritatus az Amm. spinatussal szerepel.

Mind a mondottból látjuk tehát, hogy itt Úrkúton csakugyan előfordul egy határozott középliaszi lerakodás, még pedig a Rhynchonella Urkutica által jellemzett kovadús rétegek fedőjében, mely leginkább az Amm. margaritatus szintjével párhuzamositandó; s hogy ezen lerakodás, bár petrographiailag nem különbözik lényegesen a Tüzköveshegy középliaszi rétegeitől, palaeontologiai zárványai és ezeknek megtartási-állapotuk folytán elkülönitendő a Tüzköveshegy Amm fimbriatus, Amm. Valdani? s a t. tartalmú középliaszi lerakodásától.

Valjon az Amm. margaritatus szintjét képviselő rétegeken kívül itt Úrkúton előfordulnak-e még egyéb, mélyebb vagypedig magasabb középliaszi rétegek is, eziránt vizsgálataim alapján biztos véleményt nem adhatok.

Hogy a fedőfelé lösz akadályozza a rétegek nyomozását azt emlitém, ott tehát további észlelet nem tehető; de a feküfelé t. i. a Rhynchonella Urkutica rétegei felé meg volna a lehetőség, hogy még mélyebb középliaszi rétegek is képviselvék mint a leirottak. Itt t. i. az Amm. margaritatus szint rétegei és a Rhynchonella Urkutica tartalmú mészkő közt a térség egy darabra el van födve, úgy, hogy az ezen közben képviselt rétegek nem észlelhetők.

Ez alkalommal fel is kell emlitenem, hogy Paul**) úr egy

*) Reynès l. c. p. 53.

**) Paul. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XII. Bd. Verhandl. S. 228.

Ammonites Jamesoni Sow-t idéz Úrkút környékéről, mely szintén adnethi-mészkőből való; s ennek folytán lehetséges, hogy idővel Úrkúton talán a középliasz mélyebb része is feltalálható lészen.

Már annálinkább is, miután az általam kizsákmányolt helyeken én oly alaknak még nyomát sem láttam, mely az Amm. Jamesoni-ra vagy ennek szintjére útalna, s így nem igen hajlanék azon nézethez, hogy ezen példány az általam kutatott rétegekhez tartozik.

Én azt hiszem, hogy az idézett *Amm. Jamesoni*, bár az általam tárgyalt rétegekhez petrographiailag hasonló, de mélyebb szintű rétegekből való; már annál inkább is, miután mint mondám, az általam kutatott középliaszi rétegek nem fekszenek közvetlenül a Rhynchonella Úrkutica t. i. az alsó liasz rétegein.

Itt Úrkúton saját észleleteim alapján mindenek előtt tehát 3 különbözőszintű lerakodást különböztethetünk meg, s a szintén Úrkút környékéről idézett Amm. Jamesoni tekintetbe vétele mellett valószinüleg egy negyedik szint is lészen képviselve.

1) A legmélyebb lerakodást melyet észleltem, az erdészlak melletti árokban mutatkozó brachiopodadús vörös-fehéres mészkövek képezik.

2) Egy magasabb szintbe tartoznak a Rhynchonella Úrkutica tartalmú kovadús rétegek, melyek a középliasz alját képezik.

Ezen két lerakodás az alsóliaszt képviseli.

3) Ezen szintben keresendő valószinüleg azon mészkő, melyből a Paul által felemlitett Amm. Jamesoni való.

4) Ide állitandók végre az Amm. margaritatus szintjét jelölő vörös mészkövek.

Az itt leirt lerakodásokon kivül Úrkút környékén még egyéb pontokon is mutatkoznak vörös mészkövek, melyek valószínüleg szintén még liasz korúak, de ezeknek bővebb tanulmányozására a helyiviszonyok nem kedvezők.

Igy p. o. a téglavető általellenében vörös úgynevezett adnethi mészkő fordúl elé, mely 35° alatt délkeletre dűl. A mészkő itt is jólrétegzett padokat képez több hüvelyknyi vagy ½ lábnyi vastagsággal. Az egyes kis cephalopodatöredékek melyek itt mutatkoztak valószinüleg *Amm. Boscensis*-hez tartoznak, s azt hiszem, miszerint ezen lerakodás megfelel azon mészköveknek, melyek az Amm. margaritatus szintjét jelölik.

Szintúgy vörös-fehéres krinoida és brachiopoda mészkövekre akadunk, ha az úrkúti téglaháztól a völgy keleti lejtőjén a Kab-

hegy felé indulunk, de mint mondám, a helyiviszonyok itt bővebb tanulmányozást nem engednek.

Végre még két pontot akarok felemlíteni, hol szintén valószínűleg liaszi lerakodások mutatkoznak, s ezeknek egyike azon völgyecskében fekszik, mely Újhuta mellett az úrkúti völgygyel szakad össze. Ott a völgyecske keleti oldalán, a patak medrében, világosabbvörös, krinoida valamint brachiopodatartalmú mészkövek bukkannak ki. Ezek 25°-al nyugat-éjszaknyugatra dülnek.

A második pont tovább lent a Tótölő árokban fekszik, hol egy kis előjövetelben vörös adnethi-mészkövek láthatók, melyeknek rétegei körülbelől 65°-al délkeletre dülnek.

Itt rossz cephalopoda darabok is mutatkoztak, de ezek biztos meghatározást nem engednek; legvalószínűbb azonban, hogy itt szintén a középliaszszal van dolgunk.

Úrkút környékén egyéb liaszi lerakodás tudomásomra nem jutott, de Úrkúttól mintegy 1000—1500°-nyire éjszakra, az általam úgynevezett Hámor-völgyben, vagy ennek oldalában az erdőben, még több helyt mutatkozik vöröses és szürke szarukő, mely hihetőleg szintén liaszi lerakodások jelenlétét árulja el.

Ezek a liaszi lerakodások, melyek Úrkút környékén mutatkoznak, s velök a bevezetés alkalmával földtani leirásra kitüzött terület liaszi lerakodások tárgyalását befejeztem.

Most csak még egy helyiséget akarok tekintetbe venni, mely ugyan, mint mondám, a jelen értekezésem tárgyát képező területen szorosan véve már túl esik, de még szintén általam vétetett fel s a terület határa tőszomszédságában fekszik, s ez a:

5. Somhegy (Herendtől éjszakkeletre.)

Herendtől mintegy 1200—1300°-re éjszakkeletre, a Csapberkei puszta közelében egy hegy emelkedik, melynek legmagasabb csúcsa a vezérkari térképen mint Somhegy jelöltetik.

Ezen hegy délkeletfelé lejtősödik, éjszakfelé azonban meredeken dűl, s a Bakony e táján fellépő egyéb hegyektől fiatalabb rétegek által elkülönitve szigetként emelkedik.

Ha Márkóról éjszaknyugati irányban megközelitjük, először is több ponton még a fődolomit kőzetére akadunk, mely Márkótól keletre hatalmasan van kifejlődve.

Az utolsó dolomitkibukkanástól mintegy 150°-re, a Somhegy délnyugati nyulványán azonban szilárd, vastag mészkőpadak mutatkoznak.

A meszkő fehér vagy sárgás, s olykor sőt vörös erezetű féleségek is mutatkoznak.

Ezen mészkőben olykor oly foltok is láthatók, milyeneket a lithothamniák átmetszeteik szoktak képezni.

E mészkő nem igen mutat kövületeket, de a sziklák alján előforduló hömpölyeiben egy *Pecten af. textorius Schl.* féle töredék valamint egyéb sima brachiopoda és krinoida töredékek mutatkoztak. A rétegek éjszaknyugatra dülnek, körülbelől 15—20°-al, s itt a mészkő mészégetésre is használtatik.

Közvetlenül ezen vastag padok fedőjében vékonyabb, sőt 4" vastag rétegzésű mészkövek is láthatók.

Szinük szintén fehér vagy kissé a vörösbe játszó.

Ezeknek dülése is éjszaknyugati. Gyérebben szarukő is mutatkozik.

Ezen vékonyabb rétegek dúsan tartalmazzák a *Terebratula ovatissimaeformis*-t, tehát azon síma brachiopodát, mely a Tüzköveshegyen a szt.-gáli kőbánya mészkövében is előfordult.

Egyéb kövületeket e helyt nem találtam.

Mégtovább éjszaknyugatra indulván még több helyt mutatkoznak egy fehér színű tömött mészkő padjai, de ezek nem tartalmaztak semmit. Egyáltalában felette nehéz itt a vizsgálás, mert a hegyet sűrű bokrok boritják.

Folyton éjszaknyugatfelé tartván, végre a Somhegy tetejére érünk. Itt szintén fehér, az eddig észlelt mészkövekkel petrographiailag megegyező mészkövekre akadunk, mutatkoznak azonban vörösés és szürkés krinoidadús féleségek is.

A rétegek dülése, hol észlelhető, többé kevésbbé éjszaknyugati.

Itt a hegy tetején végre sikerült néhány kövülettartalmú darabot találni, melyekben a *Rhynchonella Hofmanni n. sp.*, továbbá egypár Rhynchonella töredékei fordultak elé, mely utóbbiak a Rhynch. Hungarica és Rhynchonella cfr. plicatissimá-val felette nagy hasonlatosságot mutatnak, úgy hogy nézetem szerint csakugyan ezen fajokkal van dolgunk.

Ezenkivül azonban még egy Spiriferina töredékét is birom, mely oldalain ránczos (Spiriferina pinguis ?) de bővebb meghatározást nem enged.

Ha a Somhegy tetejéről éjszakkeleti irányban megyünk le, akkor az erdőben sok vörösös és fehéres szarukődarabra akadunk, melyek a televényből bukkannak ki, valamint vörös mészkövek is hevernek, de ezek is csak itt-ott tartalmaznak terebratula vagy rhynchonella töredéket, mig végre a hegy éjszakkeleti végén egy kis kőbányában hatályos vörös, krinoidadús mészkövet látunk. Ez

utóbbi azonban inkább éjszak-éjszakkeleti dülést mutat, körülbelől 25°-al.

E vörös mészkőben nem találhattam semmit, s miután a településiviszonyok sem engednek szabatosabb következtetést vonni, a korára vonatkozó kérdést még nyiltnak kell tekintenem.

E ponttól tovább délkeletre, tehát úgymondva a Somhegy keleti oldalán, egy helyt ismét kőbányákra akadunk, melyekben fehér vagy vörösös, igen szilárd mészkő töretik.

Ez utóbbi több hüvelyknyi vagy sőt 1 lábnyi vastag padokat képez s néha szarukövet is tartalmaz. Dülése éjszaknyugati, körülbelől 20°-al.

A mi azonban e mészkövet különösen érdekessé teszi ez faunája.

A mészkő néha t. i. telve szerves zárványokkal, s köztük különösen gyakori a *Rhynchonella Hofmanni n. sp.*, melynek főfekhelyét ezen pont képezi.

Mint azonban tudjuk, ezen faj előfordult már a Somhegy tetején is, valamint a Kakastaraj nevü hegy alján is mutatkozott.

A *Rhynchonella Hofmanni* a szóban forgó ponton oly nagy példányokban lelhető, hogy a nagyfedél magassága olykor a 2 hüvelyket is meghaladja. Azonkivül előfordult itt:

Terebratula (Waldheimia) cfr. subcornuta Quc.
„ „ „ *mutabilis Opp.*
„ „ *Herendica n. sp.*
„ *Andleri Opp.*
„ *Bakonica var. complanata n. sp.*
Rhynchonella Kraussi Opp.
„ *Hungarica n. sp.*
„ *retusifrons Opp.*
Spiriferina alpina Opp.
„ *angulata Opp.*
„ *pinguis Ziet. sp.*
Pecten palosus Stol.

Ezen fauna folytán nem kételkedhetünk, hogy itt egy alsóliaszi lerakodással van dolgunk; s ha a Bakony eddig tárgyalt liaszi lerakodásait tekintjük, palaeontologiailag és petrographiailag is azon lerakodásokkal legnagyobb a hasonlatosság, melyek a Tűzköveshegy keleti oldalán mutatkoztak.

Mégtovább délkeletre végre, szintén éjszaknyugati düléssel, világosszürke vagy fehér mészkövek következnek, melyek talán

még szinte liaszkorúak, de lehetőképen talán már a rhäti mészkő képviselői. Kövületeket nem tartalmaztak.

Mégtovább Márkó felé végre a fődolomitra akadunk.

Ha ezen sorokban mondottat röviden mégegyszer áttekintjük, a következő képet nyerjük.

Némi távolságban a fődolomit fedőjefelé főleg fehéres, vastag mészkőpadok mutatkoznak, melyeknek egy része talán még a rhäti képlethez tartozik.

E mészkövekre fehér, vékonyabb rétegzésű mészkő következik, mely a *Terebratula ovatissimaeformis*-t dúsan tartalmazza.

Mégtovább felfelé végre szintén vastagpadozatú mészkövek következnek, melyekben végre a *Rhynch. Hofmanni* s a t. találtatik.

Ezen eredmény ugyan nem a legkedvezőbb, de a kedvezőtlen helyiviszonyok minden fáradozásom daczára behatóbb tanulmányozást és részletesb taglalást nem engedtek.

Annyi azonban azt hiszem mégis kiderül, hogy itt valószinüleg a Tűzköveshegy keleti oldalán és alján fellépő rétegekkel hasonkorú képződéssel van dolgunk, s hogy itt tehát szintén a bakonyi liasz legalsó rétegei állanak előttünk.

A Somhegy éjszakkeleti végén mutatkozó krinoidadús mészkő korára vonatkozó kérdést egyelőre azonban, mint mondám, még nyiltnak kell tekinteni.

Az általam földtanilag felvett terület liaszi képződéseinek tárgyalását befejezvén, áttérek röviden az illető helyeken mondottak alapján a Bakony déli része liaszképleteinek átnézetes taglalására, melyet következőképen vélek foganatosithatni.

1.) A palaeontologiailag mint már liaszi lerakodások bebizonyitható képződések közül a legmélyebb szintet képviselik az Ihartű *Cardinia cfr. concinna*, *Lima Rothi* s a t. tartalmú sárga szinü mészkövei.

Ezekkel hihetőleg egy szintbe állitandók a Tűzköveshegy keleti oldalán fellépő sárgás vagy vörösös és fehéres szinű brachiopodadús mészkövek, melyekben a *Lima Rothi* szintén előfordult; s hasonkorúak valószinüleg a Somhegy brachiopodadús mészkövei is.

Miután ezen mészkövek eddigi tapasztalásaim szerint mélyebb szintet foglalnának el mint a Bakony Amm. Conybeari tartalmú mészkövei, általuk tehát csakis a legmélyebb alsóliaszi lerakodások lehetnek képviselve.

2.) Magasabb lerakodásnak mint az előbbenieket tartom, mint mondám, a vörös Amm. Conybeari s a t. tartalmú mészkövet, mely az Amm. Bucklandi szintjét jelöli.

3.) Szintén az előbbi szintet vagy egy már magasabbat, de az előbbihez még közel álló szintájt jelöl a Tűzköveshegy tetején mutatkozó brachiopodadús alsóliaszi kőzet, valamint az evvel hasonkorú, az úrkúti erdészlak mellett fellépő, szintén brachiopodadús alsóliaszi kőzet.

4.) Egy mégmagasabb szintet jelöl végre a Rhynchonella Úrkutica tartalmú kőzet.

Ezen rétegek, mint mondám, az alsóliaszt képviselik.

5.) Ezen szintet foglalja el valószinüleg azon adnethi-mészkő, mely a Paul úr lelete által Úrkútról ismeretessé lett *Amm. Jamesoni*-t tartalmazta.

6.) Ide helyezem a Tűzköveshegy *Amm. fimbriatus* s a t. tartalmú úgynevezett adnethi-mészkövét.

7.) Zárúl az Amm. margaritatus szintjének képviselői következnek.

Ezen rétegek a középliaszt alkotják.

8.) A felső liasz végre a Gombás csárda mellett fellépő posidonomya és Belem. cfr. tripartitus tartalmú szaruköves márgák által képviseltetik.

Mint látjuk, a liasz 3. osztálya jól van jellemezve, csak az alosztályok szintjeinek kimutatása nem bír még azon szabatossággal, mely kivánatos volna.

A csekély feltárások, az erdős vidék, felette nehezitik a vizsgálást s így egyelőre meg kell elégednünk ezen taglalással is; már annál inkább is, miután felvételi területem a bakonyi liasz úgy szólván csak nyúlványait tartalmazza, s így észleleteim csak kisebb területre szoritkozhattak.

Műipari tekintetben a liaszképlet lerakodásai többféle alkalmazást nyernek.

Az alsó liasznak többnyire világosabb szinekkel biró mészkőveiből több helyt meszet égetnek, de épitési czélokra is felhasználtatnak. Ez utóbbi tekintetben azonban különös figyelmet érdemelnek a középliasz rétegei, melyek olykor sőt kitűnő rétegzésük folytán épitési czélokra csakugyan alkalmatos anyagot szolgáltatnak.

A felső liasz kovadús márgái végre jelenleg főleg csak kavicsolásra használtatnak.

Jura.

I. Felső Dogger (Vörös-fehéres, Posid. alpina tartalmú mészkő)

Az általam bejárt területen csak egyetlen egy pontot ismerek, hol a jura jelenlétét elárulja.

A Gombás csárdától mintegy 500°-nyire délnyugatra, azon kis árok nyugati oldalán, mely a nevezett csárda közelében a Torna völgyéből az Üstihegy felé huzódik, több mészkő darabra akadtam mely már sajátságos színe által tünt fel.

A mészkő szilárd, szine vörös és fehéres, és az egész kőzet annyira telve a *Posidonomya alpina Gras* héjaival, hogy a kőzet tökéletes „Lumachella", mint ezt Dr. Benecke*) a Délalpokból is emliti.

A Posidonomya héjai vagy szép fehérek, vagy pedig vörösek, mint maga a kőzet.

Nagyságra nézve kicsiny és nagy példányok keverve fordulnak elé, s megtartásiállapotjuk többször oly jó, hogy e tekintetben semmisem marad kivánandó.

A nevezett posidonomyán kivül a mészkövek nem tartalmaztak semmit. A Posidonomya alpina Gras tömeges fellépése folytán azonban nem kételkedhetünk, hogy itt csakugyan a felső dogger árulja el jelenlétét, avagy azon szint jelöltetik, melyet az úgynevezett „Klauszrétegek" képviselnek.

A Posidonomya alpina tartalmú darabok, mint mondám, csak mint heverő darabok fordultak elé a hegyoldalban, s minden kutatásom daczára nem birtam a helytálló kőzetet felfedezni, habár a sűrű erdőt több irányban átjártam.

Valószinüleg a helytálló kőzet itt egyáltalában nem bukkan ki, s csak az esőmosásnak köszönhetjük, hogy a felső doggernek jelenléte e vidéken egyáltalában tudomásunkra jutott.

Hogy úgynevezett „Klauszrétegek" a Bakony juraszi lerakodásai közt valószinüleg előfordulnak, ezt már Paul**) mutatá, egy tökéletes posidonomyakőzet jelenlétét azonban csak most ismerjük.

A dogger egyéb rétegei közül az itt tárgyalandó területen, tudomásom szerint, nem lép napfényre semmi, de hogy ennek alsó része a felső Bakonyban kitünően képviselve van, azt Hantken igazgató

*) Dr. E. W. Benecke. Über Trias und Jura in den Südalpen Geognostisch-Palaeontologische Beiträge, I. Band. I. Heft. S. 117.

**) Paul. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XII. Bd. Verh. S. 229.

úr már a magyarhoni földtani társulat munkálatai V. kötetének 201. lapján bizonyitá be.

A Bakony liaszi és juraszi lerakodásai felvételi területemen egyáltalában már a hegység szélére szoritkozván, hol már lösz és televény kezd uralkodni, a juraszi lerakodások hihetőleg nagyrészt el vannak fedve, s a hiányos képviselésük oka valószínüleg ebben rejlik.

II. Tithoni emelet. (Vörös, Terebratula diphya tartalmú mészkő.)

Mint a felső dogger, úgy a tithoni emelet lerakodása is felette csekély kifejlődésben mutatkozott felvételi területemen.

Egyáltalában jelenléte csak két ponton jutott tudomásomra, s ezek közül az egyik szintén már az itt leirandó területen túl esik.

Mind a két ponton azonkivül csak csekély kifejlődéssel látható, miután a televény a rétegeket többnyire elfedi.

A tithoni lerakodás kőzetét világosabbvörösös mészkő képezi, mely kövületeket ugyan dúsabban tartalmaz, de az általam vizsgált két ponton oly felette rossz állapotban, hogy ezeknek meghatározásáról többnyire véglegesen le kell mondani.

A települési-viszonyok sem puhatolhatók ki tisztán, úgy hogy e képlet tanulmányozására, legalább a jelenlegi feltárások mellett, felvételi területem semmiképen sem ajánlható.

Az egyik pont, hol tithoni lerakodásokra akadtam, Herendtől mintegy $^1/_2$ mérföldnyire fekszik éjszakkeletre, az úgynevezett Meszestető oldalán.

Ha t. i. azon utat követjük, mely Herendröl Gyertyánkút felé vezet, akkor a Meszestető déli és délnyugati alján setétebb és világosabb vörös mészkövek darabjaira és helytálló rétegeire akadunk, mely utóbbiakat a nevezett út egy helyt harántolja. Szarukő itt-ott szintén látható, de gyérebben, a rétegek pedig, amennyire kivehettem, többé kevésbbé éjszaknyugatra hajlanak.

A Meszestetőn tovább felfelé vörösös, néha azonban tiszta fehér, vörös erek által áthuzódott szilárd mészkövek mutatkoznak, melyek azonban kövületeket nem tartalmaztak. Valószinüleg a dachsteinmésznek felelnek meg.

A vörös mészkőrétegek dúsabban tartalmaztak kövületeket, de mint mondám, felette rossz állapotban.

A *Terebratula diphya F. Col. sp.*-t néhány példányban találtam, és pedig a lyukasztott alakban; mind összefüggő, mind pedig elkülönitett fedelekkel.

A cephalopodák e helyt szintén dúsabban fordultak elé, de

valamennyi oly kopott állapotban, hogy csakugyan nem igen használhatók, s mind csak kőmagvak.

Az itt gyüjtött példányok ketteje leginkább *Phylloceras Silesiacum Opp. sp.*-re útal, de szabatosabb meghatározás megtartási-állapotuknál fogva nem foganatositható, miután, mint már Zittel *) emliti, a Phylloceras Zignodianum d'Orb. és a Phylloceras Silesiacum Opp. sp. megkülönböztetése kőmagvakban, ha az előbbinek ránczai meg nem tartvák, csaknem lehetetlen.

Miután példányaimnál azonban a hasrészen a bizonyos mélyebb siphonalbarázda a bevágások átkelési pontján csakugyan mutatkozik, példányaimat tehát inkább a *Phylloceras Silesiacumhoz* állitanám.

Előfordult továbbá egy a *Collyrites Verneuili Cott.* alakjával biró echinodermata, de ez is igen rosszul van megtartva, és egy belemnites töredéke.

Behatóbb stratigraphiai észleletek itt szintén nem tehetők, miután ennek ellentáll a televény és sűrű erdő.

A második pont, hol tithoni lerakodásokra akadtam, az imént emlitetttől mintegy $^5/_4$ mérföldnyire tekszik délnyugatra.

Ha azon útat követjük, mely Város-Lődről, a dombon fel, a Kakastarajra vezet, akkor a 7-ik lapon emlitett krinoida tartalmú sárgás mészkövek előtt vörös mészkődarabokra akadunk, melyek néhány lépésnyire az úttól az erdőben hevernek.

E ponton helytálló kőzetet látni nem lehet, azt hihetőleg a televény fedi, de heverően szaporábban láthatók a vörös mészkődarabok.

Tovább délre, mégpedig a fennemlitett utón túl, egy kis kőbányában, végre helytálló kőzetben is látható a vörös mészkő.

A feltárás a kőbányában igen csekély, úgy hogy nemigen férünk a kőzethez, de az erdőben heverő darabokban sikerült kövületeket lelni.

A kőzet petrographiailag tökéletesen megegyezik a Meszestetőn előforduló tithoni mészkővel, s a mi az itt a Kakastaraj alján előforduló zárványokat illetí, ezek szintén felette rossz és tökéletlen állapotban vannak.

A *Terebr. diphya F. C.* sp. szintén több példányban mutatkozott; részint nyilt, részint pedig zárt alakokban. Előfordult itt azonban továbbá oly példány is, mely Zittel által mint *var. Catulloi* soroltatik fel.

---

*) Dr. K. A. Zittel, Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des kön. bayer. Staates. II. Bd. II. Abth. S. 159.

Az aptychák gyakrabban fordulnak elé, közülök az *Aptychus Beyrichi Opp.* és *Aptychus punctatus Voltz.*

A brachiopodák szintén néhány példány által képviselvék, csak hogy ezeknek valamint a cephalopodáknak kezeimhez jutott példányai felette rosszak.

Közülök tehát csak a *Rhynchonella Tatrica Zeusch. sp*-t emlitem, melyet 2 példányban találtam.

A palaeontologiai leletek, mint látjuk, területemen nem fényesek, de azt tartom, hogy annak megállapitására, hogy csakugyan tithoni lerakodással van dolgunk, már a felsorolt kövületek is elegendők.

Bajosabb azon kérdés megoldása, valjon a tithon melyik osztályával van dolgunk.

Terebratula diphya F. C., a rétegeinkben még legdúsabban mutatkozó faj, a Kárpátokban Rogoznikon és Maruszinán, Gácsországban, a vörös kagylóbrecciában tömegesen mutatkozik*), de nem csak az alsó tithonra szorítkozik, hanem felmegy még magasabbra is.**).

Phylloceras Silesiacum előfordul mind az alsó, mindpedig a felső tithonban. Szintén ez az eset forogván fenn a felsorolt aptychusoknál is, egyedül csak a *Rhynchonella Tatricá*-ra vagyok útalva

De hogy egy brachiopoda azon kérdés határozott eldöntésére, valjon az alsó vagy felső tithon rétegeivel van dolgunk, nem elegendő, az világos.

A *Terebratula diphya* dúsabb előfordulása és a *Rhynchonella Tatrica* fellépte azonban inkább az alsó tithoni emeletre útalnak.

Valjon ezen esetben képviselve vannak a magasabb tithoni lerakodások is, valamint hogy előfordulnak-e talán mégmélyebb juraszi lerakodások is, az iránt véleményt nem adhatok, miután e tekintetben e helyt szintén semmi bővebb adatot nem gyüjthettem.

Látjuk tehát, hogy mind a felső-dogger, mindpedig a valószinüleg alsó tithoni emelet felvételiterületemen csakhogy jelölve van, s hogy ezen képletek tanulmányozására okvetetlen a Bakony más részére kell fordulnunk.

A következő képletet, mely felvételiterületemen mutatkozott, képezi a:

---

*) Dr. K. A. Zittel. Palaeontologische Mittheilungen etc. 2. Bd. 2. Abth. S. 247.

**) Dr. M. Neumayr. Jurastudien 5. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 1871. XXI. Bd. 4. Hft. S. 516.

Kréta.

Hogy Bakonyunkban a kréta képlet lerakodásai általában szintén képviselvék, ez már Kovács és Rómer közleményeiből derült ki, de bővebb ismereteket csak 1861-ben nyertünk, midőn Hauer Ferencz*) lovag „Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes" czímű becses értekezését közlé, melyben petrographiai és palaeontologiai sajátságok alapján 6 rétegcsoportot birt megkülönböztetni; mint:

1.) Schichten von Zircz (Zirczi rétegek).
2.) „ „ Lókút (Lókúti rétegek).
3.) „ „ Nána (Nánai rétegek).
4.) „ „ Pénzeskút (Pénzeskúti rétegek).
5.) „ „ Polány (Polányi rétegek).
6.) „ „ Homok-Bödöge (Homok-Bödögei rétegek).

Ezen munka alapján már tisztán volt látható, hogy Bakonyunkban mind az alsó, mindpedig a középső és felső krétához tartozó lerakodásokkal lesz dolgunk.

Az általam itt tárgyalandó területen a krétát oly dús kifejlődésben mint a fenebbi sorozat mutatja, feltalálni ugyan nem birtam, s különösen nem ismerem eddig azon lerakodásokat, melyek a felső Bakonyban a Gaultot oly szépen képviselik, de egyes csoportok szintén képviselvék.

Ismét nevezetesen szaporodtak ismereteink 1866-ban, midőn Hantken M. igazgató úr a magyarhoni földtani társulat 1866. évi april havában tartott szakgyülésén az ajkai kőszénképlet földtani viszonyait tárgyalá, mely értekezés a magyarhoni földtani társulat munkálatai III. kötetének, 98. l. jelent meg.

Tudomásom szerint éppen a nevezett úrnak köszönjük az első tudomást arról, hogy az Ajka helysége közelében fekvő Csinger-völgyben több helyt szénnyomok mutatkoznak, melyekre ugyan annakidejében már kisérleti munkálatok is tétettek, de kellőleg véghez nem vitettek.

Hantken úr már idézett értekezésében oda nyilatkozott, hogy a mi az ajkai szénképlet földtani korát illeti, tehát az tünik ki, hogy régibb mint a nummulitmészképlet, mely azon vidéken hatalmasan van kifejlődve**).

---

*) Sitzungsber. der k. Akad. der Wissenschaften, math. naturw. Cl. XLIV. Bd 1. Abth. 1862.

**) A magyarhoni földtani társulat munkálatai III, kötet (1867) 100 l., ibid. 189—199. l.

Egy későbbi szakülésen (1866. november 28-án), melyen az ajkai kőszénképlet földtani koráról szólott, előadá, miszerint az ezen képletben előforduló kövületek kétségtelenné teszik, hogy ez a krétaképlet felső osztályához, az ú. n. gosau-rétegekhez tartozik.

Hantken úr továbbá így nyilatkozik: „Az ajkai szénképlet t. i. tökéletesen megegyezik azon féligsósvizi képlettel, mely az éjszakkeleti Alpesekben is több helyen van kifejlődve, a hol a kréta felső osztályzatának egy alárendelt szintjét képezi. Ott is *Tanalia Pichleri Hörn.* és a *Deianira bicarinata Stol.* az előforduló kövületek közül a leggyakoribbak."

Ez által már kétségtelenül volt bebizonyitva, hogy itt a déli Bakonyban csakugyan képviselve van a felső kréta is, mégpedig oly körülmények közt, melyek folytán nemzetgazdászati szempontból is figyelmet érdemelt.

Hogy az alsó kréta a déli Bakonyban képviselve, azt már Hauer F.*) idézett munkája mutatá, ki Urkút vidékéről úgynevezett zirczi rétegeket emlit, mely utóbbiakat a legidősebbeknek nyilvánitá.

Ezen adatokkal birtunk, midőn 1869-ben megkezdém a Bakony déli részének részletes felvételét, s ezek által már tisztán kivolt mutatva, hogy a déli Bakonyban mind az alsó, mindpedig a felső krétához tartozó kőzetekkel lesz dolgom

Ezt előre bocsátván, áttérhetek a kréta egyes képleteinek tárgyalására.

I. Alsó kréta. (Rudisztamész, Caprotinamész).

Az általam leirandó területen a kréta ezen osztályát mészkő alkotja, mely fehéres vagy kissé sárgás, olykor azonban sőt vörös.

Mészpát, többnyire mint a zárványok üregeinek kitöltése, némely féleségeiben gyakrabban mutatkozik.

A mészkő szilárd, s ezért szerves zárványai, bár gyakran dúsabban is mutatkoznak, nem a legjobb állapotban gyüjthetők. Rendesen vastagabb padokban lép fel.

Zárványait túlnyomólag rudiszták képezik, úgy hogy ezen kőzet csakugyan rudisztamésznek nevezhető.

A krétá ezen lerakodásai rendesen azon a területen mutatkoznak, melyen a liasz közeteivel ismerkedtünk meg.

Jó feltárások azonban állandóan hiányzanak, úgy hogy fekvési-viszonyaik tanulmányozására e vidék nem alkalmatos.

---

*) F. R. v. Hauer. l. c. p. 634.

A Hámorvölgy délkeleti vége képezi a legéjszakiabb pontot, hol idevaló kőzetek képviselvék. Ott egy szép vörös mészkő vastag padjaira akadunk, mely rudiszták és nerineák átmetszeteit mutatja, csakhogy ezeknek a kőből való kiszedése nemigen sikerül.

A kőzet olykor azonban világosszürke féleségeket is mutat, és sok mészpátot tartalmaz.

Itt a Hámorvölgy felső végén sikerült e vörös mészkőből a *Caprotina Lonsdalii d'Orb.* több példányát gyüjtenem, úgy hogy e mészköveknek az alsó krétába való állitása okadatolt.

Előfordult itt azonkivül egy nerinea kőmagvának töredéke is, mely Úrkút környékén egyáltalában még egyéb pontokon is mutatkozott, de ennek megtartásiállapota meghatározást nem enged.

Egyéb észleletek e helyt nem tehetők.

Tovább délnyugatra, t. i. Úrkút körül, szintén mutatkoznak krétalerakodások, mint ezt Hauer F. is emlité.

Itt Úrkúton, lent a völgyben, a középliasz tőszomszédságában, kissé sárgás-szürkés, szilárd mészkő bukkan ki, mely nerineák átmetszeteit dúsabban mutatja, csakhogy ezeknek jókarban való begyüjtése részint a kőzet szilárdsága, részint pedig avégett, hogy a gaszteropodák rendesen mészpát által kitöltvék és törékenyek, nem sikerül.

Néhány lépésnyire innen délre, a középliaszi kőbányáktól csak csekély távolságra, márgás mészkődarabokat látunk felhalmozva, melyekben ismét a már a Hámorvölgyből emlitett nerineafajhoz tartozó kőmagvak darabjait, kopott naticákat, és caprotinák töredékeit találtam.

Legvalószinübb tehát, hogy itt szintén még neocom lerakodással, t. i. az úgynevezett caprotina-mészszel van dolgunk.

Ha az előbb emlitett, az Úrkútról Újhutára vezető út mellett lent a völgyben előforduló mészkősziklát valamivel túlhaladjuk, a lejtőn fekvő házak alatt márgadarabok mutatkoznak, de ezekben sem én, sem utitársaim nem találhattak semmit, úgy hogy korúk iránt vélemény még nem adható; s csak annyi látható, hogy mégtovább Újhutafelé végre eocaen lerakodások árulják el jelenlétüket.

Jó feltárások, mint egyáltalában a déli Bakony krétaképletében, e ponton szintén hiányzanak, úgy hogy behatóbb tanulmányozásról itt is le kell mondani.

Ha azon kis völgyet követjük, mely Újhutáról déli irányban a Kabhegyfelé huzódik, akkor mindjárt a völgyecske nyugati oldalán ismét fehér vagy vörösös, szilárd mészkő vastag padjait látjuk előttünk, melyeknek dülése főleg nyugati.

E mészkő rudiszták átmetszeteit ugyan dúsabban mutatja, de

jó darabokat találni bajos. Caprotina töredékek, a *Sphaerulites cfr. neocomiensis* fellépte, valamint a petrographiai viszonyok, ezen mészköveket a neocomba tartozó úgynevezett rudisztamészhez engedik állitani.

Ha azon útat követjük, mely Újhutáról a Külső-Lázra vezet, a rudisztamészkövön még egy sárgás, márgás mészkő darabjait találjuk, mely utóbbi tehát már petrographiailag is különbözik az itt fellépő rudisztamésztől.

Faunáját főleg foraminiferák és bryozoák képezik, s az elsőbbek közül az orbituliták is képviselvék.

Sikerült nekem e sárgás, márgás mészkőből ugyan még egyéb szerves zárványokat is gyüjteni, de ezeknek megtartásiállapotuk felette rossz.

Köztük egy *Perna af. Ricordeana d'Orb.* aránylag még legdúsabban mutatkozott.

Előfordult végre még egy caprotina töredéke, valamint *Cardium af. impressum Desh.*

Ezen sárgás mészkő e leletek folytán tehát nemcsak petrographiailag, de palaeontologiailag is különbözik az alatta fekvő rudisztamészkőtől, úgy hogy az utóbbitól könnyen különböztethető meg.

A felsorolt palaeontologiai leletek a sárga mészkő korának megállapitására ugyan még korántsem elegendők, de annyi mégis kilátszik, hogy a felsorolt fajok még leginkább neocom kora mellett küzdenek.

Ha pedig tekintetbe vesszük, hogy a svájczi, bajorországi Alpokban szintén mutatkozik azon eset, hogy közvetlenül a rudisztamész felett előfordúl még egy más, foraminiferákat, bryozoákat s a t. dúsabban tartalmazó lerakodás, mely részben sőt petrographiailag is hasonlit az általam itt felhozott kőzethez, nem oly valószinűtlen, hogy az Újhután a rudisztamész felett előforduló sárgás, foraminifera, bryozoa s a t. tartalmú márgás mészkő éppen az Alpok emlitett foraminiferatartalmú lerakodásának felelne meg.

A szóban forgó kis völgyecskében a rudisztamész a keleti lejtőben is ki van fejlődve, hol a liasz közelében szintén hatalmas padokban lép napfényre.

Dülése itt is nyugati, körülbelül 15°-al. Fent a földeken továbbá ismét azon, nerineákat dúsan tartalmazó, mészkőre akadunk' mely Úrkúton a középliasz közelében mutatkozott.

Itt Újhuta közvetlen szomszédságában egyéb pontokon a rudisztamész nem mutatkozik, ha azonban a Tótölőárkot, mely további mentében azután a Csinger völgyével egyesül, követjük,

akkor, különösen a völgy nyugati lejtőjén, ismét a rudisztamészkő olykor sőt hatalmas padjaira akadunk, mely itt olykor úgynevezett nyelőgödröket is mutat.

A rudisztamészkövön itt agyag települ, mely némi világosabb féleségeivel azon tűzmentes agyaghoz hasonlit, mely az úrkúti erdészlak mellett nyeretik.

Itt a Tótölő árokban ezen agyag társaságában szintén mutatkoznak mangandarabok.

Szintúgy mint az úrkúti, eddigelé ezen agyag sem mutatott szerves zárványt, a kora iránti kérdés tehát még nem dönthető el*).

Újhuta átellenében, a foraminiferadús márgás mészkő közelében, szintén mutatkozik az agyag, valamint mangan és limonit darabok sem hiányzanak.

A rudisztamész a Tótölő árokban szintén nyugatra dül, s hogy itt egy helyt meglehetős meredek állással a liasz is kibukkan, azt már az illető helyen említém.

Az előbbiben felsorolt pontokon kivül biztosan az alsó krétához állitható lerakodásokat már nem ismerek, miután a tovább éjszakra mutatkozó krétakorú lerakodások már a felső krétához tartoznak, tovább nyugatra pedig fiatalabb lerakodások gátolják az észlelést.

Csak egyetlen egy pont az, hol lehetőképen még a rudisztamész képviselve van, és ez a Gyürhegy, Csékúttól délnyugatra, hol az ott mégegyszer kibukkanó fődolomiton fehér mészkő települ, délkeleti düléssel, mely talán még az alsó krétához tartozik; meglehet azonban az is, hogy ez utóbbi már a felsőkréta mészköveihez lészen állitandó. Kövületeket benne nem találhattam.

Ha az ezen sorokban mint rudisztamészkő leirt kőzet petrographiai minőségét tekintjük, félreismerhetlen azon nagy hasonlatosság, mely ezen kőzet és az Alpok hasonnevű lerakodása közt mutatkozik. S hogy bakonyi kőzetünk egyenértéke csakugyan az Alpok rudisztameszében keresendő, bizonyitják azon palaeontologiai leletek, melyeket az előbbiben felhozám. Rudiszta-meszünk tehát az urgonienba állitandó.

Valjon nem fordulnak-e elé az általam leirt területen még az alsó kréta mélyebb rétegei is, azaz nincs e képviselve az alsó neo-

*) A szt-gáli határban fekvő úgynevezett Keringetésen szintén mutatkozik tűzmentes agyag, melynek bizonyos féleségeit a herendi porczellángyár számára nyerik. Ezen agyag a fent emlitett agyaglerakodásokkal látszik rokonságban állani, de legnagyobb sajnálatomra egyes pyritgömbökön kivül ez sem tartalmazott semmit.

com, ez iránt semmi biztos adattal nem birok, csak annyi tény, hogy eddig az általam leirt területen ily rétegeket seholsem lehetett kipuhatolni.

Hauer F.*) lovag idézett munkájában oda nyilatkozik, hogy az általa úgynevezett Zirczi rétegek a Bakony krétarétegei közt biztosan a legidősebbek, s miután az itt leirt rudisztamészkő szintén az idézett rétegekhez tartozik, tehát benne csakugyan a bakonyi kréta legidősb rétegeivel volna dolgunk.

Szintúgy nem ismerem a déli Bakonyból azon kőzetet, mely petrographiailag ugyan hasonlit a Bakony rudisztamesze némely féleségeihez, csakhogy zárványait túlnyomólag egy exogyra képezi, mint ezt Hauer F. is emliti, ki ezen képletet Lókúti rétegeknek nevezi.

Én ezen exogyra kőzetre a déli Bakonyban nem akadhattam sehol, s csakis Herendtől éjszakkeletre, de már a felső Bakonyban, találtam egypár mészkődarabot, mely a nevezett exogyra kőmagvait dúsabban tartalmazta.

Ezen exogyrák társaságában azonban orbituliták is mutatkoztak, mely utóbbiak, nevezetesebben a kisebb féleségek, minden tekintetben az *Orbitulina conoidea Gr.***) alakjával birnak.

A Lókúti rétegek földtani állása eddigelé nyilt kérdés maradt, s miután ezen rétegek mint helytálló kőzet felvételi területemen seholsem mutatkoztak, saját észleleteim alapján tehát bővebben szintén nem fejtegethetem a szabatosabban meghatározandó korúkra vonatkozó kérdést, de szem előtt tartandó, hogy az *Orbitulina conoidea Gras* (Orbitulina lenticularis) az urgonien és aptien emeletekben honos, s az urgonienban Gras***) szerint sőt magán a *Caprotina Lonsdaliin* is mutatkozott ezen foraminifera.

Hogy a gault, mely a felső Bakonyban oly szépen képviselve van, az általam bejárt tcrületen eddig szintén még seholsem volt bebizonyitható, azt már kezdetleg emlitém.

II. Felső kréta. (Gosau-képlet).

Hogy a felső kréta az általam felvett területen Ajka vidékén mutatkozik, hol a Csingervölgyben és a szomszédos tájékon több ponton bukkan napfényre, ezt, mint emlitém, már Hantken M. igazgató úr mutatá.

A szóban forgó terület egyéb pontjain pedig a felső kréta

*) Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes pag. 634.

**) Pictet et Renevier a Description des Fossiles du Terrain Aptien etc. 166-ik lapján ezen fajt az Orbitulina lenticularis d'Orb-val azonositják.

***) Catalogue etc. p. 34.

nem mutatkozott, s csak is mintegy $3^1/_2$ mérföldnyire délnyugatra, t. i. Sümegen akadtam ismét lerakodásaira.

1869-ben, midőn a szóban forgó terület földtani felvételét foganatositám, a Csingervölgy feltárásai csakis azon, s lehetőképen talán még rosszabb karban voltak, mint 1866-ban, midőn Hantken úr vizsgálta e vidéket, úgy hogy újabb észleleteket én sem tehettem, miután a természet nyujtotta feltárások a krétaképlet behatóbb tanulmányozására nem elegendők, bányászati munkálatok akkorában pedig még nem folytak.

Ennek folytán könnyen megérthető, ha saját észleleteim alapján az ajkai felső kréta képlet földtani viszonyait illetőleg újabb adatokkal nem szolgálhatok.

Jelenleg a Csingervölgyben ugyan nagyobb bányászati munkálatok folynak, s ennélfogva a feltárások most okvetetlen kedvezőbbek, de ezen kedvezőbb körülmények beállta óta a Csinger völgy krétaképletét behatóbban tanulmányozni alkalmam nem volt.

Dr. Szabó József tanár úr 1871-ben látogatván meg az ajkai bányákat, már képes volt a magyarhoni földtani társulat I. közlönyének 124. s a t. lapján igen becses s részletesb adatokat közölni, úgy hogy a Csinger völgy felső krétájára vonatkozó ismereteink lényegesen szaporitattak.

Ezen értekezés tisztán mutatja, hogy az ajkai gosauképlet helyenként sőt tetemes vastagsággal bir, miután az Emma aknában a több mint 35°-nyi mélység daczára sem hatoltak át rajta.

Hogy a csingervölgyi gosauképlet fedőjét nummulitmészkő képezi, s ez utóbbi hatalmasan van kifejlődve, azt már Hantken úr idézett közleménye mutatta.

Szabó tanár úr közleményében pedig mutatja, hogy ez egy helyt (VII. fúrlyuk, az Emma akna felett) csaknem 20°-nyi vastag.

A mi azonban a felső kréta feküjét illeti, az iránt még máig sincsen biztos adat, miután ezt a bányászati munkálatok tudomásom szerint még seholsem érték el.

Nevezetesen kérdéses még a hippuritmészkő állása a csingervölgyi felső kréta lerakodásban, mely utóbbi Hantken és Choczensky urak leletei szerint, mint látni fogjuk, kétségkivül szintén előfordul a Csingervölgyben.

Ezt előre bocsátván, áttérhetek a szóban forgó felső kréta lerakodás összetételében résztvevő kőzetek, valamint az eddig gyüjtött palaeontologiai zárványok felsorolására.

A kőzetek, melyek az ajkai felső krétát főleg alkotják, agyagból, kékes-szürkés vagy szürke márgából, mely némely féleségeivel bitumenes, szénpalából és mészkőből állanak.

Előfordul vékonyabb rétegekben azonban gipsz is.

E kőzetek jelenlétét már a természeti feltárások árulják el, de Szabó tanár úr közlött szelvényeiből kiderül, hogy előfordul homokkő is.

Maga a szén különféle szintekben mutatkozik vékonyabb vagy vastagabb rétegekben, de csak két telepen nyeretik, t. i. az alsóbb Krisztina és a felsőbb Emma aknában*).

Mind az agyag és szénpala, mindpedig a márga olykor sőt dúsan is tartalmaz szerves zárványokat, mégpedig mint az aknák és fúrlyukak szelvényeik mutatják, különféle szintekben; csak sajnos, hogy a fellépő fajok elosztása iránt bővebb tudósitásunk máig sincsen.

Szabó tanár úr szerint gyéren pyrit is mutatkozik a márgában.

Ezt előrebocsátván, tekintsük most a krétaképlet nevezetesebb fellépésipontjait.

Ha Bodéról délkeleti irányban követjük a völgyet, akkor éppen a Csingervölgy torkolatának általellenében szürkés szilárd márgásmészkő mutatkozik, melyben a *Lima Marticensis Math.* találtam egy orbitulit társaságában.

Előfordult itt továbbá a *Janira quadricostata Sow. sp.* valamint egy echinoderma bunkó alakú tüskéi.

Tovább felfelé conglomeratdarabok mutatkoznak, s az itt beálló görgeteg végett további észlelet nem tehető.

A fennidézett zárványok azonban tisztán mutatják, hogy itten a felső kréta rétegei bukkannak ki.

Nem messze ezen helytől egy világosszinü, igen kemény, vastag mészkőpad tünik szemünkbe, mely bryozoákon kivül nem igen mutatott zárványokat.

Ezen mészkő padja délnyugatra dül, körülbelől 5°-al, s valószinüleg szintén a felsőkrétába tartozik.

E mészkőpad felett azután a nummulitmészkő darabjai, valamint kavics észlelhető, mig mégfelebb csakugyan magára a nummulitmészre akadunk, mely itt meglehetős márgás természetü. Egyéb a krétára vonatkozó adatok itt sem gyüjthetők.

Ez volna tehát a legdéliebb pont, hol a felső kréta rétegei e vidéken tudtom szerint napfényre jutnak.

Ha most a Csingervölgyet követjük, akkor a nummulitmészkő, különösen a völgy keleti oldalán, hatalmasan van kifejlődve, s valamivel a Kövesárkon túl követhető.

---

*) Dr. Szabó József l. c. pag. 126. és 128.

Körülbelől 120—130°-re a Kövesárok torkolatán felül mutatkozott az első szénkibuvás a Csingervölgyben felvételem alkalmával, s ez utóbbiban egyáltalában több helyt bukkannak ki a felső kréta kőzetei.

Az itt többek közt mutatkozó *Tanalia acinosa Zek. sp.* pedig tisztán mutatá, hogy e kőzetek a felső krétához tartoznak.

A bitumenes, setétszinű márga, kövületek átmetszeteivel, itt több helyt bukkant ki a patak mellett.

A szénképlet kibuvásai itt többnyire a Csingervölgy nyugati oldalában helyezvék.

E ponton, de a keleti oldalban, fehér olykor kissé a vörösbe játszó szilárd mészkő is látható, mely azonban zárványokat nem mutatott. Körülötte nummulitmészkő hever.

Ezen mészkő kora iránt eddigelé biztos véleményt adni bajos volt, de jelenleg némi joggal feltehető, hogy már a felső krétához tartozik, miután előfordul más ponton a Csingervölgyben egy hasonkinézésű mészkő, melyben Hantken és Choczensky urak leletei szerint hippuritek fordulnak elé.

Nem messze e ponttól, a vadászlak mellett, ismét a fehér mészkövekre akadunk, s ezek általellenében, t. i. a Csinger nyugati oldalán, meredeken felállitva, a szénképlet látható.

Ezen a ponton, értesülésem szerint, Puzdor Gyula úr évek előtt kisérleti munkálatokat is vittetett véghez.

Az itt felállitott szénképletben egy vékony mészpát rétegecske is látható.

A vadászlaktól ismét felfelé haladván a Csingervölgyben, a nummulitmészkő, különösen a keleti oldalban, hatalmasan kezd kifejlődni, mig egy helyt ismét az előbbi krétamészkövekhez hasonló mészkő bukkan ki, mely azonban itt rudiszták átmetszeteit is észleleti.

A nummulitmészkő a völgy keleti oldalán még azon kutatásiaknán túl követhető, melyet Puzdor úr évek előtt mélyesztetett a Csingervölgy felső végén, s mely aknáról már Hantken úr is tesz emlitést*).

Valamivel ezen aknácska előtt, a déli hegyoldalban, azonban mégegyszer bukkanunk fehér mészkőre, mely szerves zárványai folytán kétségkívül a felső krétához tartozik.

Hantken Miksa igazgató úr t. i. újabb időben több hippurit

*) l. e. p. 98.

darabot hozott a Csingervölgyből, melyek, szives közlése szerint, az imént emlitett pontról valók.

A gyüjtött példányok *Hippurites cornu-vaccinum Bronn*-hoz tartoznak, s így az úgynevezett hippuritmészkőnek jelenléte a Csingervölgyben kétségkivüli.

A *Sphaerulites Styriacus Zitt.* szintén előfordúl Ajka vidékén, mint ezt egy a magy. kir. földtani intézet gyüjteménye számára Hantken úr által beszerzett példány tanúsitja, csakhogy ez értesülésem szerint lazán találtatott a Csingervölgyben, úgy hogy eredeti fekhelye ismeretlen.

Szintén a Csingervölgyből hozta Hantken úr továbbá a *Trigonia limbata d'Orb.*, valamint leleteim szerint a *Cardium Ottoi Gein* is képviselve van.

Mielőtt tovább mennék, még egy pontot akarok felemlíteni, mely a fentemlitett csingervölgyi vadászlak közelében fekszik, de a völgy nyugati oldalán.

Ugyanott, a Horváth dűlő táján, több kis árok mutatkozik, melyekben a nummulitmészkő és az ezt fedő kőzet rétegeire akadunk.

Ezen árkok egyike azonban különös érdeket kelt, miután ott szépen látható, hogy a nummulitmész alatt kékes, márgás agyag következik, mely kékes márgagömböket észleltet.

Különösen ez utóbbiak telve pectenekkel, astartákkal s a t.

Ez ugyanazon képlet, melyről már Hantken *) úr is tesz említést; kiemelvén éppen a pectenek gyakortaságát, valamint hogy a márga iszapolásimaradékában tömérdek ostrakoda mutatkozott, foraminiferák pedig nem.

1869-ben nekem is sikerült ezen márgából kövületeket gyüjteni, melyek közül több meghatározást is engedett, mint:

Astarte laticostata Desh.
Anomia Coquandi Zitt.
Corbula af. angustata Sow.
Pecten occulte-striatus Zitt.

Ennek folytán tehát kétség nem lehet, miszerint itt is a felső kréta lerakodásával van dolgunk.

Előfordultak itt továbbá voluta, rostellaria, exogyra, korall s a t. maradványok is, csakhogy ezeknek megtartásiállapotuk közelebb meghatározást nem enged.

---

*) L. c. pag. 101.

Gyérebben echinodermák is képviselvék. Ezen lerakodás feküje nem észlelhető, fedőjét azonban a nummulitmészkő képezi.

Hogy a nummulitmész képlet felett pedig hatalmas conglomerat kőzet van lerakódva, s ezt többnyire lösz fedi, azt szintén már Hantken úr is észlelte volt.

Visszatérvén a Csingervölgy felső végén mélyesztett aknához, fel kell emlitenem, hogy ez felvételem alkalmával telve volt vizzel. Hantken úr többször emlitett közleményéből azonban tudjuk, hogy ezen 8°-nyi mélységű aknát a szénképlet rétegeiben mélyesztették, s ezt a hánya minősége még most is bizonyitja.

Ribár urnak és nekem még 1869-ben is sikerült a hányán több kövületet gyüjteni, melyeket ezennel felemlitek:

Tanalia acinosa Zek. sp. (igen gyakori).
Cerithium sociale Zek. (igen gyakori).
Keilostoma cfr. conica Zek. sp. (gyakori).

Előfordultak itt továbbá egy valószinüleg *melániához* állitandó faj sérült darabjai, melyeknek ékesitésük szinte olyan, mint a Cerith. speciosum Zk. (XXIII. t. 1. ábra) mutatja.

Deianira, melanopsis, neritina szintén képviselvék.

A fajok jó része igen törékeny, s évek óta feküdvén a hányán, rendesen csak sérült darabokban gyüjthettük. Kétségkivüli azonban, hogy folytatott gyüjtések, a mostani kedvezőbb körülmények közt, okvetetlen igen becses, figyelemre igen érdemes anyagot fognak szolgáltatni e rétegekből.

Ha tekintetbe vesszük ezen faunát, kétség az iránt ugyan nem lehet, hogy itt csakugyan az úgynevezett gosauképletbe tartozó rétegekkel van dolgunk, de félreismerhetlen egyszersmind azon különbség, mely az itt tárgyalt rétegek faunája, s az előbb megismertetett pectendús márgák faunája közt mutatkozik.

Mig t. i. a *Pecten occulte-striatus Zitt.*, *Anomia Coquandi Zitt.* s a t. tartalmú márgák faunája határozott sósvizi jelleggel bir, addig az imént felsorolt szerves zárványok brakklerakodásra útalnak.

Valjon ezen brakk és sósvizi jellegű lerakodások miként helyezvék egymáshoz, az iránt észlelet eddig nem tétethetett; e tekintetben azonban tudjuk, hogy az Alpok gosau területében szintén előfordul azon körülmény, miszerint az édesvízi fajok által jellemzett lerakodások közt egyes, sósvizi zárványokat tartalmazó rétegek betelepülvék.

Mint továbbá több helyt az Alpok gosauképletében széntar-

talmú rétegek ismeretesek, szintúgy ez az eset a Csingervölgyben is.

A mi a Csingervölgy felsőkréta lerakodását alkotó rétegek viszonyos állását illeti, ezen kérdés eddig még nyilt.

Midőn én látogattam meg e vidéket, minden további netalán foganatositható taglalásról a hiányzó feltárások végett le kellett mondani.

Jelenleg ugyan, az időközben véghez vitt bányászati munkálatok által, a csingervölgyi gosauképlet egy része fel van tárva, de eddig a palaeontologiai zárványok elosztására vonatkozó pontosabb adatok még hiányzanak.

Igy p. o. a *Hippurites cornu-vaccinum* tartalmú mészkövek állása a csingervölgyi gosauképlet rétegei közt közvetlen észlelés által még nincs megállapitva; szintúgy tudtommal ismeretlen eddigelé a *Pecten occulte-striatus* s a t. tartalmú márga állása a csingervölgyi gosauképlet rétegei rendszerében.

A csingervölgyi felső kréta taglalásának ismerete ennélfogva még nagyon hiányos, különösen ha tekintetbe vesszük azon taglalást, melyet az Alpok két legnagyobb gosauképlet medenczéjére, t. i. a „Neue Welt" és a „Gosau"-völgyre vonatkozólag birunk.

A Czjzek és Zittel által közölt szelvényekből tudjuk, hogy e két medenczében, melyről Stur*) legujabb időben azt mondja, hogy könnyen határozzuk el magunkat arra, miszerint az ezeknek gosauképleteikben megállapitott taglalást a gosauképletek taglalására nézve mint szabályt tekintjük, a hippuritek 2 különböző, egy széntartalmú csoport által elkülönitett szintben mutatkoznak.

Csakugyan lehetséges tehát, hogy hasonló körülmények a Bakony gosauképleteinél is uralkodnak, t. i. hogy itt is különböző szintekben mutatkoznak a hippuritek.

A Csingervölgy hippuritmeszének állása véglegesen tehát csakis közvetlen észlelés által lészen megállapitható.

Itt csak azt akarom felemliteni, hogy Sümegnél, hol szintén alkalmam volt a felső krétát észlelni, ez utóbbi a hippuritmészszel, jellemezve *Hippurites cornu-vaccinum Br.*, *Hippurites sulcatus Defr.* által, kezdődik.

Ezek a főpontok, hol a felsőkréta lerakodásai napfényre jutnak. A Tótölőárok alsó részében, továbbá a Csingervölgy egyik mellékárkában, t. i. Kövesárokban, a felső kréta itt-ott még szintén elárulja jelenlétét, de egyéb, településére vonatkozó, érdekesebb észleletek ott nem tehetők.

---

*) Geologie der Steiermark, p. 485.

A mi végre magát az ajkai szenet illeti, ez iránt Dr. Szabó József*) következőképen nyilatkozott: „A szén az alsóbb Krisztina- és a felsőbb Emma-aknákban két egymástól különböző telepben nyeretik, s már áruba is bocsáttatik.

Szine barnás fekete. Üde állapotban vannak oly tömött féleségei, hogy tisztán kagylós töréssel birnak. Állva a légen s kiszáradva megreped, kisebb szögletes darabokra esik szét, anélkül azonban hogy porszénné válnék. Kivételesen némely darabja egészben marad.

Feltünő e szénen először a rostos szénrészlegek, melyek mint darab kioltott faparázs néznek ki, de a minők néhány harmadkori szenünkben is ismeretesek; másodszor a sárga vagy barna gyantakiválás, mi különösen az Emma-akna szenében gyakori, de mutatkozott az Emma-akna feletti (VII.) fúrlyuk szenében is; a Krisztina-akna szenében nincs annyi, de végképen ebben sem hiányzik, csakhogy barna színénél fogva kevésbbé feltünő

Ként mint Pyritet a szén maga úgy szólván alig tartalmaz, néha felületén sárgás pontocskák előjönnek, melyeket első pillanatra Pyritnek tartottam, de nagyítóval nézve legtöbbnyire finom osztatú gyantának ismertem fel Nem tartalmaz levelei között gipsz szálakat sem, én a Pyritet és a gipszet csupán a márgás közökben találtam tömegesebben kiválva. A finom osztatú Vaskéneg hiányának lehet tulajdonítani, hogy a górczon közel egy évi állás után sem mutatkozik égés, vagy hogy az onnét lefolyó vizekben vitriol okozta Limonit lerakodások nem látszanak.

A mi a gyántás zárványokat illeti, ezek rendesen csak lencsényi, borsónyi nagyságuak, de ritkán találni mogyorónyit, sőt egy dió nagyságát is láttam. Annak természetét egészen felderíteni nem volt módomban eddig anyag hiány miatt; a hely szinén azonban könnyü volt az Emma-akna gorczán a széteső széndarabok közül annyit szednem, mennyi a tanulmányozásra elegendő.

Midőn hónapok előtt az első példányok a gyántás szénből társulatunk ülésén be lettek mutatva, azon gondolatra jöttem, hogy tán Mellit s egy kis szemet magasabb hőfoknak tettem ki, s ekkor azt tapasztaltam hogy nem Mellit, mert illatos gőzfejlődés mellett elégett és nyomot is alig hagyott hátra. Ebből az következik, hogy e sárga vagy barna gyanta a szénnek egy oly elegyrésze, mely annak hevitő erejét csak emeli s így jóságát fokozza.

A vegy-technikai vizsgálatból, melynek az ajkai szén Pesten és Bécsben vettetett alá, kitünik, hogy a száraz páritásnál 100 sulyrész szolgáltat:

*) Földtani közlöny I. 128—129. l.

10·7% gázt
8·3 kátrányt
21·5 kátrányvizet és
59·5 szénmaradékot.

A magasabb hőfoknál nem tapad, hanem szétporlik, és igy kokszot nem ad.

Könnyen elég s hamutartalma 7–9%.

Szabad kén nincs benne.

Tömöttsége 1·30.

Keménysége Mohs skálája szerint 2·75.

Karcz színe, barnafekete.

A fütő ereje többszöri kisérlet után 67·95 ℔; azaz 1 ℔ szén képes elégése által 67·95 font vizet 0°-ról 100 C. fokra melegiteni. Vagy a mi egyre megy: 1 font szén képes 6795 font vizet egy fokra, például 0°-ról 1°-ra melegiteni. Minthogy pedig 1 font száraz bükkfa 41 font vizet képes 0°-ról 100°-ra melegiteni, következik, hogy 1 font szén, a mi fütési erejét illeti, egyenlő 1·66 font bükkfával.

Ezekből következik, hogy egy öl száraz 30"-es lágy fa egyenlő 9·63 mázsa ajkai szénnel.

Ezen kivül úgy vagyok értesülve, hogy locomotivon is tétettek kisérletek s az eredmény jól ütött ki

A kovácsok kezdettől fogva jónak tartják s használják maiglan is.

Mindezekből kitünik, hogy ámbár geologiai tekintetben az ajkai szén másodkori, de azok között a legfiatalabb, s azon tulajdonságban, hogy nem zsugorodik s kokszá át nem változik, azoktól eltér és egészen a harmadkori barnaszenekhez szít. Az a vasiparra, a gáz gyártásra anyagul szolgálni nem fog; de ellenben mint Steamcoal, a hol vizgőzfejlesztésről van szó, tehát vasutakon, gőzhajókon, úgy szintén a házi használatnál a legjobb szeneink között vív ki helyet magának.

Tekintve, hogy Ajkán az összes használható szén vastagsága a meglevő feltárások alapján alant számitva 3 ölre tehető; tekintve, hogy a terület terjedése, melyben e telep alig zavarodást mutatva előjön, tetemes; tekintve végre, hogy bányászati nyerése aknák által kényelmesen eszközölhető, egy tetemes kőszénipar fejlődésre ott a természet által mindent megadva találunk; vegyük most hozzá, hogy Ajka vasuti állomás lesz azon vonalon, mely Budát Fehérvár és Veszprémen át Gráczczal hozza összeköttetésbe, és hogy az indóháztól a bányák alig ¾ mértföldre esnek, bizvást

jósolhatjuk, hogy a Bakony ezen tája a kőszénbánya ipar egy uj központjává fogja magát nehány év alatt kinőni."

Mind a mondottból tisztán látható, hogy az általam itt leirandó területen mind az idősebb, mind a fiatalabb krétához tartozó lerakodások mutatkoznak ugyan, de hogy ezeknek behatóbb tanulmányozásárá a természet nyujtotta feltárások nem kedvezők.

Az imént leirt lerakodással a másodkori képletek zárlerakodását érvén el, áttérhetek a harmadkor képleteinek megismertetésére.

Eocaen.

I. Nummulitmészkő.

Főleg szintén azon kereten belől, melyben a másodkor előbb leirt képződései fellépnek, Város-Lődtől Szöczig számos ponton mutatkozik egy hatalmasan kifejlődött mészkőlerakodás, melynek szerves zárványait túlnyomólag nummuliták képezik, és pedig olykor oly nagy mérvben, hogy a mészkő egészen ezek héjából van alkotva, s ennélfogva joggal nummulitmészkőnek nevezhető.

Kimállottan roppant mennyiségben fedik a felületet.

Előjövetelei Város-Lődtől kezdve délnyugati irányban követhetők, mint a déli Bakony dombvidékének szegélye, és pedig mintegy 3 mérföldnyi hosszaságban, s elterjedésiterülete ennélfogva a déli Bakony éjszaknyugati oldalára szoritkozik.

Szöczön túl nagyobb mérvben a nummulitmészkő már seholsem bukkan napfényre, s csakis mintegy 1 $^1/_2$ mértföldnyire tovább délnyugatra, t. i. Sümeg körül, mutatkoznak rétegei ismét nagyobb mérvben.

A szóban forgó képlet lerakodásait mészkő alkotja, mely azonban többnyire kevésbbé többé márgás természetű, s rendesen sárgás szinű. Olykor zöld, glaukonitos zárványokat is mutat.

Mészégetésre sok helyt használtatik. Települési-viszonyai nem mindenhol észlelhetők, de Ajka és Sümeg környékén tisztán látható, hogy e pontokon közvetlenül a felső kréta rétegein fekszik, úgy hogy a nummulitmészkőnél mégidősb eocaen képződés netaláni jelenléte e vidéken seholsem árulja el jelenlétét.

Közvetlen fedője szintén csak egyes pontokon észlelhető, miután a nummulitmészkő felléptiterületén rendesen televény vagy diluvium, valamint a legfiatalabb harmadkori lerakodások boritják a felületet.

Ajka vidékén, a Csingervölgy területén, azonban tisztán lát-

ható, hogy a nummulitmészkő felett az utóbbi vidéken rendesen egy conglomerát települ, mely ugyan több helyt nummulitákat is tartalmaz, csakhogy ezek mindig kopottak, úgy hogy bizton mondhatjuk, hogy behordattak, mint ezt már Hantken Miksa *) úr is emlité.

E conglomerat azonkivül olykor sőt gördült uummulitmészkő darabokat is mutat.

Ezen conglomerat tehát mind ezen körülménynél fogva, mind pedig fekvésénél fogva határozottan fiatalabb mint a nummulitmészkő, s mint később látni fogjuk legvalószinűbb, miszerint már fiatalabb mediterran korú.

A Csingervölgy környékén, az úgynevezett Köleskepe árok felső végén azonban még egy más lerakodás is észlelhető, melynek településiviszonyai ugyan tisztán nem láthatók, de a benne talált zárványok határozottan mutatják, hogy ezen képlet már fiatalabb mint az előbb említett nummulitmészkő.

A nummulitmészkő szilárd, olykor sőt kitűnően rétegzett és telve nummulitákkal, melyek különösen a mállott darabok felületén nagy mennyiségben láthatók.

A mészkő helyenként márgásabb féleségeket mutatván, ily pontokon természetesen könnyebben indul mállásnak, s ekkor a nummuliták roppant mennyiségben fedik a felületet.

A nummulitmészkő az általam bejárt területen egyáltalában erősen van kifejlődve, de különös nagy mérvben uralkodik Ajkától délkeletre, a Csingervölgyben, a Köves- és Köleskepe árokban, továbbá Padrag és Halimba környékén.

Hogy a Csingervölgyben, az Emma-akna felett, Dr. Szabó szerint vastagsága csaknem 20°-nyi, azt már emlitém.

A nummuliták, melyek ezen lerakodás összetételében részt vesznek, Ajka vidékét illetőleg már Hantken M. igazgató úr által ismertettek meg, ki a magyarhoni földtani társulat munkálatai III. kötetének 101. lapján a következő fajokat sorolta fel:

Nummulites complanata Lam.
„ *Lucasana Defr.*
„ *perforata d'Orb.*
„ *granulosa d'Arch.*
„ *spira Roissy.*

A felsorolt fajok csakugyan az uralkodók, s valamint Ajka vidékén, úgy a déli Bakony bár hány pontján a nummulitmészkő főzárványai.

*) A magyarhoni földtani társulat munkálatai III. kötet, 101. l.

A nevezett nummulitákon kivül, Hantken úr szíves közlése szerint, Ajka vidékén továbbá még mutatkozik a Numm. Puschi d'Arch, valamint a Numm. Tchihatcheffi d'Arch. is képviselve van, de ez utóbbi mindenesetre sokkal gyérebb mérvben mint a fent emlitett fajok.

A nummulitákon kivül egyes helyeken fellépnek az echinodermák is.

Igy p. o. a Köleskepe árok torkolata közelében, a Csingervölgyből a hegyen át Csékútra vezető út mellett, egy árok mutatkozik, melyben a *Macropneustes pulvinatus d'Arch. sp.* dúsabban mutatkozott.

A Csingervölgy egyik mellékárkában, a Vörösdomb alja vidékén, pedig az *Echinolampas Suessi Lb.*, *Schizaster rimosus Des.* és *Conoclypus conoideus Ag.* találtam, mely utóbbi dúsabban még egyéb pontokon is fellép (Halimba, Sümeg).

Csaknem mindenhol látható továbbá a *Serpula spirulaea Lk.*, valamint több helyt, mint p. o. a Csingervölgyben, a Vörösdomb alján, a *Neritina conoidea Desh.* is mutatkozik.

A *Pecten Tchihatcheffi d'Arch.* a déli Bakony númmulitmészkővében szintén több helyt mutatkozott.

A Csingervölgyben (a Vörösdomb alján), továbbá Padragtól keletre, a Pallaghid árokban s a t. orbitoidák szintén képviselvék, nevezetesen az *Orbitoides papyracea Boub.*, valamint az *Orbitoides nummulitica Gümb.*, mely utóbbit a Vörösdomb alján észleltem.

Előfordulnak továbbá a délbakonyi nummulitmészkőben *Spondilus cfr. asiaticus d'Arch.*, valamint egy gasteropoda kőmagvai is, mely utóbbiak a Schauroth*) által a brendolai nummulitmészkőből mint *Rostellaria columbaria Lk.* felsorolt alakra útalnak, csak hogy ez utóbbiaknál természetesen biztos meghatározásról le kell mondani.

Végre a már Hantken úr által felemlitett Ostreát szintén több helyt észleltem.

Tekintsük most a délbakonyi nummulitmészkő-lerakodást egyéb eocaen lerakodások figyelembe vétele mellett, s irányozzuk szemünket mindenek előtt a közelebb fekvő eocaen területek egyikére.

Esztergom vidékének eocaen-képződménye öslénytani jellemek nyomán öt emeletre osztható, mint ezt Hantken M. igazgató

---

*) C. Fr. Schauroth. Verzeichniss der Versteinerungen im herzogl. Naturaencabinet zu Koburg. Taf. XXIV., Fig. 3.

úr, a nevezett vidékre vonatkozó beható tanulmányozásai alapján, mutatá; s ezen emeletek a következők:

1. Alsó puhány emelet.
2. Operculina „
3. Lucasana „
4. Felső puhány „
5. Tchihatcheffi „

Ott, mint Ő mutatá, a nummuliták elosztása akkénti, hogy bizonyos fajok bizonyos emeletek felismerésére jellemesek.

Ha a déli Bakony nummulitmészkő képletét a fennebbi eredmény szemelőtt tartása mellett vizsgáljuk, csak hamar meggyőződünk arról, hogy ez utóbbiban a nummulitfajok elosztása szabálynélküli, s hogy a nummuliták elosztására alapított taglalást, mint ez Esztergom vidékén lehetséges, a déli Bakonyban foganatositani nem lehet; miről különben Hantken Miksa*) igazgtó úr Ajka vidékét illetőleg már 1866-ban győződött meg, mint ez következő sorai tisztán mutatják: „Miután a nummulitmész oly nagy vastagsággal bir, figyelmemet arra forditottam, valjon lehetne-e ezen képletben szinteket különböztetni meg, melyek külön nummulitfajok által tünnének ki. — Erre nézve azt tapasztaltam, hogy ez lehetetlen, amennyiben t i. az előforduló nummulitfajok a képlet valamint alsóbb úgy felsőbb osztályzatában ugyan-azok. — Megesik csakugyan, hogy helyenként különböző nummulitfajok a túlnyomók, de szabályt benne nem lehet észrevenni.“

Már ezen sorokból tünik ki, hogy az ajkai nummulitmészkőképződést tehát csak mint egészet, azaz mint egyöntetű lerakodást kell tekintenünk; s csakis így hasonlitható össze egyéb területek eocaen lerakodásaival, mert bővebb taglalásról le kell mondani.

A mi pedig az ajkai nummulitmészről mondatott, ez a déli Bakony összes nummulitmészkövére nézve érvényes.

Hogy helyenként észrevehető, miszerint ott csakugyan egyes nummulitfajok dúsabban mutatkoznak, az már az előbbiből látszik, de e tekintetben szabály nem lévén, ezen körülmény a nummulitmészkő-képlet részletesb osztályozására alapúl nem szolgálhat.

Igy p. o. a Csingervölgy egyik mellékárkában, az úgynevezett Kövesárokban, dúsan mutatkozik a *Numm. spira*, holott a *Numm. complanata* úgy látszik hogy jóval ritkább.

A szomszédos Köleskepeárok alsóbb felének éjszaki oldalán,

---

*) A magy. földt. társulat munkálatai III. köt. 100. l.

hol a nummulitmészkő glaukonitos zárványokat is észleltet, a *Numm. perforata* uralkodó.

Numm. spira ugyan itten szintén képviselve van, de ritkábban; szintén ez illeti a *Numm. complanatát.*

A Kőleskepe árok felső részében ellenben, hol szintén a márgás nummulitmészkő látható, a *Numm. complanata* roppant menynyiségben és oriási példányokban mutatkozik, úgy hogy a kőzet telve velők.

Fellép itt továbbá a *Numm. perforata* és *Numm. spira* s a t. is, de Numm. complanata az uralkodó.

Padragon, a helység melletti árokban, hol a nummulitmészkő szintén kibukkan, különösen a nagy Numm. complanaták képviselvék, s itt olykor sőt 2" átmérővel is birnak.

Az általam Város-Löd környékéről mint Hámorvölgy felsorolt völgy torkolatának déli oldalán a nummulitmészkő szintén hatalmas falakat képez, s itt a *Numm. perforata* fordul elé dúsabban, mégpedig olykor oriási példányokban.

Mind ezeken a helyeken természetesen a többi az előbbiben a dél-bakonyi nummulitmészkőből felsorolt fajok hol egyike vagy másika, kisebb vagy nagyobb mérvben, szintén mutatkozik.

Hogy pedig e nummuliták csakugyan keverve lépnek fel, legszebben mutatja a Csingervölgy felső részében, a Vörösdomb alján, kimosott árok, hol a nummulitmészkő hatalmasan van kifejlődve s roppant mennyiségben tartalmazza a nummulitákat.

A rétegek itt majdnem vizszintesen fekszenek, s csak igen csekély hajlást észleltetnek.

Itt pedig a következő fajokat találtam:

Nummulites spira Roissy.
„ *perforata d'Orb.*
„ *Lucasana Defr.*
„ *granulosa d'Arch.*
„ *complanata Lam.*
Orbitoides nummulitica Gümb.
Serpula spirulaea Lk.
Conoclypus conoideus Ag.
Echinolampas Suessi Lbe.
Schizaster rimosus Ag.
Neritina conoidea Desh.
Pecten Tchihatcheffi d'Arch.
s a t.

Tekintsük most magát a felsorolt faunát s akkor azt látjuk, hogy Esztergom vidékét tekintve, palaeontologiai tekintetben azon emeletekkel mutatkozik a legnagyobb rokonság, melyek Hantken M. úr által mint Lucasana és Tchihatcheffi rétegek jelöltetnek ki.

A dél-bakonyi nummulitmészkő korának bővebb meghatározásánál mindenek előtt főszerepet játszanak a nummuliták és orbitoidák, miután ezek roppant mennyiségben és mindenhol mutatkoznak.

E tekintetben tudjuk, hogy legelterjedtebb nummulitjaink közül 3 faj, t. i. *Numm. complanata*, *Numm. perforata* és *Numm. Lucasana* előfordúl a svájczi középeocaen korú (párisi emelet Mayer.) úgynevezett Numm. complanata rétegekben *), ott is kisérve *Serpula spirulaea Lk.*, valamint *Orbitoides papyracea Boub. sp.*-által.

Numm. spira, a dél-bakonyi nummulitmészkőben szintén képviselt s ennek egy sajátságát képező faj, d'Archiac **) szerint egy közelebb lelhelye ismeretlen mészkövön Numm. Lucasanával mutatkozott. Suess ***) tanár úr pedig ugyanezen fajt a vicenczai terület II főcsoportjából sorolja fel, hol szintén dúsan mutatkozik, s honnan Hébert [1]) ezen fajt szintén a dúsan előforduló *Numm. perforata d'Arch.* és *Numm complanata Lk.* társaságában emliti.

Numm. granulosa [2]) végre a közép-eocaenben is előfordúl, de függélyes elterjedése kissé nagyobb is, miután magasabb rétegekből is emlittetik.

Tekintsük végre még a dél-bakonyi nummulitmészkőből gyüjtött echinodermák elosztását a viczenczai harmadkori lerakodásokban s azt látjuk, hogy az Echinolampas Suessi (3 példány.) a Dr. Laube által összeállitott táblázat szerint, I-ső csoportjába esik, két faj pedig, t. i. Conoclypus conoideus Lk. (mely nálunk dúsabban mutatkozik) és Macropneustes pulvinatus d'Arch, a II-ik csoportjában szerepelnek. Schizaster rimosus Des. (1 példány) végre ezen mélyebb szintekben Viczencza környékén nem mutatkozott, de mint

---

*) Fr. Jos. Kaufmann. Geologische Beschreibung des Pilatus. pag. 105. s a k.

**) Description des animaux fossiles de groupe nummulitique s a t. pag. 156.

***) Über die Gliederung des vicentinischen Tertiärgebirges. Sitzb. der k. Akademie der Wissenschaften. I,Abth LVIII. pag. 6.

[1]) Hébert. Bulletin de la Société geologique de France. II. Sér. Tom. 23, p. 133.

[2]) Gümbel. Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. p. 596.

az idézett táblázat mutatja okvetetlen egy faj, mely nagyobb függélyeges elterjedéssel bir.

Tisztán látható tehát, hogy az echinodermák közül is a mélyebb viczenczai csoportokra útalók mutatkoznak leginkább.

A felsorolt nummulit fajok, a Numm. spira kivételével, valamint még egyéb a bakonyi nummulitmészkőben fellépő alakok, mint p. o. a *Conoclypus conoideus*, *Neritina conoidea* a bajorhoni kressenbergi nummulitképletben is honosak, úgy hogy ezen képződéssel is vagyon rokonság.

Mindezek folytán azt vélem, hogy a dél-bakonyi nummulitmészkö középeocaennek tekintendő, s Mayer K. párisi emeletébe állitandó.

II. Orbitoida-dús mészmárga.

Mint már az előbbiben emlitém, az úgynevezett Köleskepe árok felső végén egy lerakodás mutatkozik, melynek faunája tisztán mutatja, hogy ezen képződés már fiatalabb mint a nummulitmészkő lerakodás.

A Köleskepe árok a Csingervölgy torkolatától délkeleti irányban huzódik a Kabhegy bazalttömege felé.

Mind az alsó, mind a felső felében a nummulitmészkő, mint az előbbiben mutatám, erősen van kifejlődve.

A nummulitmészkő itt kissé márgás természetű, glaukonitos zárványokat is mutat, s az árok felső felében, (t. i. közelebb a Kabhegyfelé) roppant mennyiségben tartalmazza az ott igen nagy *Num complanatát*, úgy hogy ezen faj egészen elárasztja a kőzetet; ezen fajjal fellép továbbá a *Num. perforata*, *Numm. spira*, *Serpula spirulaea* s a t.

Valamivel a szénégetőhely felett, tehát nem messze azon ponttól, hol az Újhutáról Padragra vezető út átkell a Köleskepe árkon ezen árok éjszaki oldalában lazább természetű, mészdús márgalerakodás észlelhető, mely az által tünik fel, hogy igen dúsan tartalmaz orbitoidákat.

Nummulitákat szintén tartalmaz.

Ezen képlet településiviszonya a Köleskepe árokban szintén fellépő nummulitmészkő rétegeihez közvetlen észlelés által nem hatrozható meg.

Mint mondám, az orbitoidák mindenek előtt dúsan mutatkoznak.

Ezen márgás képletből eddigi gyüjtésem szerint a következő faunát ismerem:

Pholadomya triangularis Hof. n. sp. M. S. (több példányban).
Pecten Budakeszensis Hof. n. sp. M. S. (egy példány.)
Serpula spirulaea Lk.
Orbitoides papyracea Boub. (igen dúsan).
„ *ephippium Schl. sp.*
„ *dispansa Sow. sp.*
„ *radians d'Arch. sp.* (igen ritka).

A felsoroltakon kivül előfordúl ugyan még egy két orbitoida faj (Orbit. aspera Gümb.?), de a birtokomban lévő anyag ezek meghatározására nem elegendő.

A felsorolt fajokon kivül előfordúlt még egy gasteropoda kőmagva is, de ez megközelítő meghatározást sem enged.

A *Numm curvispira Menegh.**), valamint a *Numm. complanata* és *Numm. spira* szintén fellépett.

Hantken M. igazgató úr az általam kiiszapolás végett a szóban forgó képletből hozott márgát megvizsgálván, szíves közlése szerint, több kevésbbé fontos alak közt még az

Orbitoides stellata d'Arch.
valamint a
Clavulina cylindrica Hantk. is találta.

Ha ezen faunát áttekintjük, több már a nummulitmészkövünkben is fellépő alakon kivül már oly fajokkal is találkozunk, melyeket eddig a dél-bakonyi nummulitmészkőben nem találtam, s melyek egyéb területeken is csak az utóbbinál fiatalabb rétegekben mutatkoztak.

Igy p. o. a *Pecten Budakeszensis Hof.* Budakesztől éjszaknyugatra, a „Lindenbusch-Berg" déli lejtőjén mutatkozott rétegekben, melyeket Hofmann a budai márga vagy legfeljebb a bryozoacsoport (felső orbitoid szint.) legfelső fekvetei képviselőjének tekint (Hantken úr alsó Clavulina Szabói rétegei).

A *Pholadomya triangularis Hof.* szintén Budakeszen mutatkozott márgákban, melyek térképeinken a budai márgához számitatnak.

Clavulina cylindrica Hantk. Esztergom vidékéről az úgynevezett alsó Clavulina Szabói rétegekből idéztetik; de felsoroltatik továbbá Buda környékéről is, mégpedig mind a jelleges budai márgából, mindpedig az úgynevezett bryozoarétegekből.

---

*) Ezen nummulitot Hantken Miksa igazgató úr volt oly szíves meghatároznl, mint a Numm. curvispirához felette hasonlót.

Orbitoides stellata d'Arch. Hantken M.*) igazgató úr szerint Esztergom vidékén csakis az általa már az oligocaenba állitott alsó Clavulina Szabói rétegekben mutatkozik, Buda vidékén pedig mind a jelleges budai márgában, mind pedig az orbitoid-rétegekben mutatkozik. Bajorhonban továbbá Dr. Gümbel**) szerint az úgynevezett kressenbergi rétegekben, melyeket a párisi emeletbe állit, szintén fellép.

Orbitoides radians d'Arch. Gümbel által szintén felsoroltatik a kressenbergi rétegekből, Hantken ***) úr szerint pedig előfordúl Esztergom vidéke alsó Clavulina Szabói rétegeiben, s Buda környékéről, de csak egy pontról (Kis-Svábhegy keleti oldala), jelleges budai márgából sorolja fel.

Orbitoides dispansa Sow. sp. Hantken [1]) úr szerint előfordúl Esztergam vidéke operculina emeletében, s fellép Gümbel szerint a kressenbergi rétegekben is. Buda vidéke márgájából csak egy cfr. dispansa [2]) soroltatik fel.

Orbitoides papyracea Boub., mint mondám, igen gyakori. Ezen faj a budai márgából csak egyetlenegy helyről emlittetik, t. i. szintén a Kis-Svábhegy keleti oldaláról [3]), előfordúl azonban Buda vidékének nummulitmeszében is, mégpedig roppant mennyiségben, hol Hofmann [4]) szerint szintoly tetemes nagyságú lészen, mint az alpi nummulitmészben.

Gümbel ezen fajt a már többször idézett helyen pedig még a kressenbergi rétegekből is emliti.

A dél-bakonyi nummulitmészkőképletben ezen faj szintén képviselve van, s itt is olykor sőt oriási példányokban mutatkozik.

Orbitoides ephippium Schl. sp. a budai nummulitmészkőben lép fel, honnan Dr. Hofmann Károly barátom emliti. A kressenbergi rétegekből Dr. Gümbel ezen fajt csak kérdésesen sorolja fel, de a priabonai rétegekben mint dúsan előfordulót emliti.

Serpula spirulaea Lk. végre előfordúl mindenhol már a délbakonyi nummulitmészben is, de fellép továbbá Hantken M. igaz-

---

*) A magy. kir. földtani intézet évkönyve. I. kötet, 76. l.

**) Abhandlungen der mathem.-physikalischen Klasse der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften Bd. X. Abth. II. p. 722.

***) A magy. kir. földtani intézet évkönyve I. kötet, 77. l., II. kötet, 183. l.

[1]) l. c. I. kötet, 65. l.

[2]) A magy. kir. földtani intézet évkönyve. II. kötet, 183. l.

[3]) Ugyanott 183. l.

[4]) Ugyanott I. kötet. (Mittheilungen etc. 192. l.)

gató úr szerint Esztergam vidékének alsó oligocaen képződménye alsó osztályzatában is *).

Buda vidékéről Dr. Hofmann **) ezen fajt a nummulitmészkőből emliti, valamint többek által (Suess, Gümbel) a priabonai rétegekből is idéztetik.

A mi végre a szóban forgó képletből kezdetleg emlitett nummulitákat illeti, jelenleg határozottan nem mondható, hogy eredeti fekhelyen fordulnak elé, miután a gyüjtött darabok megtartási-állapota nem a legtényesebb s valamennyien már a nummulitmészkőben is előfordulnak ***), s igy könnyen meglehetne tehát, hogy onnan bemosattak. Azért a szóban forgó lerakodás korbeli meghatározásánál jelenleg még figyelem kivül hagyandók.

Ha most a jelen sorokban tárgyalt lerakodás faunáját tekintjük, mindenek előtt szembetünő az orbitoidák gyakortasága.

Ezek közül a talán még a leggyakoriabban fellépő faj, az *Orbitoides papyracea*, már ugyan a dél-bakonyi nummulitmészkőben is honos, hol sőt oriási példányokban is mutatkozik (Sümeg), de úgy látszik, hogy a szóban forgó márga képletben általában kisebb példányokban mutatkozik és elterjedtebb mint magában a délbakonyi nummulitmészkőképletben. Függélyeges elterjedését illetőleg tudjuk, hogy egyéb lelhelyeken mind a parisi (Kressenberg, Gümbel), mindpedig a bartoni (Priabona, Mayer K.) emeletbe helyezett rétegekben honos, hol sőt dúsan mutatkozik.

Buda környékén ezen faj a Dr. Hofmann K. barátom által szintén a barton emeletbe állitott alsó orbitoid-szintben lép fel dúsabban.

Hantken M. igazgató úr ezen fajt Buda környékén, mint láttuk, jelleges budai márgából is emliti [1]), de úgy látszik, hogy ezen képletben mégsem oly általánosan elterjedt, miután csak egyes helyekről emlitteti.

Amennyire az irodalomból kideríthető, fő elterjedése a parisi és bartoni emeletekbe állitott rétegekben mutatkozik.

A többi orbitoidákat tekintve szintén azt látjuk, hogy ezek az éjszaki és déli Alpok területén szintén csak oly rétegekből idéztetnek, melyeket Gümbel, C. Mayer s a t. a parisi és illetőleg a bartoni emeletekbe helyeznek.

---

*) A magy. kir. földtani intézet évkönyve I köt. 75. l.

**) Dr. Hofmann l. c, 197. l.

***) Hantken úr szives közlése szerint t. i. Ő a dél-bakonyi nummulitmészkőben a Numm. curvispirát is találta.

[1]) Hantken M. l. c. II. köt. p. 183.

Egyedül az orbitoidák, habár tömeges, felléptét tekintve az orbitoidadús márga elkülönitése a dél-bakonyi nummulitmészkőképlettől nézetem szerint azonban nem volna még igazolva, de ha tekintetbe vesszük a dél-bakonyi nummulitmészkő egyéb faunáját, s e mellett szem előtt tartjuk, hogy az orbitoidákon kivül fellép a *Clavulina cylindrica*, mely mélyebb rétegekből mint Buda környékének úgynevezett bryozoarétegei eddig legalább nem ismeretes, továbbá hogy *Pecten Budakeszensis Hof. M. S.* valamint *Pholadomya triangularis Hof. M. S.* Buda környékén eddig szintén csak rétegekben mutatkoztak, melyek fiatalabbak mint a déli Bakony nummulitmesze, s hogy mind ezen három faj magában az utóbbiban még nem észleltetett azt vélem, hogy félreismerhetlen a kőlönbség, mely a szóban forgó lerakodás és a dél-bakonyi nummulitmészkő közt mutatkozik, s igazolt azon nézet, hogy a tárgyalt orbitoidadús lerakodás az utóbbitól elkülönitendő.

Ha pedig tekintetbe vesszük, miszerint e márga-képletben már fajok is mutatkoznak, melyek a déli Bakony nummulitmészkővében még nem észleltettek, másrészt pedig ezek Buda környékén rétegekben mutatkoznak, melyek már az oligocaenba állitat nak, kétség nem lehet, miszerint a Köleskepe árok orbitóidadús lerakodása a dél-bakonyi nummulitmésznél fiatalabb lerakodást képez.

Most csak az a kérdés, valjon az általánosabban használt földtani beosztások szerint melyik emeletbe állitandó a tárgyalt orbitoidadús lerakodás?

Sokkal kevésbbé kizsákmányolt még ezen orbitoidadús lerakodás faunája, minthogy kora iránt döntő véleményt lehetne adni, de amennyire az eddigi leletekből itélhető az úgynevezett priabonai csoportra történik a legnagyobb útalás, mely csoport bizonyos rétegeiben orbitoidák, mint Orb. papyracea Boub., Orb, ephippium Schl. sp., s a t. roppant mennyiségben mutatkoznak.

A priabonai rétegcsoportot azonban Mayer K. mind a „Tableau synchronistique des tertiaires inferieurs"-ben, mind pedig „Über die Nummuliten-Gebilde Ober-Italiens" czimű értekezésében, az utóbbiban kifejtett okoknál fogva, barton emeletébe helyezi, s így rétegeink besorlására, a priabonai csoporttal mutatkozó rokonságuk folytán, szintén csak a barton emelet maradna fenn.

Hantken M.*) igazgató úr, újabb időben összehasonlitván né-

*) A budai márga. A magy. kir. földtani intézet évkönyve. II. kötet, 90—191. l.

mely Buda környékén felléptő lerakodást a priabonai csoport rétegeivel, az ott kifejtett nézetek folytán azonban hajlandó valamennyi a priabonai csoport rétegeivel párhuzamositott budai előjövetelt, s így következtetőleg természetesen magát a priabonai csoportot is, már az oligocaenba helyezni.

Neogen

Az előbbi sorokban és a magy. kir. földtani intézet évkönyvében (II-ik köt., 2. füzet.) megjelent értekezésemben megismerkedtünk valamennyi azon lerakodással, mely a déli Bakony lánczolata alkotásában lényegesebb szerepet visel; mert a most tárgyalandó képződések közül csak egy az, mely a Bakony lánczolatban szintén még hegyalkotó képen lép fel, és ez a bazalt tuffáival.

Ezen képletek alkotják azon vázat, melynek oldalain a neogenkor többi lerakodási köpenyként rakodvák le, de egyszersmind a hegység öbleibe is huzódván.

A neogen-kor lerakodásainak elosztása tehát lényegesen különbözik az eddig tárgyalt képletekétől, mert a másodkor, valamint a harmadkor régibb lerakodásai elterjedésükben éjszakkeletről délnyugatra huzódnak s akként helyezvék, hogy a Balaton partjától éjszaknyugatfelé indulván, a hegység alkotásában résztvevő lerakodások mindig fiatalabb és fiatalabb tagjaival találkozunk.

Igy tehát a Balaton hosszában, t. i. a hegység délkeleti oldalán, a triasz, éjszaknyugati oldalán pedig az eocaenkor lerakodásai képezik a szegélyt.

A neogen-kor lerakodásainál ezen szabály már nem mutatkozik, s így lerakodásai mind a Bakony délkeleti, mindpedig nyugati és éjszaknyugati oldalán észlelhetők; de azonkivül, mint említém, több helyt, mint p. o. Herend és Nagy-Vázsonynál, a hegység belsejébe is huzódván ennek öbleit töltik ki.

A déli Bakony neogen lerakodásai főleg conglomerát, kavics, homok, agyag, márga és mészkőből állanak, s korbelileg 3 emelet van képviselve, t. i. a fiatalabb méditerrán-, a szármáti- és a congeria-emelet, mely utóbbiba helyezendők végre a fellépő bazaltok tuffáikkal.

Ezt előre bocsátván, áttérhetek az egyes emeletek leirására.

1. Fiatalabb mediterrán-emelet.

Márkó környékén, de mégnagyobb mérvben Herend körül, különösen ez utóbbi helységtől éjszakra, durva conglomeratlerakodásra akadunk.

E conglomerátát főleg egy setétebb színű, triadi mészkő, dolomit, vörös quarczhomokkő, quarcz, szarukő és olykor nummulitmészkő gördült darabjai alkotják, melyek néha meglehetős nagyságúak és finom quarczos kötszer által vannak összekötve.

Szerves zárványokat a conglomerátban lelni nem sikerült, úgy hogy kora iránt e helyt biztos adatokat nem szerezhettem.

Annyi azonban a benne talált gördült nummulitmészkő darabok folytán kitünik, hogy fiatalabb mint maga a nummulitmészkő.

A conglomerát kötszere helyenként mállásnak indulván, ez utóbbi ily helyeken jelenlétét a felszínen heverő darabok által árulja el.

Szintén Herend környékén előfordúl azonban még egy kavics lerakodás is, melynek nyomai mind kelet, mindpedig nyugatfelé tovább nyomozhatók.

E kavics lerakodás, melynek anyaga túlnyomólag quarcz, itt ott azonban szarukövet is tartalmazván, Herend éjszaknyugati végén egy kavicsbánya által fel van tárva, s ott a felvételek alkalmával egy kopott *Cer. pictum*-ra akadtam, mely a kavicslerakodásban feküdt; egyéb leleteket ott sem tehettem.

Az emlitett lerakodásokon kivül több helyt homok és agyag is mutatkozott, de mindannyiszor zárványnélkül, úgy hogy kora szintén bizonytalan vala.

Az idézett kavicsbánya tőszomszédságában homok is mutatkozik, mely finom kavicsot is tartalmaz, de ezutóbbi Succinea oblonga, Pupa muscorum s a t. tartalma által már diluviális korát árulja el.

E homok itt olykor lőszféle kinézést is nyer.

Mind a conglomerát, mindpedig a kavicslerakodás nyugatfelé tovább nyomozható, hol Város-Lőd és Rendek környékén roppantúl fejlődik ki, s Város-Lődtől Ajkáig a Torna völgye déli lejtőjében s ennek árkaiban sok helyt bukkan napfényre.

Ezen képlet Ajkától és Rendektől még tovább nyugatra is huzódik, de az ezen területen nagyban uralkodni kezdő homok többnyire elfedi. Több helyt azonban mégis elárulja jelenlétét, mint p. o. Gyepes és a Széki puszta körül.

A Széki puszta közelében, a Devecser-Gyepesi országút mellett, egy helyt sőt mészkőlerakodásba is átmegyen, csakhogy ez utóbbi is igen kavicsos.

A Széki pusztától éjszakkeletre, szintén az országút mellett, egy kavicsbánya is látható, mely utóbbiban azonban egy durva homokkő, inkább már conglomerát, szilárd fekvetei is észlelhetők. Itt osztriga és pecten maradványok is mutatkoztak, nevezetesen a *Pecten cfr. Malvinae Dub.* (számosb bordákkal bir.) és *Anomia costata Br.*

Ismét nagyobb mérvben látjuk e képletet tovább délnyugatra, Kolontár körül, napfényre jutni.

Kolontárnál a conglomerát hatalmasan van kifejlődve, s agyagos és homokos közfekvetet is mutat.

Kolontár és Devecser körül azonkivül maga a lajtamészkő is ki van fejlődve.

Kolontár általellenében a vasút épitése által ujabb időben a conglomerát és kavics képlet harántoltatott, s igy nagyobb mérvben lett feltárva. Zárványok közül azonban itt is csak egy igen kopott osztrigát találtam.

Hogy itt Kolontár és Devecsr körül több helyt a lajtamész is mutatkozik, azt már az előbbiben emlitém, s többször ez utóbbi maga is tartalmaz quarczdarabokat.

Most, a vasut épitése folytán, Kolontár és Devecser közt több helyt vannak homok és agyagrétegek feltárva, melyek zárványaik folytán szintén mediterrán korúak, mint ezt látni fogjuk.

Devecseren túl, tovább nyugatra, e conglomerát és kavics lerakodást többé nem észleltem.

Kavics ottan ugyan még sok helyt mutatkozik, de ez utóbbi, hol zárványokat tartalmaz, állandóan fiatalabb korra útal mint az előbbiben leirt lerakodás.

Devecsertől délre, Nyirád körül, azonban szintén több helyt észlelhető az itt tárgyalt conglomerát és kavics lerakodás, egyes helyeken szintén követve maga a latamész által.

Igy p. o. a Kigyósi völgyben, továbbá a Nyirádról Kapolcsra vezető úton, mégpedig a Dobosi erdő szélén, végre a nyirád-miskei út mellett.

Mégtovább nyugat és délnyugatra ezen képlet szintén még előfordúl, de ezen vidék a leirásra kiszemelt területen már túl esvén ezennel tekintetbe nem vétetik.

Tekintsük most e conglomerát és kavics képlet települési viszonyait.

Kevés pont az, hol települési viszonyaít illetőleg bővebb adatok szerezhetők.

Miután ezen képlet rendesen már a Bakony szeleire és öbleire szoritkozik, hol az uralkodni kezdő fiatalabb neogen korú és diluvialis lerakodások hatalmasan fejlődvék ki, a feltárások már is csak egyes pontokon hatolnak be oly mélyre, hogy még a szóban forgó lerakodás településiviszonyai is kiderithetők.

E tekintetben még legkedvezőbb Ajka vidéke.

Ajka vidékén, mégpedig a Torna völgye délkeleti lejtőjén, több igen mély s elágazó árok huzódik fel a domb gerinczéig, mi által a domb ezen része igen zordon kifejezést nyer.

Ilyenek p. o. a Hosszúmegyeárok, a Vági szakadás, a Csapási szakadás, a Nagyárok és Pörös szakadás*).

A Csapási szakadásban, a Nagyárokban, valamint a Pörös szakadásban a conglomerátát és kavicsképletet nem észleltem.

A Pörös szakadásban alant csak agyag mutatkozik, mely homokkő darabokat valamint egy szürke, csillámdús homok fekveteit tartalmazza, s kövületeket e helyt nem észleltetett; a Csapási szakadásban pedig, olykor sőt hatalmas lösz falak alatt, szintén csak agyag mutatkozik. S ha az árokból felmegyünk a Horvát dülőre, szintén csak a löszt észleljük. Ha azonban a Vörös domb közelében a Csinger völgyébe ereszkedünk, akkor a lösz alatt vörösbarna vagy zöldes agyagképletre akadunk, s az ottani szakadások egyikében méglejebb végre egy conglomerátra, mely nummulitákat valamint krétakorú mészkődarabokat tartalmaz.

A nummuliták roppant kopottak, úgy hogy kétség nem lehet, miszerint a conglomerátban már másodlagos helyen vannak.

Az úgynevezett Vörös domb tájékán az imént emlitett árokhoz szomszédos szakadásba menvén, alant a nummulitmészkövet találjuk hatalmasan kifejlődve, mint ezt az 55 lapon mondám, hol ezen árokról szintén tettem emlitést.

A nummulitmészkő rétegei itt majdnem vizszintesek. Tovább fent az árokban conglomerát következik a nummulitmészkőre, mely conglomerát azonban többször finomabb homokkőféle minőséget is mutat.

E conglomerát felett az árok lejtőjében sárgás quarczhomok mutatkozik kavicscsal, mely utóbbiban azonban nummulitákat már

*) A vezérkari térképen az árkok, értesülésem szerint, nincsenek jól megnevezve. A mi t. i. mint Vági szakadás jelöltetik, annak neve Csapási szakadás, a mi pedig mint Csapási szakadás szerepel, az a Pörös szakadás.

nem észlelhettem, a conglomerát azonban ezeket még tartalmazza, csakhogy mindig kopott állapotban.

Itt egy helyt a sárga homok felett közvetlenül a lösz észlelhető.

Mégfelebb az árokban a nummulitmészkő mégegyszer bukkan ki.

Itt tehát csakugyan tisztán látható, hogy a nummulitmészkő felett egy conglomerátlerakodás települ, mint ezt Hantken M. úr is észlelte volt*)

Valjon az itt a conglomerát felett elterjedő homok és kavics még szintén egykorba állitandó-e a conglomeráttal, az iránt biztos adatokat nem szerezhettem, mert lehetséges, hogy ezen lerakodás talán már a congeria emeletbe tartozik, mely csekély távolságra innen, t. i. a domb ellenkező oldalán, a conglomerát felett, a congeria emelet zárványait tartalmazó agyag és homok lerakodás által képviselve van (Ajkai téglavető, hol lösz alatt egy vékony, agyagos homok réteg Cardium apertummal, melanopsisokkal s a t. látható).

Hogy a conglomerátlerakodáson egy agyag képlet fekszik szintén szépen látható Ajkától éjszak-éjszakkeletre, az úgynevezett Vági szakadásban.

Ott t. i. az egyik mellékszakadásban, az úgynevezett Hosszúmegye árokban, először löszre akadunk; tovább felfelé azonban egy conglomerát képezte falat látunk, melyet agyag fed, s miután ezen agyagot csakis a szomszédos ajkai téglavetőben feltárt congeriaagyag képlet folytatásának tekinthetem, az idézet conglomerátképletet tehát itt is a congeriaagyag fedi.

Magában a Vági szakadásban a conglomerát roppantúl van kifejlődve, s itt látható, miszerint ez felfelé kavicsba megyen át.

Innen Város-Lödig még számos ponton látjuk a conglomeratlerakodást, valamint Bodétól délkeletre, a Köleskepe árokból a Csékúti hegyfelé huzodó árokban szintén több helyt mutatkozik a nummulitmészkő felett, itt is a congeriaemelet agyag, márga és homok lerakodása által fedve.

Mind a mondottból kitünik, hogy a déli Bakony éjszaki és éjszaknyugati végén, t. i. Márkó, Herend, Város-Löd, Ajka, Nyirád s a t. körül számos ponton mutatkozik a conglomerát és kavics képezte lerakodás, mely több helyt sőt kavicsos mészkőbe is átmegyen (p. o. Széki puszta, Nyirád), vagypedig magával a tiszta lajtamészszel áll összeköttetésben (Devecser.).

*) A magyarhon. földtani társulat munkálatai. III. köt. 101. l.

Több helyt azonban agyagos és homokos rétegekkel is mutatkozik. (Kolontár.).

Ezen conglomerát és kavics lerakodás, mint láttuk, akként van helyezve, hogy több helyt feküjét a nummulitmészkő, fedőjét pedig a congeriaképlet lerakodásai képezik.

Ha ezen települést szem előtt tartjuk, s tekintetbe vesszük, miszerint a conglomerát- és kavics-képletben, bár gyéren talált kövületek (Pecten cfr. Malvinae, Anomia costata) mediterran korra útalnak, továbbá hogy ezen képlet több helyt csakugyan szoros összeköttetésben áll magával a lajtamészszel, sőt hogy ez utóbbi maga is sok helyt igen kavicsos, úgy hogy átmenet is létezik, nem kételkedhetem, miszerint az itt tárgyalt conglomerát és kavics lerakodás szintén fiatalabb mediterran korú, s az úgynevezett lajtamészkőképlethez számitandó.

Mint emlitém, több helyt maga a lajtamészkö mutatkozik.

Igy p. o. Márkótól éjszakkeletre, a Kalvária mellett, látjuk rétegeit kibukkanni, hol újabb időben a vaspálya épitése alkalmával egy kőbánya is nyittatott.

Kolontár és Devecser körül szintén számosabb ponton látjuk képviselve. Igy p. o. a Kolontárról Devecserre vezető út mellett, a malom közelében.

A mészkő itt számosabban tartalmaz kövületeket is, csakhogy ezek többnyire kőmagvak.

A mészkő itt szürkés-fehér, foraminiferákat dúsan tartalmaz, egyéb kövületek közül pedig a *Pecten Besseri Andr.* sőt épebb példányokban is gyüjthettem.

Panopaea, conus, s a t. kőmagvaik szintén dúsabban mutatkoztak.

Egyes pontokon maga a mész is tartalmaz quarczdarabokat, mint p. o. Devecsertől dél-délkeletre, a vaspálya kőbányájában; tiszta lithothamnium mészkövek is mutatkoznak, de quarczdarabokat, olykor sőt dúsabban, valamint fehér csillámpala gördületeket ezek is mutatnak.

Dr. Stache*) a devecseri lajtamészkőből végre még a *Pecten solarium*-ot és az Ostrea calliferá-t (Ostr. gingensis) is idézi.

Mint szép fehér lithothamnium-meszet találjuk a lajtameszet Lörintétől délkeletre, a Gyürhegy közelében, hol mészégetésre is használtatott.

Nyirád körül szintén több helyt lép fel. Igy p. o. a helység-

*) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XII. Bd. Verhandl. S. 124.

től mintegy 500°-re éjszakra, a Miskére vezető úttól keletre, hol a földeken számos heverő darab által árulja el jelenlétét.

A mészkődarabok itt is dúsabban tartalmaznak kövületeket, csakhogy szintén nem a legkedvezőbb megtartási állapotban. *Vermetus arenarius Lam.*, *Pectunculus pilosus Linn.*, *Pecten substriatus d'Orb.*, *Corbula carinata Duj.*, *Cardita elongata Br.?* több példányban mutatkoztak. Lithothamniák, bryozoák és foraminiferák szintén képviselvék.

Nyirádtól délkeletre, a Kapolcsra vezető utat követvén, szintén több ponton látjuk a lajtameszet kibukkanni; s valamint a fiatalabb mediterrán korú conglomerát, mint említém, tovább nyugatra még a szomszédos területre is áthuzódik, úgy ez a lajtamésznél is az eset.

Mert Sümegről kelet és délkeletre, a Deáki és Dörögdi puszta körül, még számos pontról ismerem. S hogy Tapolczától éjszakra és éjszaknyugatra szintén fellép, azt Dr. Stache *) már az általános felvételek alkalmával mutatá.

Több ponton, mint mutatám, a lajtamészkő kavicsot is tartalmaz, s olykor oly nagy mennyiségben, hogy inkább is mészdús conglomerátba történik az átmenet (Széki puszta; Nyirádtól délkeletre, a Kapolcsra vezető út mellett.). Ennélfogva a conglomerát közt egyrészt és a lajtamészkő közt másrészt mindenféle átmenetek léteznek.

Valamint a conglomeráttal egyes pontokon agyagos és homokos rétegek is összekötvék, úgy ezek magával a lajtamészszel is állànak összköttetésben; mely körülményt, Devecser környékét illetőleg, Dr. Stache is emliti.

Devecser és Kolontár közt a Torna völgye éjszaki lejtője, az ujabb időben épült magyar nyugati vaspálya bevágásai által, több helyt lett feltárva.

A vasuti bevágásokban több ponton agyag- és homokrétegek láthatók, de mészdús rétegek sem hiányzanak, mint p. o. a Szentkút közelében, hol a márgás mészkőben egyszersmind számosabban fordúl elé a *Pecten cfr. Malvinae Dub.*

Devecsertől számitva mindjárt az 1-ső vasúti bevágásban látjuk az agyag- és homokrétegeket feltárva, s itt a *Cerith. pictum Bast.* több példányban gyüjtöttem, valamint a Pleurotoma cfr. recticosta Bell. egy kopott példánya is előfordúlt.

A Cer. pictum itt talált példányai feltünőleg kicsinyek, s egy

*) L. c. pag. 124.

rész a rendes alaktól oly eltérő, hogy átmenetek hiánya esetében alighanem új fajoknak tartatnának.

A Cer. pictum kicsinysége igen emlékeztet azon darabokra, melyeket 1866-ban Stache-vel Diós-Győr környékén leltünk az ottani mediterrán lerakodásban*).

A fennemlitett helynél sokkal dúsabb lelhelyre akadunk azonban, ha a vasut hosszában a Szt.-kúton valamivel túl haladunk. Ott a vasút anyagárkának egy pontján a vasuti munkálatok alkalmával, homokos rétegekben, dúsan mutatkoztak kövületek, s többnyire oly szép megtartásiállapotban, hogy a gyüjtött példányok a hires lapugyi leletekkel is vetélkedhetnek.

Butykay Gyula mérnök úr, ki a vasút ezen részét épitette, elismerésre méltó buzgalommal gyüjtötte a palaeontologiai anyagot, s a gyüjtött példányok jó részével készségesen gazdagitá a magy. kir. földtani intézet gyüjteményeit.

Az 1872-ben Butykay úr által a magy. kir. földtani intézet számára kézbesitett, az emlitett lelhelyről származó anyag közt a következő fajokat találtam képviselve:

Arca diluvii Lam.
Venus multilamella Lam.
Cerithium Duboisi Hörn.
„ *pictum Bast.*
Murex spinicosta Bron.
Cassis saburon Lam.
Chenopus pes pelecani Phil.
Turritella subangulata Brocc.
„ *vermicularis Brocc. var.*
„ *Archimedis Brong.*
Pleurotoma cataphracta Brocc.
„ *Lamarki Bell.*
„ *cfr. recticosta Bell.*
Dentalium Badense Part.

Ha a felsorolt faunát egészben tekintjük, mindenek előtt szembetünik a gasteropodák uralkodása, s ha pedig az egyes fajok felléptét a bécsi medenczében tekintjük, szintén félreismerhetlen azon nagy rokonság, mely az imént tárgyalt lerakodás, s a bécsi medencze badeni tályaga faunája közt létezik; mindezek következtében kétség tehát nem lehet, miszerint az imént tárgyalt, a

*) Böckh. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 17. Bd., S. 235.

vaspálya által feltárt, rétegek szintén a fiatalabb mediterrán emeletbe állitandók.

Végre még egy lerakodást akarok felemliteni, mely szerves zárványai folytán bár szintén a fiatalabb mediterrán emeletbe állitandó, de az eddig tárgyalt lerakodásoktól annyiban különbözik, hogy rétegei brakk, sőt édesvizi jelleggel is birnak.

Herendtől éjszakkeletre, az indóház közelében, a magyar nyugati vaspálya épitése folytán rétegek tárattak fel, melyek igen kövület dúsak, s továbbá széntartalmuk által tüntek fel.

E rétegek a vasuti munkálatok által lettek feltárva, s így 1869-ben, midőn a Bakony e részének földtani felvételét foganatositám, a szóban forgó rétegek nem valának észlelhetők, miután akkorában maga a vasutnak épitése még nem kezdetett meg.

Zsigmondy Béla barátom 1870. nyarán járván be a Bakony ezen részét, sok mediterrán kövületet hozott Herend környékéről, melyek szép, részben ép megtartásuk által vonták magukra a figyelmet, s melyeket többnyire Herendtől éjszakkeletre, a Csap-berkei puszta közelében a vasutimunkálatok által akkorában már feltárt volt rétegekből gyüjtött.

A gyüjtött, s a magy. kir. földtani intézet gyüjteményébe bekeblezett anyag közt azonban különösen feltünt egy gasteropoda, mely szép, részben sőt szinezése megtartása folytán még mostkori példánynak is beillett volna.

Ezen faj példányai szintén Herend környékén gyüjtettek, s Zsigmondy úr szives közlése szerint, a Herendtől nyugat-éjszaknyugatra fekvő vasuti őrház kútjából valók, hol a kút hányáján gyüjtötte.

E gyönyörű faj pedig Dr. Hofmann barátommal tett összehasonlitásaink szerint a *Pereiraea Gervaisii Véz.*-nal mutatkozott azonosnak.

1871-ben Dr. Hofmann és Matyasovszky J. barátaim társaságában ismét a Bakonyba rándulván, ez alkalommal Herend környékét is meglátogattuk, s ekkor bejártuk a Herendről az emlitett Csap-berkei pusztafelé huzódó vasuti vonalat is.

Ez alkalommal, valamivel az indóházon túl, csakugyan ráakadtunk a Zsigmondy B. barátom által emlitett pontra, hol lent az anyagárok fenekén, de lejtőjén is, roppant mennyiségben mutatkoztak, s részben sőt kitünően megtartott állapotban, kövületek.

Az árok anyaga a vasúti töltés helyreállitására forditatván, e helyt a vasúti töltés maga is dúsan mutatja a szerves testek maradványait.

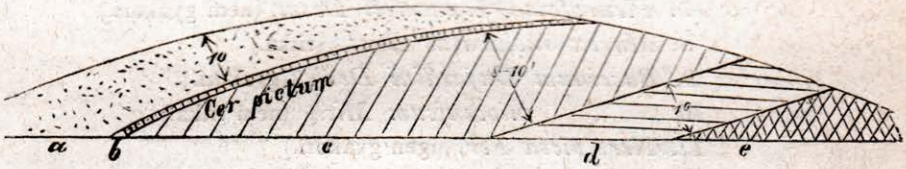
Ez azon pot, hol a lignitrétegek is feltárvák. — E pontot illetőleg már a magyarhoni földtani társulat közlönyének II. évfolyama 173. lapján tartalmaz egy rövid említést, a mennyiben Koch A. úr egy hozzá intézet levelem alapján tesz rövid közlést.

Akkori herendi időzésem alkalmával Srzednicki Teofil vasúti-mérnök úr szintén a *Pereiraea Gervaisii* egy gyönyörü példányát ajándékozá, mely utóbbi azonban szives közlése szerint Herendtől éjszakkeletre, t. i. az indóház kútjából való, kol körülbelől 10m-nyi mélységben találtatott.

Az indóházon valamivel túl fekvő, fennemlitett lelhelyet részben már ottlétünk alkalmával zsákmányoltuk ki, de Alföldi Jenő úr, ki a Bakonyban történt kirándulásom alkalmával tüzetesen kövületek gyüjtése végett küldetvén velem a magy. kir. földtani intézet igazgatósága által, még távozásunk után is folytatá e helyiség kizsákmányolását, úgy hogy ez által meglehetős nagyszámú anyag jutott a földtani intézet birtokába.

Alföldy Jenő úr a *Pereiraea Gervaisiit* szintén hozá, még pedig több példányban is.

A mi a herendi indóház és a Csap-berkei puszta közt fekvő feltárást illeti, ez a következő szelvényt mutatja:



a.) A legfelső lerakodást főleg kavics képezi.

Vastagsága mintegy 6'-nyira tehető.

Zárványokat e képlet felsőbb részében nem lelhettünk, de alján

b.) egy vékony kavics- és agyagrétegben, bár ritkán, a *Cerith. Duboisi*, *Cerith. dolium* és *Arca diluvii* mutatkoztak.

c.) Az előbbi kavicslerakodás alatt, mintegy 8—10'-nyi vastagsággal, egy agyag és homokos képlet fekszik. E képletben itt ott édesvizimész képezte részek is láthatók, valamint nehány keskeny szénszalagocska szintén mutatkozik.

Ezen lerakodásban, különösen pedig felsőbb részében, dúsan

mutatkoznak kövületek, s köztük a *Cerith. pictum* roppant mennyiségben lép fel, követve *Cerith. Duboisi*, *Cerith. moravicum*, *Cerithium dolium*, *Nerita picta*, *Murex sublavatus* s a t. által.

d.) Az imént emlitett képlet alatt homok és homokos agyag látható, mely több (legalább is 5) igen tisztátlan szénrétegecskét tartalmaz.

Vastagsága mintegy 6'-nyi. Ezen csoportban a cerithiumok szintén képviselvék, de előfordulnak itt: *Melanopsis impressa* és *Melania Escheri* is. Végre legalant:

e.) egy larakodás fekszik, mely gyenge lignitfekveteket igen dúsan tartalmaz, s a *Melania Escheri*, habár már felebb is mutatkozott, itt találja főfekhelyét s csaknem kizárólag mutatkozik.

Ezen csoport feltárt vastagsága mintegy 15'-nyi.

Ezen lelhelyen részben már Zsigmondy B. úr által és általunk, részben pedig Alföldy Jenő úr által a következő fajok gyüjtettek:

1. *Arca diluvii Lam.* (ritka.)
2. *Cerithium lignitarum Eichw.* (ritka.)
3. „ *Duboisi Hörn.* (igen gyakori.)
4. „ *pictum Bast.* (igen gyakori.)
5. „ *dolium Brocc.* (nem gyakori.)
6. „ *moravicum Hörn.* (gyakori.)
7. *Pleurotoma Jouanneti Desm.* (nem gyakori.)
8. *Murex sublavatus Bast.* (ritka.)
9. *Buccinum Dujardini Desh.* (gyakori.)
10. „ *miocenicum Mich.* (nem ritka.)
11. *Ner. picta Fér.* (igen gyakori.)
12. *Natica redempta Mich.* (igen gyakori.)
13. *Patella ferruginea Gmel.* (ritka).
14. *Melania Escheri Brong.* (igen gyakori.)
15. *Melanopsis impressa Kraus.* (igen gyakori.)
16. *Pereiraea Gervaisii Vez.* (nem ritka.)

A Zsigmondy Béla úr által e helyt gyüjtött anyag közt előfordúltak továbbá: *Corbula carinata Duj.*, *Cerith. Bronni Part.*, *Cerith. af. disjunctum Sow.*, *Buccinum reticulatum Linn.*

Ezen kövületek részint a helytálló rétegekben gyüjtettek, részint azonban a heverő darabokból.

Elosztásukat illetőleg azonban saját észleleteim alapján mondhatom, hogy az 1—13-ig felsorolt fajok főleg a c.) alatt tárgyalt csoportba tartoznak.

A *Melanopsis impressa* és a *Melania Escheri* pedig különösen

a d.)-vel jelölt rétegekben lép fel, de ezeknek utóbbika az e.) csoportban méginkább kezd uralkodni, hol csaknem egyedül van képviselve.

A Pereiraea Gervaisii Véz. Alföldy Jenő úr állitása szerint ugyanott találtatott, hol a többi fent felsorolt kövület, s így valószinüleg szintén a c.-vel jelölt csoportba tartozik.

Saját észleleteim alapján e tekintetben nem nyilatkozhatom, miután én a szóban forgó hely meglátogatása alkalmával nem valék oly szerencsés e szép faj nyomára akadni.

Ha ezen faunát tekintjük, s különösen figyelembe vesszük a fajok elosztását, akkor tisztán szembetünik, hogy a mélyebb rétegek jellege, különösen az e.) csoport, édesvizi lerakodásra útal.

Felebb, d-nél, már némi kevertség mutatkozik, s végre a c.)-vel jelzett lerakodásban tökéletes brakkfaunával találkozunk.

A legfelső képletben, t. i. az a.)-val jelölt kavicsban, kivéve az alját, nem észlelhettünk semmit, de ezen képződés még szoros kapcsolatban látszik állani a mélyebben következő lerakodással.

Ezen kavics képlet valószinüleg egykorú azon kavics és conglomerát lerakodással, mely mint az előbbiben mutatám, Herend környékéről tovább nyugatra is követhető, hol roppant kifejlődést nyer, s egyes helyeken szerves zárványokat is tartalmaz; de ezek mindannyiszor sósvizi jelleggel birnak (Pecten cfr. Malvinae, Anomia costata; Széki puszta. Ostrea; Kolontár s a t.), s mely lerakodást a mondottak szerint az úgynevezett lajtamészkő emeletébe állitottam.

Itt tehát mindenek előtt szembetünik, miszerint a Csap-berkei puszta közelében feltárt rétegek legalant édesvizi lerakodással kezdődnek, melyre azután egy brakkjellegű képződés csapódott le, melyet viszont végre sósvizi jellegű képződés fed.

Ily körülmények pedig csak a talaj ingadozása folytán állhattak be, mégpedig a szóban forgó esetben egy sülyedés folytán.

Tekintsük most magát, különösen a c) csoportban mutatkozó faunát, s mindenek előtt feltünik a gasteropodák túlnyomó jelenléte, de ezek közt megint a cerithiumok sokasága.

Szintén az első körülmény mutatkozik a Devecser környékén Butykay mérnök úr által gyüjtött faunánál is, de az ottani fajok nagyobb részt különböznek az itt Herendről megismertetett fajoktól.

A cerithiumok, különösen a Cer. pictum és Cer. Duboisi számos fellépése szembetünő, habár a *Cerith. moravicum* sem ritka, valamint a *Cerith. lignitarum* sem hiányzik.

Egyáltalában félreismerhetlen azon rokonság, mely ezen rétegek,

különösen a szelvény c) csoportja, és a bécsi medencze úgynevezett „grundi“ rétegek faunája közt sok tekintetben létezik.

Csaknem valamennyi a c) csoportból felsorolt faj előfordúl a grundi rétegekben is, s egyesek mint: *Cer. lignitarum*, *Cer. Duboisi*, *Natica redempta*, *Buccinum Dujardini*, *Buccinum miocenicum*, sőt éppen ezen rétegekben mutatkoznak dúsabban; s éppen ezek közül egyesek, mint *Cer. Duboisi*, *Natica redempta*, *Buccinum Dujardini* s a t. nálunk is dúsan mutatkoznak a szóban forgó csoportban.

Mindezek folytán nem kételkedhetem, miszerint a Csap-berkei puszta közelében feltárt szelvénynek c) rétegei palaeontologiai szempontból a bécsi medencze „grundi“ lerakodásával egyeznek meg, s így egy korba állitandók vele; minthogy pedig a mélyebben következő d) és e) csoportok szoros kapcsolatban vannak a c) csoporttal, úgy hogy ettől el nem választhatók, tehát szintén egy és ugyanazon emeletbe állítandók a c) csoporttal.

Az e) csoport feküje nincs feltárva.

Végre még a *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.*, ezen az osztrák-magyar állam mediterrán rétegeiben eddigelé csak felette ritkán mutatkozott faj előjövetelére vonatkozólag akarok némi megjegyzést tenni.

Alföldy Jenő úr, mint emlitém, ezen fajt szintén több példányban hozá, melyeket Ő nyilatkozása szerint ott talált, hol a többi az előbbiben felsorolt faj gyüjtetett.

Miután pedig ottan mélyebb rétegek mint az e) csoport feltárva nincsenek, az e) csoport rétegei pedig tiszta édesvizi jelleggel birnak, így a *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.* csakis a magasabban fekvő rétegekben feküdhetett, s leginkább a c) csoportra kell útalnom.

Előfordult továbbá a *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.* az imént emlitett helyiségtől nem messze, t. i. a herendi indóháznál, hol az ott mélyesztett kútban, Srzednicki úr szives közlése szerint, mintegy 10^{m}-nyi mélységben gyönyörű példányokban mutatkozott.

Zsigmondy Béla barátom e kút hányáján, melyet szürkés-kékes agyag képez, több kövületet gyüjtött, s ezek közt a következőket találtam:

Corbula carinata Duj.
Cerithium cfr. pictum Bast. (igen gyakori.)
Natica redempta Mich. (gyakori.)
Chenopus pes pelecani Phil.
Murex sublavatus Bast.

Murex spinicosta Bron.
Rostellaria dentata Grat.

Mint látjuk, itt kétség kivül szintén a fiatalabb mediterrán emeletbe tartozó rétegekkel van dolgunk.

Ezen kis fauna is, mint látjuk, felette túlnyomólag gasteropodákból áll, és sósvizi lerakodás jellegével bir.

A cerithiumok, melyek nem messze innen t. i. a Csap-berkei puszta átmetszeténél oly dúsan szerepeltek, a herendi indóház kútjánál gyüjtött anyagban már csak egy fajjal mutatkoztak.

Natica redempta, Corbula carinata, Murex sublavatus azonban mint az indoháznál, úgy már a csap-berkei szelvénynél is felléptek, s a közös fajok közül különösen *Natica redempta* az, mely mind a két helyen gyakrabban mutatkozik.

A Cerith. cfr pictum, mely a csap-berkei szélvényben fellépő fajoktól némileg ugyan eltér, az indóház kútjánál szintén dúsan mutatkozik.

Igy tagadhatatlan, hogy, habár a két helyiség faunája közt némi eltérés félreismerhetlen, mely azonban megérthető ha tekintetbe vesszük, hogy az egyik helyiség faunája inkább brakk jelleggel bir, mégis vagyon elég kapcsolat, mely a két lerakodás egykorúságát valószinüvé teszi.

Mégnagyobb támpontot nyer ezen feltevés természetesen ha tekintetbe vesszük, hogy a *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.*, mely az indóháznál fellép, Alföldy Jenő úr állitása szerint, a csap-berkei szelvényben is előfordúl.

Különben eltekintve mindentől, s csak is az egyes az indóháznál talált fajok felléptét a bécsi medenczében tekintve, szintén a grundi és badeni lerakodással mutatkozik még a legnagyobb összhangzás.

A Natica redempta dúsabb fellépése a herendi indóház kútja hatolta rétegekben, továbbá a nagy gasteropodák fellépése, mint a Pereiraea Gervaisii, Rostellaria dentata, azonban szintén inkább a grundi rétegekre útalnak.

Végre még egy harmadik pont az, hol a *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.* szintén találtatott, ez azonban Herendtől nyugat-éjszaknyugatra fekszik, mig ellenben az eddig emlitett lelhelyek Herendtől éjszakkeletre fekszenek.

A Herendről, a fent idézett irányban, Bakonybélre vezető út közelében fekvő vasúti őrháznál egy kút mélyesztetvén, ekkor, Zsigmondy Béla úr szives közlése szerint, szintén a *Pereiraea Gervaisiit* találták, melyet különben tisztelt barátom a hánya szürkés-kékes agyagjában még maga is gyüjthette.

Itt is állítólag mintegy 10m-nyi mélységben mutatkozott.

Zsigmondy Béla úr e helyen még néhány más kövületet is gyüjtvén, a következő fajokat határozhattam meg.

Cardium Turonicum May. (gyakori.)
Corbula carinata Duj.
Buccinum Dujardini Desh. (igen gyakori.)
Natica Josephinia Ris. (gyakori.)
„ *millepunctata Lam.* (ritka,)
Rostellaria dentata Grat.

Ezen faunát tekintve kételkedni nem lehet, miszerint itt ugyanazon rétegekkel van dolgunk, mint a herendi indóház kútjánál; valamint a nagy gasteropodák fellépése, továbbá a *Natica Josephinia* gyakortasága is a grundi rétegekkel mutat rokonságot.

A *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.* Bakonyunkban tehát a fiatalabb mediterrán rétegekben lép fel, mégpedig oly fauna által kisérve, mely a *Pereir. Gervaisii*-t tartalmazó rétegeket leginkább a bécsi medencze grundi rétegeivel hozza kapcsolatba.

Karrer F. úr, ki a Herendtől nyugat-éjszaknyugatra fekvő vasútiőrház kútjából való agyagot, melyben a *Pereiraea Gervaisii*, *Cardium Turonicum* s a t. mutatkozott, foraminifera tartalmára vizsgálá meg, szives közlése szerint ugyan meglehetős nagy mennyiségben talált foraminiferákat, de ezek csak egy fajhoz tartoznak, t. i. a *Rotalia Beccarii Orb. sp.*-hez, mely azonban csak kis példányokban szerepelt.

Szármáti emelet.

A szármáti emelet lerakodásai kisebb-nagyobb foltokban a Bakony délnyugati részén lépnek fel.

Összetételük igen egyszerű, miután túlnyomólag mészkövek alkotják, habár alárendeltebb mérvben agyagot is észleltem.

A mészkő rendesen fehér szinnel bir, s csak kivételesen mutat egyéb szineket is, mint p. o. Haláp környékén, hol vörösös feleségeket is láttam.

A szármáti mészkő többnyire szilárd, tiszta mészkő, mely ennélfogva mészégetésre igen alkalmatos, s mely czélra előfordulási helyein többnyire is használtatik; vannak azonban féleségek is, melyek kevésbbé szilárdak és oolitos kinézésűek.

Kissé márgástermészetű mészkövek azonban szintén nem hiányzanak, de ez utóbbiak csak alárendeltebb mérvben lépnek fel; igy p. o. Nyirádtól éjszakra, a nyiradi malom általellenében.

Kövületeket, azaz ezeknek lenyomatait vagy kőmagvait a mészkő több helyt igen dúsan tartalmazza, a háznak héja azonban már elenyészett.

Vannak féleségek, melyekben a gasteropodák uralkodnak, ellenben vannak olyanok, melyeket túlnyomólag a biválvák alkotják. Az oolitos fajok pedig foraminiferatartalmuk által vannak kitüntetve, s kinézésük éppen a körülboritott foraminiferahéjaktól ered.

A származati képlet felvételi területemen csak Diszely és Tapolcza környékén lép fel nagyobb mérvben, a többi ponton csak csekélyebb mérvben bukkan napfényre.

A Balaton éjszaknyugati partján Szepezdtől Udvariig látunk egy keskeny mészkővonulatot, mely itt a Balaton vize és a triasz közt terjed el, úgy hogy e vidékén többnyire a Balaton partját képezi.

Ezen mészkő itt Akali körül több ponton mutatja azon oolitos kinézésű, foraminiferadús féleséget, melyet már az előbbiben említém.

A foraminiferák rendesen annyira körülboritottak, hogy meghatározásuk bajos, előfordulnak azonban itt egyéb kövületek lenyomatát tartalmazó féleségek is.

Igy sikerült nekem Udvari és Szepezd közt a.

Tapes gregaria Part.
Mactra Podolica Eichw.
Cardium plicatum Eichw.

lenyomatait fellelnem, tehát fajokat, melyek ezen mészkő származati korát kétségtelenné teszik.

Cerithium pictum és Cer. rubigonosum szintén több helyt mutatkozott a szóban forgó származati mészkő vonulatában. Igy p. o. Szepezd és Zánka közt.

Szepezd mellett a származati mészkő a Balaton vize alá merülvén, tovább délnyugatra már nem észlelhető. Éjszakkeletfelé pedig, Akali és Udvari közt, szintén a Balaton partján éri végét.

Forduljunk tovább éjszakra, s Tapolcza és Diszely körül látjuk ismét, mégpedig mint mondám, leghatalmasabban elterjedve.

Diszelytől éjszakra, az ottani földeken, számosan hevernek a származati mészkő darabjai.

A mészkő itt olykor vörösös szineket is mutat, s *Cardium obsoletum Eich.*, tapes-féle és cerithium lenyomatokat tartalmaz.

Diszelytől tovább nyugatra mindinkább nagyobb elterjedést nyer a származati mészkő, mely nyugati irányban Tapolczán át egészen

a Pabari pusztáig követhető, éjszaki irányban pedig Halápig huzódik.

Szintúgy Diszelytől délnyugatra, Gyulakeszinél is képviselve van e képlet.

Valamint Diszelynek egy része, úgy Tapolcza maga egészen a származati mészkő rétegein fekszik, melyekre Tapolczától éjszakkeletre, a Tapolcza-Halápi út közelében, több köbánya nyittatott.

A mészkő ott 5—10° alatt délnyugatra dűl. Mindjárt az első kőbányában látható, mily különbségeknek van alávetve a származati mészkő ugyanazon egy helyt petrographiai és palaeontologiai tekintetben.

A felső rétegekben a származati mészkő az első kőbányában oolitos féleségekkel lép fel.

Ezen oolitos féleség ritkábban ugyan egyéb kövületek lenyomatait vagy kőmagvait is tartalmazza, de feltünő, hogy többnyire csak gasteropodák (cerithiomok) képviselvék.

A mélyebb rétegekben pedig nemcsak annyiban változik a mészkő, hogy a kőzet az oolitos természete elmaradása következtében tömöttebb lészen, hanem a faunát e mélyebb rétegekben túlnyomólag cardiumok képezik.

A származati mészkő rétegei több hüvelyktől kezdve egészen 1 vagy $1\frac{1}{2}$ lábnyi vastagsággal mutatkoznak, s mészégetésre valamint, különösen a mélyebb rétegek, kőfaragásra (sírkövekre s a t.) is használtatnak.

Hogy pedig a tapolczai csekélyebb magasságú fensíkot képező kőzet csakugyan származati korú, ezt már Dr. Stache *) az általános felvételek alkalmával mondá, s leleteim újra bizonyitják.

Én Tapolcza körül a következő fajok lenyomatait találtam:

Cardium obsoletum Eichw.
" *plicatum* "
Trochus Poppelacki Part.
Buccinum duplicatum Sow.
Cerithium disjunctum Sow.

A mi a tapolczai származati mészkő településiviszonyait illeti, tehát ez több helyt közvetlenül a fődolomittal lép érintkezésbe, annélkül, hogy a két képlet érintkezési vonalán egyéb a származati mészkőnél régibb képletek jelenlétüket elárulnák.

Ez az eset p. o. Diszelytől éjszakra, hol a származati mészkő

*) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt. XII. Bd. Verhandl. S. 125.

és a fődolomit érintkezési vonalán barnavasércz-darabok hevernek, valamint maga a szármáti mészkő is vörös színt ölt magára

Vannak Tapolcza környékén azonban pontok, p. o. Tapolczától éjszaknyugatra és éjszakra, hol a szármáti mészkő s az ez utóbbit környező fődolomit közt, keskenyebb vonalban, a fiatalabb mediterrán rétegek is képviselvék, úgy, hogy joggal következtethetjük, miszerint ezen a pontokon a szármáti mészkő a fiatalabb mediterrán rétegeken nyugszik.

Az előbbi sorokban vázolt két szármáti vonulaton kivül a szármáti mészkő Tapolczától tovább éjszakra még szintén néhány pontán lép fel, de csak elszórt, elszigetelt előjövetelekben.

Igy p. o. Tapolczától éjszaknyugatra, a Dörögdi puszta mellett, de különösen Nyirád körül.

Nyirádon, valamint a helységtől éjszakra, a nyirádi erdőben, több helyen látjuk a szármáti mészkő rétegeit, mely ottan kőbányákban töretik.

A mészkő ott is különféleképen van kifejlődve. Vannak fajok, melyek dúsan tartalmazzák a *Cardium obsoletum Eichw.* példányait, de vannak olyanok is, melyek csaknem zárványmenteseknek mondhatók.

Ezeken kivül feltünik azonban itt a nyirádi erdőben még egy harmadik faj.

Az erdő kőbányái egyikében t. i. szilárd, fehér vagy piszkosfehér mészkőre akadtam, mely lyukacsos kinézésű. Ezen lyukacskák azonban nem egyebek, mint apró, síma paludinák lenyomatai, úgy hogy ezen mészkő paludinamészkőnek nevezhető.

Egyéb kövületeket e helyt benne nem észleltem, úgy hogy kövületei folytán ezen mészkő inkább édesvizi származásra mutat.

A kis paludina lenyomatok, alakviszonyaikat tekintve, megegyeznének ugyan a *Paludina acuta Drap.-al*, csakhogy mégkisebbek mint a Hörnes által megismertetett példány.

Ily-féle kőzetekről, az előbb emlitett helyen, Dr. Stache szintén tesz emlitést.

Az utolsó feltárt paludinadús mészkőpad alatt, a fent emlitett kőbánya alján, még egy sárgabarnás agyagot észleltem; ezt kiiszapolván, az iszapolási-maradékban foraminiferák dúsan mutatkoztak.

Ezen iszapolási-maradékban Karrer F. úr szives közlése szerint, ki ezen anyagot foraminiferatartalmára megvizsgálni szives vala, egyéb nem vehető ki tisztán mint a *Rotalia Beccarii d'Orb.*, mely tömegesen fordúl elé; tehát szintén azon faj, mely, mint láttuk, a herendi Pereiraea Gervaisii tartalmú agyagban szerepelt.

Karrer úr szerint ugyan továbbá úgy látszik, hogy a szóban forgó iszapolási-maradékban discorbinák darabjai is fellépnek, de ez tisztán nem észlelhető.

A Rotalia Beccarii, ezen mediterrán foraminifera, fellépte ezen valószinüleg még származati agyagban első pillanatra feltünő, de Karrer úr szives közlésében egyszersmind oda nyilatkozik, miszerint Ő ez utóbbi fajt szintúgy már több ízben származati rétegekben is találta; sőt hogy van esete, miszerint a határozott származati „Maueri" (Bécs mellett) agyagban, mely barnaszén rétegecskék felett fekszik, Paludina effusa, Paludina acuta, Paludina immutata s a t. mellett mint egyedűl igen gyakori előjövetel éppen a *Rotalia Beccarii* mutatkozott.

Az előre bocsátott folytán, s ha tekintetbe veszem, hogy a szóban forgó agyag éppen a származati mészkövek területén mutatkozik, legvalószinübbnek tartom, hogy a szóban forgó agyag is még a származati emeletbe tartozik.

Congeria emelet.

A Bakonyban képviselt lerakodások leirását koruk szerint folytatván, a neogen legfiatalabb képződéseihez érünk.

Homok, kavics és agyag képezik különös mérvben e rétegek anyagát. Többé kevésbbé márgás mészkövek, márgák, édesvizi-quarcz, conglomeráták és homokkövek a jelen értekezésemben tárgyalt földtani területen bár szintén képviselvék, de ezek elterjedésre és tömegre nézve korántsem vetélkedhetnek az előbb nevezett anyaggal.

Felemlitendő végre még a bazalt, mely mint látni fogjuk, szintén a neogen legfiatalabb rétegeinek lerakodása idejében tódult fel, s melynek tuffái szintén a congeria emelet lerakodásaihoz számitandók.

Ezen emelet lerakodásai, bár az általam leirt terület különféle részein mutatkoznak, mégis főleg a déli Bakony csak nyugati részében kezdenek nagyobb elterjedést nyerni, honnan a Bakony lánczolatot környező dombvidékre huzódván, ez utóbbi alkotásában lényeges szerepet viselnek, s roppant elterjedést nyernek.

Ezt előre bocsátván, áttérek az egyes lerakodások tárgyalására.

1. Édesvizi-mészkő és -márga.

A déli Bakony éjszakkeleti részén több ponton akadunk mészkőlerakodásokra, melyek szerves zárványaik folytán édesvizi eredetüket kétségtelenné teszik.

E mészkövek szilárdak, olykor kavicstartalmúak, s a Bakony e részén csak alárendeltebb mérvben, egymástól elkülönitett részekben észlelhetők. Mint pontokat hol előfordulnak Kádártát és Szt.-Királyszabadgyát nevezhetem, hol e mészkövek épitési czélokra használtatnak fel.

Kádártánál ezen édesvizi-mészkövek közvetlenül a triasz rétegeivel érintkeznek, s így a települési viszonyok korúk meghatározására nem alkalmatosak. Úgy látszik szintén ez az eset a Szt.-Királyszabadgya mellett fellépő mészkőnél.

Ha tovább délnyugatra fordulunk, huzamosb félbeszakadás után Nagy-Vázsony környékén akadunk lerakodásokra, melyek szintén édesvizi eredetüket tagadhatatlanúl bizonyitják.

Már Beudant emliti, miszerint a Balaton vidékén egy limneus és planorbis tartalmú mészkövet észlelt, még pedig különösen a Petend és Nagy-Vázsony közt fekvő fensikon; továbbá, hogy ezen lerakodás Kapolcson és Tihanyon is előfordúl, de csekélyebb mérvben.

A nagy-vázsonyi fönsík limneusmészkövével foglalkozván azt mondja, hogy ez csillámtartalmú homokon fekszik, melyet a molaszéhez számitott, s hogy ezen mészkő, meglehetős vastagsággal, a fönsík egész felső részét képezi, mely csak televény által fedetik ismét.

A kapolcsi mészkőről többek közt azt mondja, hogy úgy látszik, miszerint ez csak egy kis tömeget képez a völgy lejtőjében, s hogy ezen mészkő csillámhomok által fedetik.

Beudant észleletei minden esetre felette becsesek és sok tekintetben igen helyesek, de ha Dr. Stache*), ki 1861-ben vizsgálá e területet, az édesvizi-mészkövek településére vonatkozólag következőképen nyilatkozik: „In beiden Gebieten (Kúti és Nagy-Vázsony.) nun wurde eine Auflagerung dieser Kalke auf ältere Tertiärschichten nirgends beobachtet, dagegen ist es an sehr vielen Stellen ganz klar, dass dieselben unmittelbar auf den Kalken oder Dolomiten der unteren und oberen Trias liegen“ tehát az itt leirandó területre vonatkozólag részemről is csak ezen értelemben nyilatkozhatom, mert a nagy-vázsonyi édesvizi-mészkövek települését harmadkori rétegeken seholsem észlelhettem.

Hogy a kapolcsi édesvizi-mészkő csakugyan harmadkori rétegek által fedetik, azt a következőben látni fogjuk, s e tekintetben Beudant észlelését részemről is igazolhatom.

Ezek után áttérek e mészkövek bővebb tárgyalására.

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanst. XII. Bd, Verh. S. 125.

A Nagy-Vázsony, Vöröstó, Mencshely, Petend-Vigant és Pula helységek közt elterjedő területen számos ponton látunk sárgás vagy szürkés, többször bitumenes mészkövet részint heverő darabokban, vagypedig helytálló kőzetben.

Némely helyeken, mint p. o. Nagy-Vázsony körül, e mészkő töretik is, de seholsem hatoltak le annyira, hogy feküjét észlelhettem volna.

E mészkő többnyire többé kevésbbé márgás természetű.

Egyáltalában úgy látszik, hogy a szóban forgó lerakodás a nevezett helységek által körülfogta területen petrographiai tekintetben változik, mert némely ponton a kőzet agyagtartalma annyira szaporodik, hogy ott inkább igen szilárd mészdús márgák mutatkoznak, úgynevezett kőmárgák.

Ez utóbbi féleségeknél a kőzet szine természetesen még setétebb szürke.

Igy találtam p. o. Vöröstó tőszomszédságában, a földeken heverően, egy darabot, mely az utóbb emlitett tulajdonságokkal bir.

Ezen kőzet telve van kis congeriákkal, melyek a *Cong. Basteroti*-hez tartoznak.

Szintúgy akadtam Nagy- Vázsonytól éjszakra, az úgynevezett Vöröstó közelében, egy petrographiailag az előbbivel tökéletesen megegyező kőzetre, melyben megint a *Melanopsis Sturii Fuchs.*, *Planorbis cfr. applanatus Thom.*, *Planorbis cornu Brong.* fordúl elé; valamint úgy látszik, hogy a *Planorbis nitidiformis Gob.* sem hiányzik. Összelapitott heliceseket szinte észleltem benne.

Itt tehát fajok mutatkoztak, melyek közül többen, mint ezt a következőben látni fogjuk, Öcsön sőt agyaglerakodásokban is fordulnak elé.

A kövületek e kőmárgában héjjal vannak megtartva, de ép állapotban való kiszedésük, a kőzet szilárdsága mellett, nem csekély feladat.

Ha magukat a bitumenes mészköveket tekintjük, ezek szintén telve kövületekkel, csak hogy ezeknek héja rendesen már eltünt, s valószinűleg e körülménynek köszöni sok helyt a kőzet mészdús voltát.

Igy p. o. Vigant közelében, a nagy-vázsonyi út mellett fekvő szőllőkertek szélén, akadtam heverő, szürke, bitumenes mészkődarabokra, melyek telve helicesekkel, succineákkal s a t., csakhogy ezek mind kőmagvak által képviselvék.

Az egyes fajok meghatározása ez által igen nehezítve van, s részben lehetetlen, de bizonyos fajok jelenléte mégis tisztán kivehető; mint:

Planorbis cfr. spirorbis Müll. (Öcsön a congeriaagyagban is fellép.)
„ *nitidiformis Gob.*
„ *cfr. applanatus Thom.*
„ *cornu Brong.*
Succinea cfr. Pfeifferi Rossm.
Helix cfr. austriaca Mühl.
„ „ *nemoralis L.*
„ *sp.*

E mészkőben tehát szintén édesvizi és szárazföldi faunát látunk összekeverve.

Az itt a fennebbi sorokban körülirt terület az édesvizi-mészkő és - márga főelterjedésihelyét képezi, hogy azonban nemcsak ezen területre szoritkozik tisztán mutatja az, hogy Öcs mellett, és pedig a helységtől éjszakra, a szőllőkertek szélén, szintén akadtam ide tartozó rétegekre a hegyoldalban; s egy kis vizmosásban a kimálott darabok közt a következő fajok képviselvék:

Melanopsis Sturii Fuch.
„ *decollata Stol.*
Planorbis Reussi Hörn.
„ *nitidiformis Gob.*
„ *applanatus Thom.*
„ *cornu Brong.*
Helix Reinensis Goó.

Itt is tehát azon keverékfaunával van dolgunk, mint a többi emlitett helyen.

Hogy továbbá Kapolcson édesvizi-mészkövek szintén képviselvék, ezt már Beudant emlité.

Ha t. i. azon útat követjük, mely Kapolcsról Monostor-Apátira vezet, akkor a nyugati hegylejtőben, mindjárt az út mellett, több ponton látunk a malmok közelében szürke, olykor kissé bitumenes, szilárd, mészdús márgákat, melyek átmeneteket mutatnak sárgásabb márgás mészkőbe is, valamint homokos féleségeket is észleltetnek; sőt mindjárt az első kibuvásnál tisztán látható, hogy ott a szóban forgó rétegek felett finom, mészdús homokkő települ, úgy hogy tehát mindenféle átmenetek léteznek.

E kőzetek telve szerves zárványokkal, melyek a márgásabb féleségekben, mint a nagy-vázsonyi fönsíkon úgy itt is, megtartott héjjal észlelhetők.

Az innen gyüjtött kőzetdarabokból Roth barátom a következő ajokat határozta meg:

Congeria Basteroti Desh.
Cardium vicinum Fuch.

Melanopsis Sturii Fuch.
Melanopsis sp. (acicularis?)
Pleurocera Radmanesti Fuch.

A felsorolt féleségeken kivül azonban itt még mészkövek is mutatkoznak, melyek szintén birnak agyagtartalommal, sárgás szinűek, s telve kövületekkel, csakhogy ezeknek héja, mint a nagy-vázsonyi fensíkon úgy itt is, már eltünt, s csak kőmagvak által képviselvék.

Ez utóbbi mészkövek kovatartalmúak, s igen merevek.

A rétegek dülése szerint itélve ez utóbbi mészkövek mélyebb szintet látszanak elfoglalni mint a fennebb felsoroltak.

Ezen utóbb emlitett mészköveket vizsgálataim alkalmával mindjárt az útt mellett fejtették, s itt tisztán láthattam, hogy a mészkő feküje felé, durvább quarczszemek felvétele által, mészkötszerrel biró, sárga színű quarczconglomerátba megy át.

A mészkő kőmagvai közt

Planorbis cornu Brong.
Succinea cfr. Pfeifferi Rossm.
Limneus cfr. acuarius Neum.

szintén felismerhető.

A helicesek úgy látszik itt ritkábbak mint a nagy-vázsonyi édesvizi-mészkőben, de hogy nem hiányzanak, az bizonyos.

A mondottakból látjuk tehát, hogy itt Kapolcsnál csakugyan mutatkoznak édesvizi mészkövek, melyek palaeontologiai zárványaik megtartásiállapota valamint a felismerhető alakok folytán megegyeznek a nagy-vázsonyi mészkövekkel; továbbá, hogy itt e mészkövek, a mennyire látható, a mélyebb fekveteket képezik, de szoros kapcsolatban állanak homoktartalmat mutató féleségekkel, mely utóbbiaknak faunája azonban annyiban változik, hogy a mészkőben honos helicesek, planorbisok s a t. itt háttérbe szorittatnak egy más fauna által (Cardium vicinum, Melanopsis Sturii, Congeria Basteroti.), mely rendesen az úgynevezett congeriarétegekben fordúl elé.

Minthogy azonban mind e rétegek szoros kapcsolatban állanak, továbbá más helyt, p. o. Öcsön, több, mind a nagy-vázsonyi fönsik édesvizi mészkövében, mindpedig a kapolcsiban fellépő faj sőt agyaglerakodásban mutatkozik, mégpedig fajokkal együtt, melyek ez utóbbi agyag beosztását a congeriaagyagba igényelik, nem marad egyéb hátra mint a fentebbiben felsorolt édesvizi lerakodásokat, melyek palaeontologiai tekintetben szoros rokonságban állanak az öcsi agyaggal, szintén még a congeriaemeletbe beosztani.

Kapolcson az édesvizi-mészkövek és - márgák felett agyag-, homok- és kavics-lerakodás települ, miről határozottan meggyőződhetünk ha azon kis mellékárkokat vizsgáljuk, melyek az emlitett nyugati hegylejtőben, a malmok közelében, mutatkoznak; hogypedig ez utóbbi lerakodás határozottan a congeria-emeletbe tartozik, azt tisztán mutatják a benne talált kövületek, mint:

Congeria sp.
Unio atavus Part.
Bithynia tentaculata Lin.
Melanopsis impressa Kr.
„ *pygmaea Part.*
„ *Sturii Fuch.*
„ *Bouéi Fér.*

A szóban forgó édesvizi lerakodás feküjében a felemlitett conglomerátos féleségeken kivül Kapolcsnál sem észlelhettem többet.

Monostor-Apátitól éjszakra, a Dobosi erdő szélén bár még egy ponton akadtam quarczconglomerátákra, de minden összefüggés nélkül a fent emlitett édesvizi lerakodással. Biztos csak az, hogy a mészkő, mint mutatám, lefelé mészdús conglomerátba megy át; hogypedig az édesvizimészkő olykor maga is tartalmaz quarczdarabokat, azt már a kádártai előjövetelekről emlitém.

Habár az itt leirt édesvizi-lerakodás feküje ismeretlen, tisztában vagyunk legalább az iránt, hogy e lerakodás felett e vidéken még egy hatalmas agyag-, homok- és kavics-képlet fekszik, mely a congeria-emeletbe tartozik; s hogy tehát a kapolcsi valamint a nagy-vázsonyi édesvizi-mészkő- és - márga, mely, mint mutatám, szerves zárványai folytán szintén csak a congeria-emeletbe állitható, e vidéken mélyebb állással bir, mint a fennemlitett agyag-, homok- és kavics-rétegek. Ezen édesvizi mészkövek azért a congeria-képlet rendesen kifejlődött lerakodásainak tehát csak mint helybeli viszonyok okozta modosulatának tekinthetők, mely viszonyok, mint ezt az illető lerakodások földtani állása következtetni engedi, az édesvizi-mészkő- és - márga elfoglalta területen a congeria emelet rétegei lerakodásának régibb idejében uralkodtak, s hogy ezen viszonyok megszünte után a congeria emelet lerakodásait ismét rendesen képviselt alakjukban látjuk fellépni.

Igen jellemzően mondja Stache*): „Die Lage der beiden Hauptdistrikte dieser Kalke ist eine für Süsswasserbildungen an

*) l. c. p. 125.

sich schon naturgemässe, sie erscheinen nämlich ziemlich abgeschlossen und in das Innere der Gebirgsinsel zwischen ältere Kalkberge gerückt. Sowohl die mehr als 2 Meilen lange und $^1/_4$—$^1/_2$ Meile breite Süsswasserbildung von Kúti, welche zwischen den Punkten Guth (Tamási), Palota, Kikeritó, Inota und Csoór eingeschlossen liegt, als die etwa 1 Meile in der Länge und in der Breite messende Ablagerung von Nagy-Vázsony, welche ungefähr von den Orten Pula, Öcs, Petend und Mentshely begrenzt wird, liegen in den tiefer eingesenkten und ausgeweiteten Stellen einer alten riesigen Spalte, welche das ganze Kalkgebirge der Insel vom Vértes-Gebirge her bis in das Basaltterrain des Platten-Sees, ungefähr an der Grenze zwischen unterer und oberer Trias, durchschneidet.", mert az előbbi sorokban megismertetett édesvizi-mészkő és - márga lerakodások, a csekélyebb kádártai előjövetel kivételével, tényleg azon hasadékvonal hosszában fordúlnak elé, melyet a déli Bakonyra vonatkozó munkám I-ső részében litéri-hasadéknak neveztem.

2. Agyag, homok és kavics.

Mig az előbbiben leirt édesvizi lerakodások csakis a hegység közt mutatkoznak, addig az ide való lerakodások inkább a Bakony szélére szoritkoznak, honnan a határos vidékre huzódnak át s roppant elterjedést nyernek.

Ezen anyag képezi a congeria-emelet lerakodásainak főzömé, a leirásra kiszemelt területen.

Kavics és különösen szilárdabb homokkő aránylag legkevésbbé van képviselve, s inkább a nyugatra határos területen kezd nagyobb mérvben fellépni, de az agyag és homok felette uralkodik

A déli Bakony nyugati széle hosszában számos ponton lép napfényre, s a Bakony délnyugati végén fellépő bazalthegyek alján huzódó szőlőkertek talaját főleg e rétegek képezik.

Ez az eset p. o. a Badacsonnál, Szt.-Györgynél, Csobáncznál, Halápnál s a t.

A Bakony délkeleti széle, tehát a Balaton éjszaknyugati partja hosszában nem oly mérvben észlelhetők e rétegek mint a Bakony nyugati oldalán, mert itt, mint tudjuk, többnyire a triasz rétegei bukkannak napfényre, de azért számosb ponton mégis elárulják jelenlétüket. Igy p. o. Aszófő, Füred, Arács etc, környékén, különös mérvben azonban a Tihanyi félsziget délkeleti részében.

Felvételi-területem éjszakkeleti végén, t. i. Vörös-Berénytől éjszakkeletre, a Füzfő csárda mellett, a congeria-képlet rétegei ismét nagy mérvben kezdenek napfényre lépni s Kenese, Sió-Fok, Boglár és Fonyód hosszában szegélyezik a Balatont, mig végre Fonyódon alúl Keszthely felé kanyarodván, a Bakony nyugati vége hasonkorú lerakodásaival egyesülnek.

Somogy megyében, a Fonyódihegy hosszában, különös szép mérvben vannak feltárva a congeria-képlet lerakodásai, s ott szépen látható, hogy a homoklerakodás főzöme magasabb szintet foglal el mint az agyagos lerakodás főzöme, mint ezt már Dr. Stache*) is észlelte volt.

Természetes, hogy azért a homoklerakodás is mutat agyag közfekveteket s ellenkezőleg, itt e kétféle anyag csak főzöméről van a szó. S valamint ez Fonyódnál mutatkozik, úgy látszik hogy ez az eset a déli Bakony legalább sok részén is, mert a mélyebb árkokban elég gyakran mutatkozik felebb a homok főzöme, s csak mélyebben lent az agyag zöme.

A talaj e tulajdonsága mellett könnyen megérthető azon roppant árkok jelenléte, melyek a déli Bakony nyugati része elég számos pontján mutatkoznak.

A televény vagy lösz felület egyszer eltávolittatván, a behatoló viz könnyen működik az ezen rétegek alatt fekvő homoklerakodásban s mélyeszti évről évre nagyobbodó medrét.

A congeria agyag képezte vizhatlan altalajat végre elérvén, a behatoló esőviz s a homok és agyag érintkezési-pontján kifakadó források együttesen mossák s rontják a laza oldalfalakat, mig így végre a löszfelület alámosatván, beomlásra kényszerittetik.

Idővel e kezdetleg lassan működő s ekkor legnagyobb sajnálatra igen sok esetben figyelemre nem méltatott erő oly pusztitó eredményeket tüntet fel, hogy a rontó elemnek ellentállani már nem csekélység s borzadva nézzük hatásait.

A congeriaagyag színe többnyire kékesszürke. Olykor az agyag homokos is lesz, valamint néha savval érintve mésztartalmat is mutat; mint p. o. Ajka környékén, a Vági szakadásban**).

A congeriaagyag több helyt téglavetésre is használtatik.

---

*) l. c. p. 126.

**) A vezérkari térképen más árok neveztetik Vági szakadásnak mint melyet értesülésem szerint a lakósok szoktak Vági szakadásnak nevezni. Nekem ezen név alatt az Ajka mellett, a Torna völgye keleti oldalán, mutatkozó árkok legéjszakkeletiebbje jelöltetett, s mellékága mint Hosszúmegyeárok, s részemről a fentebbi árok nevét ezen értelemben használom.

A homok világosszürkés, sárgás vagy sőt fehéres, s legnagyobbrészt finom quarczszemekből áll csillammal vegyitve. Olykor összetartobb, s ekkor egész falakat képez.

Néha a homok szép fehér színnel bir, mint p. o. a Kapolcsról Monostor-Apátira vezető út mellett egypár ponton, és Sáskától keletre, a Rokahegy közelében, mely utóbbi ponton a szép fehér színű, dolomittartalmú quarczhomok mellett előfordúl egy sárgásabb féleség is, mely az által tünik fel, hogy kisebb-nagyobb golyó alakú concretiókat tartalmaz mint behintve mely concretiókban mész képezi a homokrészek kötszerét.

Hogy a kavics szintén nem hiányzik, azt már emlitém, a szilárdabb homokkövek pedig csak tovább nyugatra, Keszthely, Rezi s a t. körül fordulnak elé oly mérvben és állapotban, hogy figyelmet érdemelnek.

A congeria-emelet lerakodásai közt sok helyt szén szalagocskák is mutatkoznak, mint p. o. Öcs környékén, továbbá Dörög-től nyugatra, az úgynevezett „Tikhegy" nyugati alján huzódó árokban (ha jól értesültem Dombjánkúti ároknak neveztetik), továbbá a Dobosi erdőben, a dobosi templom romja közelében s a t., de ezen lignit-előjövetelek korántsem mutatkoznak oly mérvben, hogy jelentőséggel birnának.

Ily lignitelőjövetelek a congeriaemelet lerakodásai közt, mint tudjuk, korántsem ritkaságok, s az itt leirt területtel szomszédos vidéken szintén mutatkoznak.

Hogy pedig az ezen sorokban leirt lerakodások csakugyan a congeria emeletbe sorolandók, ezt a déli Bakony különféle részein bennök talált kövületek bizonyitják, s melyek részben Roth L. barátom, részben általam lettek meghatározva.

Igy p. o. az emlitett dörögdi lignit előjövetel mellett a következő fajok mutatkoztak:

Melanopsis Sturii Fuch.
„ *Bouéi Fér.*
„ *pygmaea Par.*
Neritina Grateloupana Fér.

Padragon: a *Congeria Balatonica Part. var. crassitesta.*

Dörögdön, a helység éjszaki végén huzódó árokban pedig a következőket gyüjtöttem:

Congeria auricularis Fuch.
Cardium apertum Münst.?
Melanopsis impressa Kraus.
„ *Sturii Fuch.*
„ *pygmaea Part.*

Neritina Grateloupana Fér.
Planorbis cornu Brong.

Kapolcstól éjszaknyugatra, a dörögdi malom közelében, a Bodorehegy felé huzódó árokban, agyagos quarczhomokban a következő példányok fordultak elé:

Congeria Balatonica Par. (var. crassitesta)
„ *auricularis Fuch.*
Cardium conjungens Part.
Melanopsis Martiniana Fér. (iszonyú példányok.)
„ *impressa Krau.*
„ *pygmaea Par.*

Viganton egy kis árokban, mely a Nagy-Vázsonyra vezető út mellett huzódik, agyagban előfordultak:

Cardium apertum Münst.
Unio atavus Part.
Planorbis cornu Brong.
„ *cfr. applanatus Thom.*
Melanopsis Sturii Fuch.
„ *decollata Stol.*
„ *pygmaea Part.*
Pleurocera laeve Fuch.
Bithynia cfr. tentaculata Lin.
Neritina Radmanesti Fuch.
Vivipara cfr. concinna Sow.

Petendtől délre, egy kis árok agyagjában pedig mutatkoztak:

Congeria Basteroti Desh.
Cardium decorum Fuch.
Melanopsis Sturii Fuch.
„ *decollata Stol.*
„ *Bouéi Fér.*
„ *gradata Fuch.*
Neritina Radmanesti Fuch.
Neritina Grateloupana Fér.

A Csobáncz déli lejtőjében fellépő homok egy helyt pedig a *Congeria auricularis Fuch.* tartalmazta.

Nemes-Káptalantóti-tól délkeletre, a szőllőkertek közt, homokos, mésztartalmú agyagban a *Congeria Basteroti Desh.* találtam.

A Tihanyi félsziget congeria rétegeinek faunáját időközben Fuch. T. úr ismertetvén meg, ezennel munkájára útalhatok*), miu-

*) Th. Fuchs. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. XX. Bd. S. 533—542.

tán valamennyi általunk Tihanyon gyüjtött faj már általa is felsoroltatik.

A *Congeria Balatonica Par.*, mely az általam leirt területen úgy látszik nem igen elterjedt, s inkább egyes helyekre szoritkozik, Tihanyon számosan mutatkozik, mégpedig azon ponton, melyet már Zepharovich *) ur is egészen helyesen észlelt volt mint a congeriák lelhelyét.

Az Akasztó-domb alatt t. i magas, meredek falként áll a congeria emelet szürke vagy sárgás, csillámdús quarczhomokja, mely itt laza homokkőféleséget is képez.

Ezen falban a *Congeria Balatonica* számos példányban fordúl elé még egyéb kövületek társaságában mint :

Cardium Penslii Fuch.
Cardium apertum Münst.
Melanopsis Bouéi Fér.
„ *decollata Stol.*
„ *acicularis Fér.*
„ *gradata Fuch.*
Valvata Balatonica Roll.
Neritina Radmanesti Fuch.
s a t.

Csak sajnos, hogy e pont kizsákmányolása nem veszély nélküli, miután a laza anyag volta folytán s a fal meredeksége mellett leomlások minduntalan fenyegetik a gyüjtőt.

Végre még csak az Öcs helysége körül előforduló képlet rövid tárgyalására akarok visszatérni, miután az utóbbi helységen az édesvizi-mészkövekben is előforduló fajok közül többen képviselvék.

Öcs helységében, mégpedig a templom mellett, szintén csillámtartalmú homok- és agyag-rétegek bukkannak ki, melyekben a következő fajok fordúltak elé :

Melanopsis Sturii Fuch.
„ *decollata Stol.*
Neritina Radmanesti Fuch.
Planorbis cornu Brong.
„ *cfr. applanatus Thom.*
„ *cfr. spirorbis Müll.*
Vivipara Sadleri Part.

Szintén Öcs helységénél, de ez utóbbi éjszakkeleti végén, az ottani szőllőkertek szélén mésztartalmú agyagból pedig a következőket gyüjtöttük :

*) L. c. p. 344.

Cardium (conjungens?)
Congeria Basteroti Desh.
Pleurocera Schwabenaui Fuch.
Melanopsis Sturii Fuch.
Planorbis cornu Brong.
„ *cfr. applanatus Thom.*
Helix subcarinata Br.
„ *robusta Reuss.*

S egypár lépésnyire innen, egy árokban:

Melanopsis Sturii Fuch.
„ *cfr. decollata Stol.*
Planorbis cornu Brong.
Helix Reinensis Gob.
„ *robusta Reuss.*

Ezen leletek azonban tisztán mutatják, hogy az előbbiben leirt édesvizi-mészkövek palaeontologiai tekintetben igen közelgnek az öcsi mésztartalmú agyaglerakodáshoz; miután azonban ez utóbbi, palaeontologiai zárványai folytán, csak is a congeria emeletbe állitható, nézetem szerint az édesvizi-mészkövek és -márgák besorlására sem marad egyéb hátra mint ez utóbbi emelet.

Ha a congeria emelet vizrakta képződményeit relativ állásuk szerint tekintjük most a bazaltok tuffáival kellene foglalkoznom, de ezeket a bazaltokkal együttesen tárgyalván, zárúl fogom felemliteni.

3. Édesvizi-mészkő és -quarcz.

Már Beudant észlelte volt, hogy Tihanyon a bazalttuffa felett még egy igen kovadús mészkő-lerakodás mutatkozik.

Zepharovich*), ki 1856-ban a Tihanyi félszigetre vonatkozólag egy igen részletes leirást közölt, ebben bővebben foglalkozik ezen képlettel s felemliti, hogy ezen lerakodást részint tiszta, részint többé-kevésbbé kovadús mészkövek, mely utóbbiak tiszta quarczkiválásokat gyakorta tartalmaznak, végre quarczos tömegek csak csekély szénsavas-mész tartalommal, képezik.

Ezen kőzetek elterjedésére nézve Zepharovich úr egészen helyesen mondja, hogy ezek a félsziget csúcsa felé nagyobb térséget foglalnak el, mert csakugyan ott elterjedésüknek főterülete, s onnan huzódnak keskeny vonulatban a félsziget keleti részébe, Tihany keleti része alatt tovább éjszakra, mig végre a Doboshegy körül ezen fővonulat véget ér.

Hogy azonban e lerakodások a félsziget egyéb pontjain sem

*) l. e. pag. 356. s a k.

hiányzanak azt szinte tudjuk, de ez utóbbi pontokon a kovatartalmú mészkövek csak kisebb foltokban mutatkoznak a tuffahegyek tetején, mint p. o. a Csúcshegyen a Nagy-nyereghegyen s a t.

A mi ezen kovatartalmú mészkövek minőségét illeti, ezek igen különböző alakban mutatkoznak. Olykor a lerakodás igen vékonyan rétegzett, csengő, kovatartalmú mészpalákból áll, melyek igen rosszúl megtartott növény lenyomatokat észleltetnek; ez az eset p, o. Tihanytól nyugatra, az ottani szőllőkertek felett.

Más esetben a kőzet szürkés vagy sárgás, szintén vékonyan rétegzett, dúsabb agyagtartalmat mutató félesgekből áll, melyek azonban szintén kovasultak.

Ily féleségeket észleltem p. o. többek közt a templom mellett, hol növénylenyomatok szintén mutatkoztak.

Más pontokon megint féleségek lépnek fel, melyeknek kovatartalma már felette nagy, s a kőzet csupa üregekkel telve. Ily fajokra akadtam szintén a templom közelében, s ez utóbbiak, ha dúsabban lépnének fel, malomkövek készitésére okvetetlen igen becses és figyelemre méltó anyagot szolgáltatnának.

Végré féleségek is mutatkoznak, melyek már tiszta quarcznak mondhatók. Ez utóbbiak azonban a félsziget inkább déli részében észlelhetők.

Lehetetlen, hogy fel ne tünjenek mindenkinek, ki a Tihanyi félszigetet meglátogatja, azon sajátságos kis kúpok, melyek az itt tárgyalt édesvizi lerakodás fő-elterjedésiterületén emelkednek, tehát a félsziget azon részén, hol az édesvizi lerakodás egyszersmind a legnagyobb kovatartalommal is bir; s csakis természetesnek tartom, ha Zepharovich *) az illető helyen azon kérdést intézi, valjon e kúpok nem jelölik-e a hajdanában folyt kovadús források kifakadásipontjait, mert csakugyan nagy valószinüséggel bir, hogy e kis kúpok a hajdani kifolyási pontok körül rakodtak le.

A rosszúl megtartott növénylenyomatokon kivül az itt tárgyalt édesvizi lerakodásban nem észlelhettem semmit.

A mi pedig ezen rétegek fellépését illeti, ezek a déli Bakony csak kis részére szoritkoznak, miután a Tihanyi félszigeten kivül seholsem észlelhettem; mert a nagy-vázsonyi és kapolcsi édesvizi-mészkövek mélyebb állással birnak mint az itt tárgyalt lerakodások.

A tihanyi édesvizi-mészkövek és -quarczok, mint ezt már Beudant és később Zepharovich is mondá, közvetlenül a bazalttuffán fekszenek, miről tényleg mindenki könnyen győződhetik meg, tehát ennél fiatalabbak; minthogy pedig ez utóbbinak lerakodása, mint

*) l. c. pag. 361.

ezt a következőben látni fogjuk, a congeria kor vége felé esik, a tihanyi édesvizi-mészkövek és -quarczoknak lerakodása szintén csak a congeria kor végefelé történhetett, vagy pedig már talán mégfiatalabb korba esik.

A szomszédos Staierországban, Gleichenberg környékén, bazaltok és bazalttuffák szintén képviselvék, s mint Stur*) mutatá, a bazaltok kitörése és a bazalttuffák képződése a congeria-agyag lerakodása után történt, szerinte tehát körülbelől a belvederrétegek lerakodása idejében.

A déli Bakony bazalttuffái, mint említém, szintén a congeria kor végefelé rakodtak le, s így hasonló állást foglalna kel, mint a Gleichenberg vidékén fellépő bazalttuffák.

Tihanyon, mint láttuk, azonban a bazalttuffa felett még egy kovadús mészkő és quarczlerakodás következik, mely tehát az előbbinél fiatalabb tagnak tekintendő.

E tekintetben igen érdekes, hogy Unger**) és Stur***) vizsgálatai alapján tudjuk, miszerint Gleichenbergnél szintén mutatkoznak kovatartalmú vizek működésének jelei, mely vizek, vizsgálataik szerint, az ottani belvederkavics lerakodása után folytak.

A gleichenbergi kovadús vizek terményei állása s az ottani bazalttuffáké közt tehát szintoly viszony mutatkozik, mint az édesvizi-mészkő és quarcz lerakodások állása közt egyrészt s a bazalttuffáké közt másrészt Tihanyon. S minthogy a gleichenbergi bazalttuffák hasonló földtani állással birnak mint a déli Bakony bazalttuffái, ily összhangzás mellett felette valószinűnek tartom, hogy a tihanyi édesvizi-mészkő és -quarczlerakodások és a gleichenbergi kovadús képződések földtani kora közt különbség szintén nem létezik.

4. A bazalt és tuffái.

Már régóta ismeretes, hogy a Bakony délnyugati részén bazaltok és ezeknek tuffái mutatkoznak, s Dr. Stache [1]) felemlité, miszerint figyelemre méltó tény, hogy a Bakony hegyrendszer legfiatalabb eruptivkőzeteinek kitörésiközpontjai akként helyezvék, hogy a trachytok főzöme a hegylánczolat éjszakkeleti részén mutatkozik (az Esztergam-Visegradi hegytömegben), s hogy ezen kőzet előjövetelei a moori csatornát délnyugatfelé át nem lépik, mig ellenben a bazáltoknál éppen az ellenkező mutatkozik; ezek t. i.

*) Geologie der Steiermark, pag. 615.

**) Die fossile Flora v. Gleichenberg. Denkschr. der k. Akademie der Wissenschaften VII. 1854. p. 3—11.

***) l. c. pag. 610.

[1]) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. XII. Bd. Verh. S 145.

a lánczolat délnyugati részén lépnek fel, s a nevezett csatornát éjszakkeletfelé nem lépik át.

Részemről*) továbbá már szintén felemlitém, hogy a bazaltok elterjedésének főterületét a Bakony délnyugati vége képezi, hogy továbbá egyes előjövetelek ugyan még tovább éjszakkeletre is észlelhetők, de hogy egyetlen kitörést sem ismerek, mely az Örvényes-Barnag-Város-Lőd helységek által jelölt vonalat éjszakkeletfelé túllépné**).

Felemlitém továbbá, hogy az általam itt leirt hegység, délnyugati oldalán, egyes csoportokra és magánhegyekre oszlik, mely utóbbiak gyakran bámulandó szabályos alakokat mutatnak, s hogy a hegység jellege éjszakkeleti részében (hol a bazalthegyek nem képviselvék) tehát lényegesen különböző a délnyugatitól, hol a nagyobb vagy kisebb szabályossággal biró kúp alakok, mint a Badacson, Szigliget, Gulács, Szt.-György, Csobáncz, Hegyesd s a t. igen kies és jelleges tájékká bélyegzik a vidéket; s már Dr. Stache emliti azon szép látványt melyet élvezünk, ha Tapolczatól csak valamivel éjszakra, az ottani szármáti mészkő képezte fönsíkról, nézzük a tájékot.

A kép csakugyan meglepő, s ki látta megérti ha Dr. Stache***) a következőt irja: „Von den drei Basaltgruppen ist es ganz vorzüglich die mittlere oder Plattenseegruppe, welche die Gegend zu einem so eigenthümlichen, schönen geologischen Charakterbilde umgewandelt hat, wie es vielleicht sonst in keinem Basaltterrain der Erde in gleich origineller Schärfe zur Ausführung gelangt ist."

Ha állásunkat Tapolczától csak kissé éjszakkeletre, a szármáti mészkövekre nyitott kőbányák mellett választjuk, s először is délkeletre, t. i. a Badacson felé nézünk, mindenek előtt a következő képet: látjuk, csak kissé jobbra, előttünk fekszik Tapolcza s a Szt.-György, balra a hegyes Gulács tünik elé, mig e kettő közt, a háttérben, az ős Badacson emelkedik.

A Gulács-tól balra azután a Tóthihegy mutatkozik, s ez utóbbiak közt még az Örsihegy is látható. A Tóthihegytől balra a Csobáncz következik.

Ez volna az előtér nyujtotta kép.

Ha most keletre fordulunk a következő képet nyerjük: a Csobáncztól balra a Köveshegy és Halagos valamint a Sátormagos és Boncsostető nyulványa látható, a Kápolcs felé huzódó völgy

*) A Bakony déli részének földtani viszonyai I. rész. A magy. kir. földt. intézet évkönyve. II. köt. 2. füz. 34. lap.

**) L. c. 32—33. l.

***) L. c. 146. l.

irányában pedig a fődolomit fönsikjából czukorsüvegként emelkedő Hegyesddel találkozunk.

Ha ismét kissé fordulunk, éjszakeletfelé a hosszannyujtott Agártető emelkedik.

Ettől balra, állásunktól tehát éjszakra, a Haláp következik, mely, de csak képünkben, az Agártető nyulványával érintkezik.

Egyenesen előttünk látjuk a bazalttuffából álló Véndekihegyet, mig ez utóbbi és a Haláp hátterében a Dörögdi puszta, fődolomit alkotta, hegyei észlelhetők.

A Véndekihegytől balra halmok vonulata huzódik, mely ez utóbbit a szintén fődolomitból álló Egyesfahegygyel valamint a Kecskevárral hozza kapcsolatba képünkben.

Nyugatfelé ezen fődolomit vonulat mögött a bazalt képezte Lázhegyek tünnek elé, melyekre délnyugatra a Sárkányerdő, dolomitból álló, magaslatai a Balaton-Edericscsel következnek.

Méginkább délre fordulván végre a Sárkányerdőtől keletre, Tapolcza és a Szt.-György közt, a Balaton felé huzódó nyilt térséget látjuk, melynek hátterében Somogy megye halmai huzódnak, előttünk egyszersmind, keskeny vonalban, a Balaton tükrét is látván.

E látvány valóban meglepő szépséggel bir, s csak csudálom, hogy fényképészeink még nem méltatták figyelemre e gyönyörü vidéket, úgy hogy a nagy közönség is gyönyörködhetne p. o a Badacson, Csobáncz, Hegyesd s a t. különösen pedig a tovább éjszak-éjszaknyugatra (Veszprém megyében) fekvő Somlyó remek alakján.

Ezek után áttérek a bazaltelőjövetelek mikénti csoportulásának tárgyalására.

A déli Bakony bazaltelőjöveteleinek legnagyobb része 2 vonal hosszában csoportosul, összesen azonban 4 ily vonal jelöltetik.

E vonalak ketteje csaknem párhuzamos csapással bir, a harmadiknak csapá a élesszöget képez ezekkel, mely azonban már az épszöghez közelg.

E vonalak elseje a Kabhegyen kezdődik, az Agártetőn huzódik át, s a Halápihegygyel ér véget.

E vonalba esnek a Dörögd mellett fellépő bazaltok is, valamint egyáltalában e vonalon állanak a Bakony legnagyobb bazalthegyei mint a Kabhegy és az Agártető.

E vonal csapása éjszakkeleti, tehát hasonló mint a déli Bakony két lánczolatának csapása, s miután a Kabhegy éjszakkeleti, a Haláp pedig délnyugati végén fekszik, Kabhegy-Halápi vonalnak nevezem.

Ezen vonal a déli Bakony éjszaki lánczolatában fekszik*).

A Kabhegy-Halápi vonaltól délre azonban szintén mutatkoznak bazáltelőjövetelek, melyeknek a legnagyobb része szintén egy vonalba esik.

E vonal csapása ismét éjszakkeleti, s igen éles szöget képez a Kabhegy-Halápi vonallal.

E második vonal azon Kapolcs mellett fekvő magaslattal kezdődik, melyhez a Királykő és Kecskehegy is tartozik, s délnyugati irányban a Csobánczig huzódik.

E második vonal hosszában fekszenek továbbá a Boncsostető, Sátormagos, Halagos.

E vonalat tehát Királykő-Csobánczi vonalnak akarom nevezni.

E vonal az előbbiben emlitett Kabhegy-Halápi vonaltól mintegy 3500-3600°-re esik délre.

Kapolcstól Gyulakesziig e két vonal közt huzódik a völgy melyben a Kapolcspatak foly, de ez utóbbinak Kapolcson túl, t. i. Kapolcs és Pula közt huzódó része inkább éjszak-éjszakkeletre tart, mig a Kabhegy déli lejtőjét érvén el, az ottani bazalttuffákon áttörvén, keleti irányban követhető.

Igen valószinűnek tetszik nekem, hogy az általam itt úgynevezett Királykő-Csobánczi vonal még a Királykőn túl is folytatódik, de úgy, hogy itt e vonal az előbb emlitett délnyugatról éjszakkeletre huzódó iránytól szintúgy tér el inkább éjszak-éjszakkeletnek, mint ezt a kapolcsi patak folyámánál emlitém.

Ezen esetben pedig a Királykő-Csobánczi vonal szintén a Kabhegyet éri el, úgy hogy a Kabhegy képezi mind a két vonal, t. i. a Kabhegy-Halápi valamint a Kabhegy-Királykő-Csobánczi vonal, kiindulási pontját, csakhogy oly viszonyok közt, hogy mig a Kabhegy-Halápi vonal szép egyenes menettel bir, addig a Kabhegy-Királykő-Csobánczi vonal Kapolcsnál szintoly kanyarulást mutat délnyugat felé mint maga a Kapolcspatak, mely utóbbi azonban ezt éppen az orographiai viszonyok folytán tenni kénytelen. Az utóbbi vonalnak a Királykőtől a Csobánczig jelölt része azonban szintoly szép egyenes menettel bir, mint a Kabhegy-Halápi vonal.

A mondottakból tehát az tünik ki, hogy a déli Bakony bazaltjainak főzöme csakugyan 2 vonal hosszában csoportosúl, melyeknek kiindulási pontjául a Kabhegy tekinthető.

Az itt felsorolt előjöveteleken kivül azonban egyes elszort bazalt előjövetelek is mutatkoznak, melyek helyezésük foiytán az imént emlitett 2 vonal közt fekszenek, mint p. o. a Hegyesd vagy-

*) A lánczolatok elosztását illetőleg lásd jelen munkám I-ső részét, 32. l.

pedig a Kabhegy-Királykő-Csobánczi vonaltól délre esnek, mint p. o. a Kopasztető, Gulács s a t., de ezen előjövetelek a déli Bakony bazalt képződéseinek minden esetre csak igen csekély részét képezik; az előjöveteleknek főrésze a Bakony e részében az emlitett 2 vonal hosszában csoportosul.

Még egy harmadik vonalat kell felemlitenem, mely hosszában szintén bazaltok kitodulvák, s mely szintén szép egyenes csapással bir.

Ezen harmadik vonal ismét a Kabhegyen veszi kezdetét, a Csékút mellett fellépő bazalthegyen huzódik át, folytatásában a Somlyót éri, mig végre mégtovább kint a Sághhegyet metszi.

E vonalat Kabhegy-Somlyó-Sághi vonalnak nevezem.

A Kabhegy-Halápi vonal és a Kabhegy-Somlyó-Sághi vonal bámulandó pontossággal találkoznak a Kabhegyen, úgy hogy ezek tényleg a Kabhegyen kezdődnek, s onnan délnyugati és illetőleg éjszaknyugati irányban sugároznak ki.

A Királykő-Csobánczi vonal végre, mint mondám, szintén a Kabhegyen látszik eredni, úgy hogy e vonalat Kabhegy-Királykő-Csobánczi vonalnak neveztem.

E három vonal képezné főleg azon repedési-rendszert, melynek hosszában törtek ki a bazaltok.

Mind a három vonal a Kabhegyen találkozván, ez utóbbi képezné egyesülésipontjukat; s nézetem szerint nem a véletlen okozza, hogy éppen ez utóbbi ponton mutatkozik a bazalt oriási elterjedéssel, s hogy továbbá a Kabhegy képezi az alján előforduló kisebb kibukkanásokkal együtt a bazált kitörések legéjszakkeletiebb előjövetelét, mert tovább éjszakkeletre bazaltkitöréseket már nem ismerek.

Az itt felsorolt, egy repedésirendszert képező vonalakon kivül azonban még egy vonal tünik fel, melyet szintén még fel kell emlitenem.

Az általam leirásra kiszemelt terület legdélnyugatiabb végén két, már szabályos alakja folytán feltünő bazalthegy emelkedik, melyeknek különösen egyike a fennemlitett vonalaktól annyira távol esik, hogy okvetetlen magánállást foglal el. Ezen hegy Badacson.

A második hegy szintén mint magánkúp emelkedik, s meglehetősen még a Királykő-Csobánczi vonal délnyugati meghosszabbitásához számittathatnék, ezen vonal többi előjöveteleitől azonban távolabb esik, mint ezek egymástól állanak. Ez a Szt.-György.

Végre éjszaknyugatfelé, kint a szomszédos terület dombvidé-

kén, szintén egy bazalthegy emelkedik tuffáival, mely ott a Kabhegy-Somlyó-Sághi vonaltól oldalt esik, s tehát mint egy előőr áll, s ez a Kis-Somlyó.

Ha most e három magánosan emelkedő bazalthegy t. i. a Badacsont, Szt.-Györgyöt és Kis-Somlyót összekötjük egy vonal által, feltünő azon szabályosság, mely e vonal mentében mutatkozik.

Ez utóbbi egy szép egyenes, éjszaknyugatra csapó vonalat képez, melynek meghosszabbitása éjszaknyugatra, a Kis-Somlyón túl még a Gérczei és Kis-Sitkei bazalttuffa előjöveteleket is metszi.

Ez utóbbit Badacson-Kis-Somlyói vonalnak nevezem, s általa egy negyedik oly vonal van jelölve, melynek egyes pontjain bazaltkitörések történtek.

Úgy látszik tehát, hogy e négy felsorolt vonal csakugyan egy repedési rendszert jelöl, melyen a bazaltkitörések történtek.

Felemlitendő még, hogy a Balatonon túl, Somogy megyében emelkedő Fonyódi hegy közvetlenül a Badacson-Kis-Somlyói vonal délkeleti meghosszabbitása mellett emelkedik, keleti részét e vonal sőt metszi is.

Mielőtt ezen tárgyat véglegesen elhagynám, csak még egy körülményre akarok figyelmeztetni.

A másodkori és régibb harmadkori lerakodások, melyek a Bakony e részét alkotják, délnyugati irányban egy vonalig követhetők, mely körülbelől Sümeget és Szigligetet hozná összeköttetésbe.

E határvonal mentének egy része tényleg egy völgy által van jelölve, mely az Uzsa puszta felett kezdődik s Lesencze-Tomaj felé huzódik.

E határvonalon túl, t. i. Balaton-Ederics és Keszthely környékén ugyan ismét emelkedik hegység, de ez a Bakony többi részeitől egy fiatalabb lerakodások képezte öv által van elkülönitve, úgy hogy szigetként elkülönitve áll s orographiailag szorosan véve a Bakonyhoz már nem számitható.

E hegység képezte sziget és a Bakony többi részei közt emelkednek azután azon bazalthegyek, melyek a Tátika csoportját alkotják.

A fennérintett értelemben a Bakony másodkori és régibb harmadkori lerakodásai tehát, mint mondám, a Szigliget-Sümeg jelölte vonalnál véget érnek; s mig a fiatalabb másodkori rétegek, mint p. o. a kréta s a t. a déli Bakony délnyugati felében már huzamosb területen nem mutatkoztak, itt Sümegen egyszerre ismét kibukkannak, a déli Bakony földtani összetételét kicsinyben úgy-

szólva mégegyszer mutatván, mielőtt véglegesen elfedetnek a rétegek a fiatalabb lerakodások által.

S mig a déli Bakony két lánczolata, mint ezt jelen munka több helyén már emlitém, éjszakkeletről délnyugatra csap, itt Sümegnél egy éppen az emlitett másodkori és régibb harmadkori lerakodások által alkotott csoport nyelvként tolatik elé éjszaknyugat felé, mintegy válaszfalat jelölvén, meddig a Bakony szorosabb értelemben számitandó.

Felette érdekes azon tény, hogy azon éjszaknyugatra csapó vonal, melynek hosszában bukkantak ki a Badacson, Szt.-György és Kis-Somlyó, éppen ezen, szintén éjszaknyugatra előretolt, sümegi hegyhát hosszában huzódik, hol a fiatalabb másodkori lerakodások végleges alámerülésük előtt mégegyszer napfényre jutnak; s hogy a Badacson-Kis-Somlyói vonal csaknem egészen összeesik avval, mely a fennebbi sorokban érintett értelemben a Bakony délnyugati határát képezi, s melynek hosszában emelkedik tehát a Bakony délnyugati széle.

Áttérek most a bazalt geotektoniai viszonyai tárgyalására.

Azon hegyeknél, melyek többé-kevésbbé elkülönitett állással birnak, külső alakviszonyaikra nézve különösen három fokozat különböztethető meg, mint ezt Dr. Stache*) is helyesen tárgyalá.

1.) Mutatkoznak t. i. bazalthegyek, melyek olykor sőt igen meredek czukorsüveg-féle alakkal birnak. Ily alakot mutat p. o. a Hegyesd, Gulács.

2.) Vannak alakok, melyek két, különféle hajlással biró, tompitott kúprészből állitvák össze, mi mellett a felső tompitott kúp teteje a nézőnek mint igen gyengén domborodott, csaknem lapos tünik elé. Ily alakkal birnak a Haláp, Csobáncz, Badacson s a t.

3.) Végre alakok lépnek fel, melyek tisztán kivehető három, szintén különféle hajlással biró, kúprész által képeztetnek.

E tekintetben a legszebb alakkal bir a Veszprém megyében fekvő Somlyó. Továbbá ide tartozik a Szt.-György.

Nem lesz talán érdektelen, ha e remek hegyek egyike vagy másika alakját részletesben tárgyalom.

A Badacson, mely közvetlenül a Balaton partján emelkedik, a vezérkari térkép szerint kerekszámban 231°-nyi magassággal bir.

Alakja szerint a 2-ik csoportba tartozik. Egy széles, menedékesen emelkedő alsó, tompitott kúpra egy második, meredeken álló

*) l. c. p. 146.

alacsonyabb s kisebb átmérővel biró, szintén tompitott kúp van helyezve.

Mig az alsó kúpot congeria agyag és - homok valamint csekélyebb mérvben bazalttuffa képezi, addig az alacsonyabb, meredek kúp tömött bazaltból áll, mely oszlopokat is mutat.

A tetőt végre csak igen alacsony, hullámos menettel biró harmadik kúp képezi.

A Szt.-György, mely 218°-re emelkedik, mint a Badacson szintén menedékesen, emelkedő széles, tompitott alsó kúppal bir, melyet ismét congeria-agyag és - homok rétegek képezik.

Ezen tompitott kúp a legmagasabb s szintén szőllőmivelésre használtatik fel.

Ezen alsó kúpra egy második, kisebb átmérővel biró és alacsonyabb, tompitott kúp van rakva, mely azonban meredek, szilárd bazaltból áll, s sajátsagos oszlopokat képez.

Ezen oszlopok inkább többé-kevésbbé kerekded körvonallal birnak s oriási orgonasípok gyanánt állanak a Szt.-György különösen keleti oldalán.

Ezen oszlopok azonkivül táblás elválással is birnak.

A tetőt végre szabálytalanúl görbitett felülettel biró harmadik kúp fedi, melyen főleg igen lyukacsos bazalt féleségek mutatkoznak.

Már ezen példákból látjuk, hogy a magánosan álló bazalthegyek széles és magasabb alsó kúpját rendesen főleg a congeria-rétegek agyag és homokjai képezik, melyekhez kisebb mérvben-bazálttuffák is szegődnek, mig ellenben a középső kúpot a tömött bazaltok, a tetőt pedig többnyire a lyukacsos féleségek képezik.

A bazaltok azonban nemcsak e szabályos kúp és czukorsüvegféle alakokban lépnek fel, milyenek p. o. a Badacson, Szt.-György, Gulács, Csobáncz, Haláp, Hegyesd s a t., hanem olykor borítékgyanánt mutatkoznak, s így kisebb-nagyobb fönsíkokat képeznek.

Ily alakban találjuk a Tátika csoportjában, továbbá a Kapolcs és Köveskálla közt elterjedő erdős magaslaton s a t.

Hogy a bazalt területünkön telér alakban is fellép, ezt legjobban mutatja a Szigligeti hegy.

Már Stache*) emliti, hogy Szigligeten egy bazalttelér különös szép mérvben látható.

Szigliget környékén három csoportban emelkednek csekélyebb magassagú hegyek, melyek bazalttuffák és - conglomeráták által alkotvák.

*) L. p. 147.

Ezeknek egyike közvetlenül a helység mellett áll, s Szigliget romja által ékesittetik.

Ezen előjövetel a jelen leirás tárgyát képező területen túl esik ugyan, de közvetlenül határán áll, úgy hogy ez alkalommal szintén figyelembe vehetem.

A bazalttuffa a rom mellett éjszaknyugati dülést mutat, körülbelől 55—60° alatt, s többhüvelyknyi sőt ½ lábnyi vastagságú rétegeket képez. Ezen hegyecske déli részén pedig délnyugatra hajlik a bazalttuffa, körülbelől 25°-al.

Az egész hegyecskét, mint emlitém, bazalttuffa alkotja.

Nyugati oldalán, mégpedig déli részében, a helység temploma tőszomszédságában azonban egy bazalttelér bukkan ki, mely azután a hegy gerinczén is feltalálható, valamint a hegyecske keleti oldalán is észlelhető.

E bazalttelér a tuffa képezte hegyecskét tehát harántolja.

A bazalttelér szélessége a hegy nyugati oldalán körülbelől 8°-re rúg, keleti oldalán azonban mintegy 3°-re apad, úgy hogy a telér inkább ékalakkal bir.

A bazalttelér meglehetős meredeken áll, körülbelől 75—80°-nyi szög alatt.

E telér bazaltja, a hegy nyugati oldalán, déli része hosszában, 1—2"-nyi vastag táblás bazalt képezte övet észleltet, mintegy 7'-nyi szélességgel.

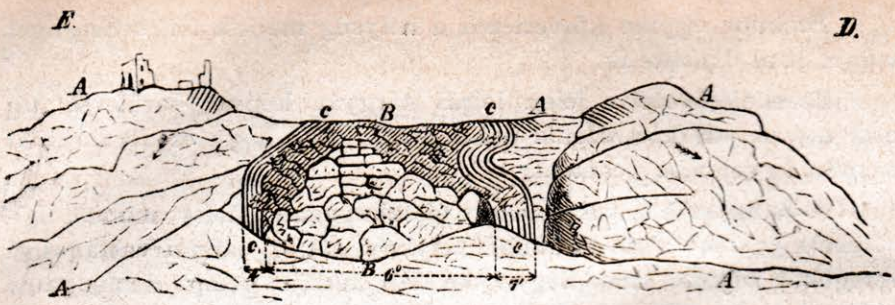
Ily-féle öv a telér éjszaki széle hosszában is látható, csakhogy ott szélessége körülbelől 4'-nyi.

E két öv környezte közben a bazalt pedig oszlopos és soklapú elválást észleltet, mi mellett az oszlopok az oldallapokra vonatkozólag többé-kevésbbé függélyes elhelyezést nyernek.

E középső öv szélessége pedig mintegy 6°-nyire rúg.

Itt tehát tényleg egy bazalttelérrel van dolgunk, mely mind azon tulajdonságokat felmutatja, melyeket bazalteléreken egyéb helyeken is észlelni szoktak.

Bátorkodom egyúttal itt egy rajzot megismertetni, mely az imént tárgyalt Szigligeti hegyre vonatkozik, s ennek bazalttelérjét észlelteti. E rajzot Roth L. tiszelt barátom fáradozásának köszönjük, ki ezt kérésemre a felvételek alkalmával készité.



A. Bazalttuffa. B. Bazalt oszlopos és soklapú elválással. C. Bazalt táblás elválással.

A mi a déli Bakony bazaltjainak elválási alakját illeti, ez mint egyéb bazaltterületeken úgy itt is különféleképen mutatkozik.

Hogy az oszlopos elválás nem hiányzik, ezt már Beudant mutatá.

Ezen elválás a Bakony bazáltjain sok helyt mutatkozik; p. o. a Badacsonon, Szt.-Györgyön s a t. különösen pedig a Halápon.

A Köveshegy déli oldalán sőt igen szép ötoldalú oszlopocskákat is észleltem.

Továbbá a táblás elválás is mutatkozik. Így például többek közt a Halagost, Csobánczot s a t. emlithetem, valamint a Feketehegyet, melyen szintén 1 vagy több hüvelyknyi vastag táblákban mutatkozik a bazalt.

Olykor az oszlopos elválás párosulva lép fel a táblás elválással, s például a Szt.-Gzörgyöt emlithetem.

Központosan héjazott, golyós elválás sem hiányzik. Így p. o. a Csobánczon észleltem példányokat, melyeken ez utóbbi kifejlődés észlelhető vala. Továbbá a Halomhegyen.

Olykor, de ritkábban, a központosan héjazott golyós elválás az oszlopos kifejlődéssel együtt mutatkozik; m p. Kapolcstól délkeletre, a Kecskehegy és Királykő közt, hol a durva oszlopok oriási golyókból látszanak összerakva.

A mi a dél-bakonyi bazaltok petrographiai minőségét illeti, e tekintetben egy, Dr. Hofmann Károly barátom szakavatott kezétől irt, s már legközelebb megjelenő értekezésre útalhatok, mely értekezésben a dél-bakonyi bazaltokat és tuffákat e tekintetben tárgyalja.

Az általam leirt területen fellépő bazaltok legnagyobb részének társaságában bazalttuffák és-conglomeráták is észlelhetők, melyek, mint ezt Stache is emliti, többnyire jólrétegzettek.

E tuffák és conglomeráták vagy külön lépnek fel és alkotnak magaslatokat, vagy pedig, s ez többnyire az eset, a bazaltok közvetlen társaságában észlelhetők.

A déli Bakonyban egyáltalában csak kevés bazaltelőjövetelt tudok, melynek társaságában bazalt-tuffát vagy-conglomerátát, legalább eddig, nem ismerek.

A tuffák és conglomeráták színe rendesen sárgás vagy barnás' s az anyag elegyrészeinek nagyságára nézve különféle átmenetek mutatkoznak.

A bazalttuffákat rendesen alkotó részeken kivül a Bakony bazált-tuffái és-conglomerátái vörös homokkő (úgynevezett grödeni homokkő) hömpölyöket, quarcz, szürke agyagpala, dolomit s a t. darabokat tartalmaznak.

Amphiból olykor meglehetős nagy és ép jegeczekben fordúl elé; mint p. o. Kapolcs közelében, a Királykő és Kecskehegy közt fellépő bazalt-tuffákban, hol ez utóbbiakban azonkivül egy édesvizi mészkő darabját is találtam, valamint Mindszentkállától délnyugatra, a Kopasztető déli nyúlványán.

Olivin szintén gyakori, sőt olykor egész ökölnyi s még nagyobb sárgás-zöldes darabokat képez a tuffákban. Ez az eset p. o. Szt.-Bekálla mellett.

Hogy a szigligeti bazalttuffákban a palagonit is fellép, azt már Dr. Hofmann Károly*) barátom mutatá, s az illető helyen nyilvánitott gyanitása, hogy ez valószínüleg a Balaton vidékén még egyéb helyeken is előfordúl egészen helyes, mert a palagonit a déli Bakony tuffáiban csakugyan még egyéb pontokon is mutatkozik; mint p. o. Mindszentkállán, a Hegyesden, a Badacson és Gulács közt huzódó tuffa képezte háton s a t.

Szerves zárványok közül a déli Bakony tuffáiban csak a *Cerith. pictumot* észleltem, mely Szigliget mellett, a Melegoldalon mutatkozott.

Miután a bazalt-tuffák és-conglomeráták a déli Bakonyban főleg a bazaltok társaságában mutatkoznak, elterjedési területük tehát főleg szintén a Bakony délnyugati része.

Hogy azonban azért a Bakony egyéb részein nem hiányzanak, ezt tisztán mutatja Tihany, honnan már Beudant emlitette előjövetelüket, s honnan azután később Zepharovich**) úr ismertette meg részletesen.

A mondottak után áttérhetek a bazaltok valamint tuffái és conglomerátái földtani korának tárgyalására.

---

*) A magyarhoni földtani társulat munkálatai IV. kötet 36—40. l.

**) l. c. pag. 347. s a k.

A mi először is a bazaltok valamint a bazalt-tuffák és-conglomeráták illetőleges korbeli-viszonyát illetí kétség kivüli, hogy a bazaltok bizonyos előjövetelei határozottan valamivel fiatalabbak mint az illető bazaltokat kisérő bazalt-tuffák és-conglomeráták, miután csak akkor törtek ki, miután az illető tuffák és conglomeráták már lerakodva voltak.

Ez illeti p. o. a szigligeti telért képező bazaltot; ez illeti továbbá határozottan a Hegyesd tetejét képező bazaltsüveget, mely ott a tuffán nyugszik, de ez illeti végre a Kapolcs és Köveskálla közt emelkedő Feketehegy bazaltjait is, mert a Feketehegy nyugati részen, ott hol a Szt.-Bekállai út huzódik fel (a kút közelében), elvitázhatlanúl látható, hogy a bazalt a tuffán fekszik.

A Feketehegy lejtőjében továbbá szintén azon viszony mutatkozik, mely a déli Bakony bazáltterületének számos pontján észlelhető, hogy t. i. a tuffák övét csak akkor érjük el, midőn a hegyek congeria-agyag és-homok képezte menedékesebb és alantabb fekvő részén túlhaladván a szilárd és meredekebben emelkedő bazalthoz közelgünk.

A Feketehegyről éjszakkeleti irányban Kapolcs-felé indulván, az ott elterjedő kis fönsíkon csak helytálló bazaltot és ennek hömpölyeit láthattam, s csakis Kapolcscsal szemben, a Királykő és Kecskehegy közt, de csak ha leereszkedünk a völgybe, akadunk ismét nagyobb mérvben bazalttuffákra, melyek övét túllépvén mégalantabb a lejtőben a congeria emelet agyag és homok lerakodásai következnek.

Ezen szabály helyességéről különben a Köveskálla és Kapolcs közt huzódó kis fönsík még egyéb pontjain is meggyőződhetünk. S hogy a Kecskehegy és Királykő közt feltárt bazalttuffa lerakodás csakis a Feketehegy oldalán kibukkanó tuffáknak folytatása azon kételkedni nem lehet, ha tekintetbe vesszük, hogy a szóban forgó bazalt képezte kis fönsík két oldalán elég ponton bukkannak ki a tuffák, mint a Feketehegyi és Kapolcsi tuffák közt a kapcsolatipontokat jelölvén, de mindannyiszor csakis a szilárd bazalt alján.

Mind ezek folytán nem kételkedhetem, hogy mind a Feketehegyi, úgy a Kapolcsi völgy keleti oldalán fellépő tuffa is az ott szintén, de magasabban mutatkozó, szilárd bazalt alatt fekszik, s nem a bazalton vagypedig ehhez oldaltrakva fordúl elé.

Az a viszony, hogy a bazalt-tuffák és-conglomeráták a szilárd bazaltkúpok tövén mutatkoznak, s az előbbeniekhez csak a hegyek alsóbb részét képező congeria-agyag és-homok lerakodások főzömének átlépte után érünk, vagy más szóval mondva, hogy a tuffák

öve akként van helyezve, hogy ez mint egy választószalagot jelölne a szilárd bazalt alja és a congeria-agyag és - homok fözöme közt, ez a viszony, mint emlitém, még sok helyt mutatkozik.

A déli Bakony bazalt elöjöveteleinek csaknem mindegyike bazalt-tuffák vagy - conglomeráták társaságában mutatkozik, s csakis igen kevés pontot nevezhetnék, hol a bazaltot eddig csak a tuffa társasága nélkül ismerem.

Igy p. o. a Badacson déli és keleti lejtöjében akadtam a tuffára, a Csobáncz éjszaki lejtöjén szintén a tuffára akadunk; a Szt.-György éjszak-éjszakkeleti oldalán szintén tuffa árulja el jelenlétét; a Halagos éjszaki és keleti oldalán bukkan ki a tuffa s a t., de sajátságos, hogy a tuffa elöjövetel mint emlitém, mindig akként van helyezve, hogy ez a szilárd bazalt képezte meredek kúp alján lép csak fel, mintha a szilárd bazaltnak tényleg feküjét képezné. S ha szem elött tartjuk, hogy a congeria emelet agyagja és homokja, legalább ennek fözöme, ott, hol eredeti fekhelyen látszik, a bazalt anyagát nem tartalmazza, tehát a bazalt a congeria agyag és homok fözömének lerakodása idejében felszinen még nem lehetett, a bazalt-tuffának és - conglomerátának legnagyobb részét pedig már Dr. Stache *) is fiatalabbnak mondja mint a congeria és Vivipara Sadleri tartalmú rétegeket, kételkednem nem lehet, hogy a déli Bakony bazaltja, fiatalabb mint a congeria emelet agyag és homok rétegeinek fözöme; s a mondottak folytán sőt úgy látszik, mintha maga a bazalt, legalább a legtöbb esetben, csak az öt kisérö bazalt-tuffa és - conglomerát lerakodása után tört volna ki, vagy más szóval mondva, hogy a szilárd bazalt a tuffán fekszik.

Valjon ezen utóbbi települési szabály a déli Bakony valamennyi bazalt elöjövetelét illeti-e ezt ugyan megitélni bajos, mert mint mondám, némely helyt a bazaltot eddig csak a tuffa nélkül ismerem, vagypedig a tuffa akként van helyezve, hogy települési viszonyai erre vonatkozó következtetéseket nem engednek.

A mi a bazalt-tuffákat és - conglomerátákat illeti, ezeknek legnagyobb részét már Dr. Stache fiatalabbnak nyilvánitá mint a congeria és Vivipara Sadleri tartalmú rétegeket.

A tuffák ezen állásával tökéletesen összhangzásban áll az, mit már az elöbbiben emlitém, hogy a tuffák csak a congeria-agyag és - homok fözömének átlépte után, tehát magasabban mutatkoznak a hegylejtökben.

A tuffák települését azonban kétségkivülien mutatja Tihany,

*) l. c. p. 148.

hol tisztán látható, hogy ott a bazalt-tuffa és-conglomerát a congeria-homok és agyag-rétegek felett telepűl, mint azt Zepharovich úr többször idézett munkájában szintén emliti.

Tihanyon a tuffa szoros kapcsolatban áll a mélyebben fekvő congeria rétegekkel, mert p. o. a templomtól délre látható, hogy a tuffa legmélyebb részeiben még a congeria-homokkal váltakozik, mint ezt Dr. Hofmann Károly barátom már évek előtt észlelte volt.

Hogy itt Tihanyon a bazalt-tuffa és-conglomerát felett az édesvizi-mészkő és-quarcz telepűl, már az előbbiben emlitém.

Bogláron (Somogy megyében) a bazalttuffa szintén képviselve van, ott azonban, de csak csekélyebb mérvben, rétegei tényleg mégegyszer homok által fedetnek.

Feltéve különben sőt azt is, hogy ezen csekély felső homoklerakodás még szintén a congeria emeletbe tartozik, nézetem szerint a boglári viszonyokból sem lehet egyebet következtetni mint csak azt, hogy ott azon időpontban, midőn a Bakony egyes pontjain a congeria kor homok és agyag lerakodásai már megszüntek volt és a bazalt-tuffák és-conglomeráták rakattak le, itt Bogláron a homok lerakodások még egy ideig folytatódtak.

Mind ezek folytán a bazalt-tuffák és conglomerátákra nézve is az következik, hogy ezek a congeria-agyag és-homok rétegek legalább főzömének lerakodása után, avagy a congeria kor végefelé rakattak le.

Én a tuffák és bazaltok ezen földtani állásának megfelelőleg a congeria emelet rétegeinek mélyebb részeiben bazalttuffák vagy szilárd bazaltok anyagát a déli Bakonyban seholsem találtam, s ez, legalább az én tapasztalásaim szerint, a Fonyódi hegyet is illeti.

Az tény, hogy a Fonyodi hegyen bazalt hömpölyök mutatkoznak, s hogy ott ezek sőt a homokban is előfordulnak, mint azt Dr. Stache *) helyesen emliti, de e tekintetben csak a következőt akarom felemliteni.

A Fonyodi hegy éjszaki részében, az ott huzódó vaspálya hosszában, roppant falakban mutatkoznak a congeriarétegek feltárva. Ugyan itt szépen látható, hogy az agyag rétegek főzöme mélyebb szintet foglal el mint a homoklerakodás főzöme.

Már ha a vaspálya hosszában járunk tünnek fel egyes nagyobb bazaltgömbök, melyek a feltárás alján hevernek, ha azonban a helytálló kőzetet vizsgáljuk, bazaltanyagot nem találunk, legalább részemről nem valék oly szerencsés.

E meredek falak nem minden ponton közelithetők meg felsőbb

*) l. c. p. 148.

részükben, úgy hogy a felsőbb rétegeket vizsgálhatnók, de oly nagy bazaltgömbök jelenléte mint milyenek némely helyt a vaspálya mellett heverően láthatók, már alúlról is látható volna.

Ha felmegyünk a hegyre meggyőződünk arról, hogy a hegy éjszaki oldalán egy lépcsőt képez, minthogy a gerinczét jelölő magaslatok alja nem lép közvetlenül érintkezésbe az előbb tárgyalt meredek fallal, hanem ott a kettő közt, mint ezt a vezérkari rajz is szépen tünteti elé, egy kis laposabb köz mutatkozik.

Ha most a gerinczvonalat jelölő magaslatokat vizsgáljuk, több ponton látunk bazalt gömböket, de legnagyobb sajnálatomra helytálló kőzetben a bazaltot nem láthattam.

Tovább délre még a szőllőkertben is több ponton észleltem a bazaltgömböket, de ott is csak egyes pontokon heverően.

A már az előbbiben emlitett bazaltgömbök, melyeket a vaspálya mellett a meredek fal alján láttunk, okvetetlen a hegy gerinczén mutatkozó gömbök közül gurultak le, s nem a congeria-agyag és - homok képlet mélyebb rétegeiből valók.

S hogy a bazalt kisebb-nagyobb gömbjei a meredek fal csak legfelsőbb részébe mutatkoznak betelepülve, erről határozottan meggyőződhettem a Fonyodi hegy éjszaknyugati alja mellett fekvő vasúti-őrház szomszédságában.

Ez utóbbi helyt legurulván a homok, menedékesebb lejtőt képez, s így a következőről győződhettem meg.

Legalant az agyag mutatkozik, a congeria emelet zárványai többje által jellemezve.

Az agyagra a homok lerakodás főzöme következik.

E rétegekben részemről bazaltgömböknek még nyomát sem láttam, s ezen most tárgyalt rétegek képezik a fonyódi feltárás magasságának legnagyobb részét.

Az imént emlitett homok fedője felé egy rétegecskében *helices* és *melanopsisok* is láthatók, s csak most következik mint legfelső képződés egy homok lerakodás, mely telve kisebb-nagyobb bazaltgömbökkel, mely utóbbiak azután magán az itt kezdődő lejtős felületen is hevernek.

E feltárásnál, kissé jobbra, egy nagyobb foltban homokos, löszféle lerakodás is észlelhető, mely úgy tünik fel, mintha a bazaltgömbök telt homoklerakodáson feküdne, miután ez utóbbi kissé alája is huzódik, úgy, mintha a löszféle lerakodás tényleg fiatalabb volna mint a bazalttelt homok. De ez bizton nem mondható, miután a homokos, löszféle képződés balra csakhamar kiékűl, s itt égészhosszában csakis a bazaltgömböket tartalmazó homok mutatkozik.

A mondottakból tisztán látható, hogy a Fonyodi hegynek a vasút mellett feltárt meredek falában a bazaltgömbök csakis a legéslegfelső homokrétegekben mutatkoznak bekeverődve, a mélyebben fekvő homok főzömében valamint az agyagban pedig ezeket nem észlelhettem. Ebből pedig kiderül, hogy a fonyódi bazaltnak okvetetlen fiatalabbnak kell lennie mint a congeria-agyag és - homok rétegek főzömének; sőt részemről azt hinném, hogy az előbb említett, a fonyódi őrház mellett vizsgált szelvényben fellépő legfelső, bazalttartalmú homoklerakodás egyáltalában nem tartozik a congeriaemelet lerakodásaihoz, s mint a Fonyodi hegy lépcsőalakúlag emelkedő lejtőjének felsőbb részeiben képviselt rétegek vizhorta és maiglan is képződő terményének tekintendő. S így tehát a Fonyodi hegy szintén csak legfelsőbb részében lehetnének lerakodások képviselve, melyek talán mégfiatalabbak mint az ott mutatkozó bazalt.

Diluvium és Alluvium.

A jelen munka tárgyát képező területen a diluvium szintén képviselve van, s a déli Bakony minden részében észlelhető

Lerakodásait többnyire a lösz képezi, habár a homoklerakodások sem hiányzanak; mint p. o. Herend éjszaknyugati végén, hol a finomabb kavicsot is tartalmazó homokban a *Succinea oblonga Drap.*, *Pupa muscorum L.* s a t. találtam.

A homoklerakodások olykor lösz-féle kinézéssel is birnak, mintegy átmenetet képezvén a jelleges homok és lösz lerakodások közt.

Az alluvium a patakok mentében valamint a Balaton partjai hosszában van kifejlődve, mely utóbbinak Somogy megyei partján a futóhomok is mutatkozik.

Turfa képződésére szintén több helyt mutatkozik a hajlam, miről a Balaton partjai hosszában több ponton könnyen győződhetünk meg.

Jegyzék. A jelen munka 41-ik lapján felemlitett, a Keringetésen és Újhuta általellenében előforduló agyagokra vonatkozólag meg kell jegyeznem, hogy ezeknek egy-egy probáját iszapoltatván, s az iszapolási-maradványt a górcsővel vizsgálván, a következő, szintén nem éppen fényes eredmény mutatkozott.

A Keringetés agyagjának iszapolási-maradványát felette túlnyomólag szép fehér quarczszemek képezik, foraminiferák azonban csáknem tökéletesen hiányzanak, miután egy uvigerina sérült példányán kivül egyéb foraminiferákat nem találtam, s azonkívül

csak még egy cidaristüske 1—2 darabját észleltem. A szerves zárványok e csekély számát tekintve meglehet sőt az is, hogy ezek is csak bemosattak, vagypedig véletlenűl keverődtek az agyagba.

Az újhutai agyag iszapolási-maradékában az uralkodó quarcz szemecskéken s a t. kivül még limonit és pyrolusit darabok is láthatók.

Ezen agyagban foraminiferák ugyan kétség kivül képviselve vannak, habár nem éppen igen szaporán s oly felette rossz megtartási-állapotban, hogy bővebb meghatározásról le kellett mondani. A foraminiferákat olykor maga a limonit is boritja.

Fajdússág nincsen, s a mennyire kivehettem aránylag még egy rotalia lép fel leginkább. Igen ritkán egy buliminát is észleltem.

Ezen eredmény az agyag korának szabatosabb meghatározására ugyan szintén nem elegendő, de kiderül legalább az, hogy itt egy tengeri vagy legalább brack lerakodással van dolgunk.

Mint emlitém, aránylag legdúsabban mutatkozik egy kopott rotalia, s ha szem elött tartjuk, hogy szintén ily viszony forog fenn a fiatalabb mediterrán korú herendi valamint a talán sőt már származati nyirádi agyagnál nem éppen oly valószinütlen, hogy a szóban forgó agyag korbelileg ezeknek egyikével lészen párhuzamositható.

Palaeontologiai függelék.

Ammonites cfr. Hagenowi Dunk.

III. tábla, 8—10. ábra.

A Tűzköveshegy aljáról egy ammonit fekszik előttem, mely ott dúsan mutatkozott, de mindannyiszor csak oly kis törpe alakban, hogy behatóbb megvizsgálása nem éppen könnyü feladat.

Lobavonala eddig kipuhatolható nem lévén, egyéb ammonitokkal való összehasonlitásánál jelenleg csakis külső alakviszonyaira vagyok útalva.

Háza lapos-korong, kevéssé involut, s körülbelől 4 tekervényből áll, mely utóbbiak harántmetszete kerülékes.

Hasrésze domborodott, taraj nélküli, s élképződés nélkül egyesül a lapos oldallapokkal.

A ház az oldallapok magasságának körülbelől felében birja legnagyobb szélességét, honnan az oldallapok a köldök felé ismét közelgnek egymáshoz, s végre, de szintén elképződés nélkül, dülnek a köldöksíkba.

A tekervények magassága jóval nagyobb mint szélességük.

Ezen ammonit, házának alakviszonyait tekintve, egyáltalában egy planorbisra emlékeztet.

A mi házának ékesitését illeti, ez igen változatos.

Vannak féleségek, melyek szabad szemmel majdnem mint simák tünnek elé, de behatóbb vizsgálás mellett kiderül, hogy az oldallapok sarlóalakúlag görbitett, lapos ránczokkal ellátvák, melyek a hasrészen előreirányulva egyesülnek.

Ezen lapos ránczokon kivül azonban még igen finom, szintén

sarlóalakúlag hajlitott vonalzás is észlelhető, különösen ha a házat kissé nedvesitjük, s a világosság felé tartva nagyobbitóval vizsgáljuk.

E vonalak közül egyesek, de csak bizonyos hosszaságra, erősebben vannak kifejlődve mint a többiek, úgy hogy jobban tünnek fel.

A III-ik táblán a 8a ábra ily simának látszó alakot mutat természetes nagyságban rajzolva, 8b azonban héjának egy részét mutatja nagyobbitva.

Az imént leirt féleségekkel előfordúlnak példányok, melyek a ház alakviszonyait illetőleg tökéletesen megegyeznek az előbbiekkel, de a ránczasodás már erősebben mutatkozik, s különösen a lapok alsó felében emelkedik jobban.

A vonalzás e példányokon is látható, de csak egyes, itt-ott jobban emelkedő vonalak által van elárulva.

Ilyféle alak a III-ik táblán 9a által van ábrázolva természetes nagyságban, s 9b alatt pedig héjának nagyobbitott része.

Ez utóbbi alakoknál a hasrész már hullámosan hajlott menetet mutat.

Végre méginkább kifejlődvék a ránczok s inkább a hasrész felé emelkednek, úgy hogy ez utóbbi rovátkolt.

Ily-féle alakot mutat a III. táblán a 10a ábra természetes nagyságban, 10b pedig nagyobbitott mérvben.

E három alak, bár mennyire is különbözik a 10-ik ábra a 8-tól, okvetetlen egymáshoz való, mert csakugyan a ház általános alakviszonyai megtartása mellett mindenféle átmenetek által hozatik kapcsolatba

A mi a szóban forgó példányok nagyságát illeti csak egy példányt észleltem, mely csaknem 8''' átmérővel bir, a példányok rendesen megkisebbek, s átmérőjük többnyire 5—6''' közt forog.

Az itt leirt ammonit lobavonala eddigelé ismeretlen, de házának alakviszonyai, mint p. o. a csekély betekerődés, a tarajnélküli hasrész és a finoman vonalzott héj ezen alsó-liaszi ammonitot a taraj nélküli ariétekkel hoznák kapcsolatba.

Ezen faj alakviszonyai és ékesitése folytán egyáltalában annyira megközeliti az *Amm. Hagenowi Dunk*-t, valamint az evvel rokonságban álló *Amm. Suessi Hau.*-t*), hogy az itt leirt alak és az emlitettek közt csakugyan rokonság látszik fennforogni.

Fajunk az *Amm. Hagenowi Dunk.* különösen azon féleségével

*) F v. Hauer. Über einige unsymetrische Ammon. aus den Hierlatz-Schichten. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, XIII. Bd. II. Heft. S. 401

látszik megegyezni, melyet Dr. Fried. Rolle*) ismertet meg, s mely nél, mint az idézett munka 10-ik lapján emlittetik, a héj az idősb tekervényeken meglehetős erősen ránczosodott.

Méretek:

	8-ik ábra.
átmérő	= 11·5 m. m.
az utolsó tekervény magassága	= 4·5 „
ugyan ennek vastagsága . .	= 3 „
köldök-távoly	= 4 „

Előjövetel. A Tűzköveshegy alján előforduló alsóliaszi mészkőben gyakori.

Ammonites (Amalth.) spinatus Brug.

VI. tábla, 3. ábra.

Az úrkúti középső mediterrán-liászban egy töredéket találtam, mely alakviszonyaira nézve jól megegyezik azon fajjal, melyet d'Orbigny a Paléontologie francaise-ben, az 52-ik táblán, mint *Amm. spinatus Br.* ismertet meg.

A hasrész példányomnál kétségkivül tarajos, csakhogy a taraj minősége a rajta tapadó kőzet végett nem látható tisztán.

A tekervény harántmetszete, az oldallapok bordázása s a t. folytán azonban nem kételkedem, hogy az úrkúti ammonittöredék valóban *Amm. spinatus*-hoz tartozik.

Előjövetel. Urkúton a vörös, középliaszi mészkőben Amm. Boscensis, Phylloc. Capitanei s a t. társaságában 1 példány.

Ammonites (Phylloc.) Capitanei Cat. sp.

V. tábla, 1 ábra; VI. tábla, 2. ábra.

Szintén az úrkúti középliaszi lerakodásból egy phylloceras néhány kőmagva fekszik előttem, mely kétség kivül a Phylloceras Capitanei alaksorozatához tartozik.

E kőmagvak csak az osztályozott részt mutatják, mert a lakosztály, mint ez többnyire az eset, náluk is letört.

A ház domborodott alakkal bir, s mind ezt, mindpedig a szájnyilás ellips-féle alakját jól tünteti elé a rajz.

A ház igen betekeredett, s ennek folytán igen szűk a köldök

*) Dr. Rolle. Über einige an der Grenze von Keuper und Lias in Schwaben auftretende Versteinerungen. Sitzungsber. der k. Akademie der Wissenschaften XXVI. Bd. S. 19.

A domborodott oldallapok előrehajlott barázdákkal ellátvák, melyek a köldökben kezdődvén még a domború részen is átkelnek, melyen igen lapos, domborodott részével előre irányult ívet képeznek.

E barázdák a köldök körül legmélyebbek, s a domború rész felé mindinkább csekélyebbek és kevésbbé jelölvék.

Az V-ik táblán rajzolt példány daczára annak hogy csak egy töredék, mely végig osztályozott, a mennyire láthatom, már 8 barázdával van ellátva, s ez már a VI-ik táblán 2_a alatt rajzolt példánynál is az eset.

A lobavonalat illetőleg már a kisebbik ammonitra rajzolt lobavonalnál látható, hogy az 1-ső lateralnyereg 3 ellips alakú levéllel végződik s részaránytalan, miután a belső ág egy mélyebb bemetszés által két ágacskára osztatik.

A lobavonalat egész hosszában példányaim egyikénél sem láthatom, de amennyire észlelhettem megegyezik avval, melyet Dr. Neumayr*) a *Phylloceras Capitanei Cat.*-ról ismertet meg.

Ha most az itt leirt alakot összehasonlitjuk egyéb megismertetett fajokkal, mindenek előtt egy faj az mely tekintetbe veendő, s ez a *Phylloceras Capitanei Cat. sp.*

Alakunk már külső jellegére nézve egyezik meg jól azon leirással, melyet Catullo**) az Amm. Capitanei-ről közöl.

A IV-ik táblán a 4-ik ábra alatt általa megismertetett rajz ugyan némi tekintetben eltér az általam itt megismertetett rajzoktól, de ennek oka valószinüleg abban rejlik, hogy Catullo rajza és leirása nem egyezik meg tökéletesen.

Igy p. o. Catullo a IV. tábla 4_b ábra alatt a szájnyilás haránt-metszetét akként rajzolja, mintha az alak nem domborodott oldallapokkal birna, holott a 222. lapon adott leirásnál világosan mondja: „Apertura ampla, subellittica, co'i lati inferiormente rotondati, e abbracciante quasi per intiero il secondo anfratto."

Szintúgy a differenze ed osservazioni tárgyalásánál is azt mondja: „la rotondità dei lati dell'apertura."

Ezek folytán tehát csak azt tehetem fel, hogy Catullo rajza a Phylloceras Capitanei harántmetszetét nem jól ábrázolja; már annálinkább is, miután Catullo, mint ezt az illető helyen mondja,

---

*) Dr. Neumayr. Jurastudien. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. XXI. Bd. 3. Hft. Taf. XIV. Fig. 3.

**) Intorno ad una nuova classificazione delle calcarie rosse ammonitiche delle alpi venete. Pag. 222.

csak egyetlenegy példányt birt, s ennek a bal szájszéle hiányos vala, úgy hogy okvetetlen sérült példánynyal volt dolga.

A köldöket illetőleg, mely az én példányomnál bár szintén igen szűk, de mégis látható, arra kell útalnom, hogy Catullo, mind a fennebbi soraiból kitünik, azt mondja, hogy az oldallapok a 2-ik tekervényt csaknem (quasi) egészen körülfogják, ebből pedig az következik, hogy köldöknek, habár szűknek is, mutatkoznia kell.

A mi az oldalbarázdák menetét illeti, ez jól megegyezik a Phylloceras Capitanei Cat. barázdáinak mentével, s számra nézve is alig lészen különbség.

Mind a mondottak folytán nem kételkedem, hogy a szóban forgó úrkúti példányok a *Phylloc. Capitanei Cat. sp.*-hez tartoznak.

Csak még egy körülményt akarok ez alkalommal felemliteni.

Dr. M. Neumayr előbb idézett érdemdús munkájának 330-ik lapján oda nyilatkozik, hogy úgy tünik neki, miszerint eddig lehetetlen a *Phylloceras Capitanei Cat.* és a *Phylloc. Nilsoni Héb.* közt megkülönböztetéseket foganatositani.

Én az úrkúti középliaszi példányok közül annyira szétbontottam egyet, hogy nagyságra nézve csaknem megegyezik az Amm. Nilsoni azon alakjával, melyet Hébert*) ismertet meg.

Példányom ezen alakban 5 barázdával bir, melyek mind előrehajolvák.

A két-három első barázdánál csakugyan látható, hogy ezek általában szintén előrehajolvák, e mellett azonban az oldallapok közepén még egy lapos, a domborulággal előreirányult ívet észleltetnek, körülbelől úgy, mint ezt Hébert az *Amm. Nilsoni*-nál emliti, csakhogy példányomnál az ív méglaposabb mint az előbbifajnál.

Később a barázdák ezen az oldallapok közepén mutatkozó kihajlást mindinkább kevésbbé tüntetik elé, s p. o. a VI. táblán 2a alatt rajzolt példányon már ennek semmi nyoma, bár átmérője még szintén csekély. Ez utóbbinál a barázdák csakis előreirányult menettel birnak.

Ennek folytán a *Phylloceras Nilsoni Héb.* és *Phylloceras Capitanei Cat.* kis példányai közt csakugyan bajos, ha nem lehetetlen, a megkülönböztetés. Később ugyan egyszerűen előrehajlott barázdákkal bir a Phylloc. Capitanei, de nagy példányokban Dr. Neumayr**) szerint csak egyszerűen előrehajlott barázdákat mutat a Phylloc. Nilsoni is.

---

*) Hébert. Bulletin de la Société géologique de France. 1865 a 1866. Pag. 526. fig. 3.

**) l. e. p. 331.

A mondottból kiderül, hogy tehát a szóban forgó két faj példányainak a barázdák mentén alapuló megkülönböztetése csakugyan alig lészen foganatositható.

A közép-liaszi *Phylloc. Capitanei* nagyobb példányokban okvetetlen számos barázda által öveztetik. Igy p. o. az V. táblán rajzolt faj, bár ez csak egy még egészen olztályozott töredék, már 8 barázdát észleltet.

A VI. táblán 2 alatt ábrált példány daczára hogy jóval kisebb mint az előbbi, szintén már 8 barázdával van ékesitve, Catullo pedig példányának barázdáit sőt 10-re szamitja; ebből világos kiderül, hogy a közép-liaszi faj barázdáinak száma nagyobb példányokon csakugyan nagy s okvetetlen 8-nál többre emelkedik.

Most csak az a kérdés, mily számra emelkednek a felső liaszi faj barázdái szintén nagyobb példányokon, s hogy tehát nem mutatkozik-e talán e tekintetben különbség a közép- és felső-liaszi faj közt, melyet kedvező esetben legalább a kinött példányok megkülönböztetésére lehetne felhasználni.

Nekem az e kérdés megoldására szükséges felső-liaszi anyag azonban jelenleg hiányzik.

Előjövetel. Úrkúton, a vörös, közép-liaszi adnethi mészkőben.

Ammonites (Harpoc.) Bosconsis Reyn.

VI. tábla, 1. és 4. ábra.

1868. *Amm. Boscensis Reynès.* Essai de géologie et de paléontologie Aveyronnaises. Pag. 94. Pl. 3. Fig. 2a—c.

1869. *Amm. Boscensis Zitt.* Geognostisch-palaeontologische Beiträge. II Bd. 2. Heft. Pag. 120. Taf. 13. Fig. 3, 4.

Úrkútról egy fajt birunk, mely ott a vörös közép-liaszi mészkőben gyakori.

A háznak héja elenyészett, mi ezen lelhely példányainál egyáltalában az eset, de kőmagvai jól megtartvák.

A ház lapos-korong, oldalai lelapitvák, tekervényei csak kevéssé takarodznak, minek folytán bő köldök mutatkozik.

A tekervények harántmetszete egyenszög, melynek szögletei kerekitvék, s mely csaknem kétszer oly magas mint széles.

A hasrész kerekitett, s tarajjal van ellátva, melyet két oldalán gyenge barázda kisér.

Az oldallapok sarlóalakúlag görbitett bordákkal ékesitvék,

melyek a köldök közelében kezdődnek s csaknem a barázdáig érnek a hasrészen.

Hogy a bordák egymástóli távolsága ugyanazon egy példánynál is változik, azt legjobban mutatja a VI. táblán 1a alatt rajzolt példány maga.

Ezen alak külső jellemeire nézve tökéletesen megegyezik azon fajjal, melyet 1868-ban Reynès mint *Amm. Boscensis* ismertetett meg, s melyet egy évvel később Zittel az Apenninek középliaszából szintén közölt.

A lobavonal az *Amm. Boscensis Reyn.* lobavonalával jól megegyezik s csakis annyiban mutatkozik a Dr. Zittel által a 13. tábl. 3c alatt megismertetett lobavonallal csekély különbség, hogy példányomnál az 1-ső laterallobus és a hasnyereg szélessége közt nem mutatkozik oly nagy különbség mint az idézett ábránál.

Miután azonban Reynès leirása szerint eredeti példányánál az 1-ső laterallobus szélessége sőt oly nagy mint a hasnyeregé, példányom lobavonala tehát e tekintetben mintegy közepett állana a Dr. Zittel és Reynés által megismertetett lobavonalak közt.

Ily minden tekintetben mutatkozó összhangzás mellett nem kételkedhetem, hogy az úrkúti példányok *Amm. (Harpoc.) Boscensis Reyn.*-hez tartoznak.

Előjövetel. Ezen, mint Dr. Zittel mondja, az Apenninek középliaszának legjellemzőbb cephalopodája, Úrkúton számosan mutatkozik azon adnethi mészkőben, melyet, az illető helyen mondottak folytán, az Amm. margaritatus szintje képviselőjének tekintek.

Lima Rothi n. sp.

III. tábla, 5, 6 és 7. ábra.

A Bakony álsó liaszi mészkövében egy limát sikerült lelnem három példányban, mely új faj.

Ezen alak ferde-tojásdad körvonallal bir, felülete lapos-domború, s hosszabb mint széles.

Külső alakviszonyaira nézve egyáltalában igen megközeliti a *Lima tuberculata Terq.**)-t.

A felület példányaimnál is sugár irányban elhelyezett tompa bordákkal van ékesitve, melyeknek száma azonban 7—9 közl látszik ingadozni.

---

*) Terquem. Mémoires de la Société géologique de France 2. Série, Tom. V. Pag. 321. Pl. 23. Fig. 3.

A héj egymást hátoló lemezeket tüntet fel, s szabálytalan-központosan huzódó vonalak által ékesittetik.

A bordákon a héj sőt tompitott tüskékre emelkedik, melyek fedőtéglaként helyezvék.

Ezen ékesitéseken kivül azonban példányaink még egy finom hosszvonalzást is mutatnak, mely mind a bordákon, mindpedig a bordák közén látható.

A fülek kicsinyek és nem egyenlők, s mint példányaim egyikénél láthatom, a megtartott fül szintén úgy van ékesítve mint a héj felületének többi részei, t. i. szintén haránt- valamint sűrű hosszvonalzás látható.

Ezen alak, mint emlitém, igen megközeliti a *Lima tuberculata Terq.*-t, melytől azonban bordáinak csekélyebb száma, mindenek előtt azonban héjának ékesitése folytán, mely példányainknál kitünő mérvben mutatja az emlitett sűrű hosszvonalzást, valamint a mennyire látom, füleinek kisebbsége által könnyen különböztethető meg.

Előjövetel. Az Ihartú közelében, valamint a Tűzköves-hegy keleti oldalán mutatkozó mészkőben, mely az alsó-liasz valószinüleg alsó részét jelöli.

Posidonomya alpina Gras.

VII. tábla, 2. ábra.

Egy vörös-fehéres kőzet darabjaiban egy posidonomya olykor oly nagy mennyiségben fordúl elé, hogy a kőzet bátran posidonomyakőzetnek nevezhető.

E posidonomya héjai többnyire szép fehérek, többször azonban vörös árnyalatok is mutatkoznak.

Ezen posidonomya többnyire csak kisebb példányokban mutatkozik, hogy azonban kinőtt példányok meglehetős nagysággal birnak, ezt a lerajzolt darab tisztán mutatja.

A héj felülete erős redőkkel van ékesitve, melyek a fedél középrészén két részre válva huzódnak.

Ezeken kivül azonban még finom központos vonalak is láthatók, melyek az egész héjon s így a redőkön is észlelhetők, úgy mint ezt Goldfuss a *Pos. Bronni*-ról emliti és rajzolja, melyhez a *Pos. alpina Gras* szerint egyáltalában közel áll.

Habár példányaimnál a tompitást a búbnál nem láthatom oly mérvben mint ezt Gras példánya mutatja*), ezek egyéb alakviszonyaik és különösen erős redőik folytán mégis leginkább a *Pos. alpina Gras*-hoz hasonlitanak.

---

*) *A. Gras.* Catalogue des Corps Organisés Fossiles etc. Pag. 48. Pi. 1. Fig. 1.

Miután példányaink legnagyobbika ritka szépséggel van megtartva, rajzban való megismertetése nem lesz felesleges.

Előjövetel. A Gombás csárdától (Veszprém megye) délnyugatra, vörös-fehéres mészkőben igen számos.

Turbo multistriatus n. sp.

VI. tábla, 5. ábra

Háza kúpalakú s 7 tekervényből áll, melyek egymástól jól elválasztva emelkednek.

Az utólsó előtt való tekervényen 6 sorban gömbözött csigavonal látható, melyek az által képződvék, hogy a bizonyos távolságban álló gömböcskék vonalak által hozatnak kapcsolatba.

Ezen gömbös csigavonalak akként helyezvék, hogy a legerősebben kifejlődött a tekevények magasságának körülbelől felén huzódik.

Ez utóbbi felett azután még két gömbösvonal észlelhető, melyek azonban gyengébbek mint az előbbeni; alant két gömbös vonal látható, melyek közül a felsőbb csaknem szintoly erős mint a fentemlített középső vonal, az alsóbb pedig igen finom, melyen a kis gömbök is igen sűrűn állnak.

Ezen legalsó sor már közvetlenül a varánynál áll.

A felsőbb tekervényeken csak 3 gömbözött csigavonalat láthatok.

Minden csigavonal gömbjei rézsent álló vonalak által kapcsolatba hozatnak az alatta huzodó vonal gömbjeivel, vannak azonban esetek is, hol a két szomszédos csigavonalon álló pontokból fel és illetőleg le egy rövidebb ferde vonal ugyan huzódik, annélkül azonban hogy e két vonal érintkezhetne, miután ezek bár párhuzamosan, de egymástól eltávolitva huzódnak.

A gömböket összekötő csigavonalak és a haránthuzódó vonalak által egyenszögek képeztetnek a héjon, melyekben azután még a számos, finom növésivonalak észlelhetők.

Ezen faj házának ékesitése folytán némileg megközeliti a *Turbo Praetor Gold.**), melytől azonban már alakviszonyai folytán különböztethető meg.

A *Turbo Centurio Münst.*-hez**) szintén hasonlit, s ez utóbbihoz házának alakviszonyai folytán is, de ettől fajunk már a csigavonalak elosztása és száma által különbözik, valamint a héj felüle-

*) Petrefacta Germaniae etc. pag. 99. tab. 194. fig. 8.

**) *Goldfuss*. l. c. p. 98. tab. 194. fig. 7.

tén mutatkozó egyenszögek is sokkal ferdébbek mint a fennebbi fajnál.

Előjövetel. Herendtől nyugatva, a Tüzköveshegy vörös, középliaszi mészkövében Amm. fimbriatus stb. társaságában egy példány.

Pereiraea Gervaisii Véz. sp.

VII. tábla. 1. ábra.

1856. *Pleurotoma Gervaisii Véz.* Terrain post-pyrénéen des environs de Barcelone etc.
1867. *Pleurotoma Gervaisii Pereira da Costa.* Gasteropodes dos Depositos Tertiarios de Portugal, fasc. 2 p. 237. pl. XXVIII. fig. 6, 7.
1867. *Pereiraea Gervaisii Véz. sp. H. Crosse.* Journal de Conchyliologie 3 Serie, Tom. 7, Volume XV., P. 464—465.
1868. *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.* Journal de Conchyliologie, 3 Serie, Tom. 8., Volume XVI, *P*ag. 194. Pl. VII. Fig. 7.

Mint az irodalomból kitünik Vézian volt az első ki ezen sajátságos fajt megismerteté, miután Ő még 1856-ban ismerteté meg mint *Pleurotoma Gervaisii* Barcelona vidékéről.

1867-ben Pereira da Costa, kezdetleg idézett munkájában, pedig Portugal harmadkori lerakodásaiból közli és ábrázolja ezen fajt.

Egy évvel később Crosse úr, a kezdetleg felsorolt helyen, Pereira da Costa munkájára vonatkozólag ismét ezen sajátságos alakkal foglalkozik s kimutatja, hogy ezen alak nem a pleurotomidák családjához tartozik, hanem egy új nemet képvisel, melyet Ő azon szerző neve után, ki az első vala, ki terjedelmes leirás és kitünő ábra által egy teljes példányt ismertetett meg, *Pereiraea*-nak nevez.

Crosse úr ezen új nem jellemzését is közli s oda nyilatkozik, hogy ezen alak inkább a strombus, pterocera és struthiolaria nemek közelébe állitandó.

Szintén egy évvel később t. i. 1868-ban, Crosse az általa felállitott új nem jellemét bővebben közli s egyúttal leirja és ábrálja is azon fajt, mely új nemének jellege, t. i. a *Pereiraea Gervaisii Véz. sp.-t*, mely eddig a *Pereiraea* nem egyedüli képviselője.

A magy. kir. földtani intézet gyüjteménye több példányban bir egy fajt, mely szintén azon nem jeleit mutatja, melyek Crosse úr szerint a Pereiraeát jellemezik. De sőt tovább: azon leirás, melyet Ő a *Pereiraea Gervaisii*-ról közöl oly kitünően ráillik példányainkra is, hogy egy perczet sem kételkedhettem, miszerint bakonyi példányaink e fajhoz tartoznak.

Azon részletes leirás után, melyet Crosse úr az idézett helyen a *Pereiraea Gervaisii*-ről közöl, nem szükséges fajunkat is újra leirni, miután fajunk és a portugali faj közt, mint mondám, különbség nincsen.

Fajunk jobb szájszéle ugyan hiányos, de hihetőleg itt sem volt különbség, legalább azon erős harántvonalak, melyeket a *Pereiraea Gervaisii* utolsó tekervényén mutat, fajunkon szintén jelen vannak.

A bal szájszél fajunknál is dúsanlerakódott zománcz által fedetik, mely sőt az egész hasrészre terjeszkedik, felfelé pedig az utolsó előtti tekervény varányáig huzódik, mi által a varány e ponton méginkább mélyesztett.

A tekervények, melyeknek száma fajunknál a mennyire láthatom mintegy 9-re rúgott, a növésivonalakon kivül valamennyien még harántvonalzást is mutatnak, csakhogy ezek az alsó tekervényeken kevésbbé élesen tünnek fel mint a felsőbbeken, de jelenlétük mégis észlelhető.

Ezen ékes faj, mely Vézian által Barcelona környékéről, Pereira da Costa által pedig Margueira harmadkori képletéből ismertetett meg, Bakonyunkban Herend környékén mutatkozott több példányban a fiatalabb mediterran lerakódásban, honnan Zsigmondy Béla barátom hozta az első példányokat a magy. kir. földtani intézet gyüjteménye számára, s melyeknek száma azután később az Alföldy Jenő úr felügyelete alatt az intézetünk számára foganatositott gyüjtések által még szaporittatott.

Mint Fuchs Tiv. tisztelt barátom alkalmilag velem közlé, ezen faj már évek előtt, ha jól emlékszem Karnioliában, szintén találtatott, de megtartásiállapota folytán fossil volta kételybe vonatott, s igy mindeddig figyelem nélkül maradt.

Nemzeti muzeumunk, értesülésem szerint, évek előtt szintén egy példány birtokába jutott.

Herendi példányaink közt szintén előfordulnak egyesek, melyek oly ép megtartással birnak, hogy még szinezést is mutatnak, s korántsem feltünő, ha ily példányok fossil volta felett kétely merült fel; vannak azonban példányok is, mnlyek fossil voltukat kétségkivülien bizonyitják.

A VII. táblán 1 alatt rajzolt példány, mely szintén Herend környékéről való, megtartásiállapota folytán minden esetre bátran vételkedhetik sőt azon példánynyal is, melyet Crosse úr ismertet meg; s miután ezen gyönyörü faj az osztrák-magyar állam har-

madkori lerakodásaiból tudomásom szerint eddig megismertetve még nem lett, egy itteni példány megismertetése nem lesz czélszerütlen.

Terebratula Fötterlei n. sp.

IH. tábla, 3. ábra.

A háznak körvonala szabálytalan hosszúkás tojásdad. Legnagyobb szélességét magasságának felében birja.

A nagy fedél a csőrtől hirtelen emelkedik, legnagyobb vastagságát hosszának felső harmadában mutatja.

A kis fedél laposan domborodott, legnagyobb vastagságát hosszának körülbelől felében birja s jóval laposabb mint a nagy fedél.

Mind a nagy fedelen, mindpedig a kis fedelen néhány többé kevésbbé élesen jelölt növési vónal látható, melyek közt a héjnak domborodása is változik; a nagy fedél pedig mintegy púpot mutat.

Fajunknál tehát szintoly viszonyok uralkodnak mint a *Terebr. fimbria Sow.*-nél, különösen pedig a *Terebr. Grestensis Suess*-nél, csakhogy fajunk e tulajdonságot oly nagy mérvben nem mutatja mint az emlitett fajok utóbbija.

A csőr bakonyi fajunknál erős, legőrbitett, de a kis fedelet nem érinti és aránylag meglehetős nagy lyuk által tompittatik.

A csőr élei jól jelölvék. A deltidiumot rátapadó kőzet végett nem észlelhetem.

Mind a kis fedél, mindpedig a nagy fedél alsó szélén ránczokkal van ékesitve, mint ez a *Terebratula fimbria*-nál az eset; a homlokzati vonal ennélfogva nem fekszik ugyanazon egy szintben, hanem inkább a Rhynchonellák tulajdonságával bir.

A héj kitünő mérvben észlelti a pontozást. Ezen alak a *Terebr. fimbria Sow.**) csoportjához tartozik, melylyel kétség kivül nagy hasonlatosságot mutat. Ha azonban szem előtt tartom azon részletes leirást, melyet Davidson az emlitett fajról közöl s rajzait tekintem, meg kell győződnem arról, hogy Bakonyi fajunk okvetetlenül elkülönitendő.

Az alsó-oolit faja már fiatal állapotban jóval nagyobb lesz mint a mi fajunk, mint ezt Davidson**) úr munkájának 11-ik ábrája mutatja, s leirásából kitünik, hogy, habár egypár ritka esetben már fiatalabb állapotban könnyen kivehető a felület ékesitése, az angol

---

*) *Sowerby* The mineral conchology of Great Britain. Vol. IV, pag. 27. tab. 326.

**) *Davidson*. British fossil Brachiopoda. Vol. I, pag. 61, pl. XII, fig. 6—12.

faj fiatal állapotban, s olykor növésének sőt tetemes idején át egészen sima héjjal bir, minden ránczosodás vagy ékesités nélkül.

Bakonyi példányunk, habár jóval kisebb mint azon fiatal példány mely Davidson 11-ik ábráját képezi, már oly kitünő és kifejlődött ránczosodással bir, mint ezt a *Terebr. fimbria* csak kinött példányai mutatják.

A Tereb. fimbria inkább köralakkal bir, alsó liaszi fajunk pedig hosszukás tojásdad, s mig az előbbeni fedelei csaknem egyenlő domborúak, addig bakonyi fajunk kis fedele jóval laposabb mint a nagy fedél.

Mind ezek folytán a bakonyi faj a *Terebratula fimbriatól* elkülönitendő, bár minden esetre csoportjához tartozik.

Méretek;

hosszaság	. . . . . , . . .	= 19 m m.
szélesség	. . . . .	= 15 „
vastagság	. . . . .	= 10 „

Előjövetel. *Terebr. Fötterlei* a Bakony Amm. Conybeari tartalmú mészkövében lép fel.

Terebratula ovatissimaeformis n. sp.

I. tábla, 11—14 ábra.

Mind a Somhegy nyugati alján, mindpedig a Tüzköveshegy szt.-gáli kőbányájában egy sima brachiopodát gyüjtöttem, mely alakviszonyai folytán a *Terebratula ovatissima Que.* alakkörébe tartozik.

A háznak körvonala többé kevésbbé hosszúkás tojásdad, s állandóan jóval hosszabb mint széles, miáltal alakja nyujtott kifejezést nyer.

Alakjaink ennélfogva a *Terebr. ovatissima Que.* különösen azon nyujtott féleségeit közelitik meg, melyeknek egy példányát Quenstedt a Jura 12-ik tábláján, a 13. ábra alatt ismertet meg.

A csőr meglehetősen hegyesül, s nem éppen feltünő nagy nyilás által tompittatik.

A csőr kissé lefelé görbitett, de a kis fedél csigolyáját nem érinti.

A két fedél domborodása szép szabályos, s a nagy fedélé valamivel nagyobb mint a kis fedélé.

Mind a két fedél azonkivül a homlokzat felé közepén kissé lapitott, de vannak egyes esetek, hol a lapitott rész közepén egy felette csekély öböl is jelöltetik a homlokzaton, mi mellett ekkor

a homlokzati vonal szélein kezdő, a lapitott részt határló, de csak igen gyenge, ránczféle dudorodások észlelhetők.

A ház a homlokzat felé keskenyedik, s a homlokzat vagy egyenes menettel bir, vagypedig kerekitett marad, mint p. o. a 13. ábránál, de ismerek eseteket, hol közepén sőt kissé visszalép a homlokzat, t. i. bár felette csekély, de mégis jelölt, homorusággal bir.

Ez az eset t. i. azon példányoknál, hol a fedelek lapitott része kissé öblözött a homlokzat felé.

A fedelek egyesülésivonala vagy egy szintben fekszik, vagypedig kissé a nagy fedél felé tér ki a homlokzaton, úgy hogy ezen utóbbi esetben példányaink inkább a *Terebratula punctata Sow.* tulajdonságával birnának; csakhogy ezen kitérés is felette csekélyen mutatkozik, s a 11-ik ábránál erősebben van feltüntetve, mint ez tényleg történik.

A szóban forgó bakonyi példányaink, bár alakviszonyaik folytán, mint emlitém, a *Terebratula ovatissima Que.* alakkörébe tartoznak, nézetem szerint ez utóbbitól mégis megkülönböztetendők.

A *Terebr. ovatissima Que.* mindenek előtt szép nagy alak mig ellenben bakonyi példányaink közt eddig egyetlenegyet sem ismerek, mely az I. tábla 11-ik ábrájánál nagyobb volna, példányaink többnyire sőt még ennél is kisebbek.

A csőr a bakonyi fajoknál karcsúbban emelkedik, s nyilása sohasem közeliti meg a kis fedél csigolyáját annyira mint ez a Terebr. ovatissima Que.-nél történik.

Egyáltalában hegyesebb kifejezést nyer a *Terebr. ovatissimaeformis* csőre felé mint a *Terebr. ovatissima*, s ennek következtében a kis fedél is csigolyája körül a legtöbb esetben szintén sokkal inkább keskenyűl mint a némethoni fajnál.

Már Quenstedt emliti „Brachiopodáinak“ 328. lapján, mily nagy hasonlatosság mutatkozik a *Terebrat. ovatissima* közalakjai és a *Terebrat. punctata Sow.* közt; s az előbbiben láttuk, hogy bakonyi példányainknál a homlokzativonal mentében tényleg azon ulajdonságot észlelteti, melylyel a *Tereb. punctata Sow.* bir.

Példányaink, bár ezen fajjal is rokonságot mutatnak, nézetem szerint azonban ettől is megkülönböztetendők.

A *Terebr. ovatissimaeformis* mindenek előtt nagyságra nézve szintén korántsem éri el a *Terebr. punctatát*, mert azon ábra, melyet Deslongchamps*) a XII. táblán 1 alatt mint fiatal példányt tsmertet meg, s ekkor, mint mondja, lapos kis-fedéllel bir, már na-

*) Paléontologie francaise etc. pag. 164.

gyobb mint a bakonyi példányainknak a jelen munka I. tábláján 12 és 13 alatt megismertetett alakjai, melyek azonban ekkor már csaknem szintoly domborodottak kis-fedelükkel mint a nagy-fedél. Mind a bakonyi faj alakja, úgy természetesen csőrének nyilása is sokkal kisebb marad.

A *Terebratula ovatissimaeformis* csőre szintén sokkal karcsúbb és távolabb áll a kis-fedél csigolyájától mint ez a *Terebr. punctatánál* az eset.

Végre még csak azt akarom felemliteni, hogy a bakonyi példányok egyike sem mutatja azon gyenge laposodást a csigolyán, melyet a *Terebr. punctata* jelleges példányai sok esetben mutatnak; sőt éppen ellenkezőleg, a bakonyi példányoknál a csigolya körül szépen domborodott a kis fedél, úgy hogy maga a csigolya jól van jelölve, s a kis fedél itt azonkivül többnyire szintén hegyesebb kifejezést nyer, t. i. nem oly laposan kerekedik, mint a *Terebr. punctata*-nál.

Mind ezek folytán azt vélem, hogy a bakonyi faj a *Terebr. punctata Sow.*-al sem azonositható, s így külön névvel látandó el; már annálinkább is miután azt vélem, hogy a felsorolt különbségek még oly közönyös alakok széttartására is elegendők mint milyenek a *Terebr. ovatissima Que.* és a *Terebr. punctata Sow.* egyrészt s a *Terebr. ovatissimaeformis* másrészt.

A fennemlitett fajokon kivül talán még *Terebr. perforata Piette* veendő figyelembe, de ez utóbbi már sajátságos, összenyomott, oldalain éles csőre által, valamint fedelei domborodásának aránya által különböztethető meg könnyen a bakonyi fajtól.

Méretek:

	11. ábra.	13. ábra.
hosszaság (kis fedél)	= 22 m. m.	= 17·5 m. m.
szélesség	= 18 „	= 14 „
vastagság	= 12 „	= 9 „

Előjövetel. Herendtől keletre, a Somhegy nyugati alja alsó-liaszi mészkövében igengyakori; de előfordul továbbá Herendtől nyugatra, a Tüzköveshegy szt.-gáli kőbányájában feltárt alsóliaszi mészkőben a *Lima Rothi* társaságában, s a mennyire a földtani intézet gyüjteményében előforduló, az éjszaki Bakonyban Koch Antal úr által gyüjtött brachiopodák néhány példánya mutatja, ott a Köröshegyen is fellép. Az I. tábla 14. ábra példánya éppen a Köröshegyről való.

Terebratula cfr. Grestensis Suess.

I. tábla. 1—2 ábra.

A Tüzköveshegy alján két kis brachiopodát gyüjtöttem, melyek hosszúkás-tojásdad körvonallal birnak, s mind a nagy fedélen, mindpedig a kisebbikén sajátságos kidudorodásokat észleltetnek, miáltal e faj púpos kinézést nyer.

A szóban forgó faj ezen tulajdonsága által a *Terebr. Grestensis Suess*-re emlékeztet, melynek mint törpe példányai tünnek elé egyáltalában. Mint a Terebr. Grestensisnél, úgy a bakonyi példányoknál is még finomabb növésivonalak is észlelhetők az erős kidudorodások alatt.

A csőr, különösen az egyik példányomnál, erősen van legörbitve, a nyilását azonban sérülése miatt nem vehetem ki.

Példányaim egyike tisztán észleltet két laposabb ránczféle emelkedést, melyek a fedeleknek kidudorodásáig huzódnak.

E két ránczféle emelkedés akként van helyezve, hogy az egyik fedél ránczának szintén ráncz felel meg a másik fedelen is; tehát e tekintetben is szintén azon viszony mutatkozik, mint ezt Suess tanár úr a *Terebr. Grestensis*-ről emliti.

A mondottak folytán látható, hogy a szóban forgó bakonyi példányok és a Terebr. Grestensis közt sok tekintetben nagy a rokonság, csakhogy példányaim sokkal kisebbek mint az utóbbi.

Eddigelé csak két ily példányt birtam lelni, s fennebbi tulajdonságaik alapján nem marad egyéb hátra, minthogy ezeket a Terebr. Grestensis törpe példányainak tekintsem; s így kisebbségüket valamint fedeleiknek nem oly tompa szög alatt történő egyesülésüket tekintve mint Terebr. cfr. Grestensis sorolom fel.

Előjövetel. A Tüzköveshegy alsó-liaszi, Amm. cfr. Hagenowi tartalmú mészkövében két példány.

Terebratula (Waldheim.) cfr. mutabilis Opp.

I. tábla, 3—9 ábra.

A Tüzköveshegy alján dúsan fordulnak elé sima brachiopodák, melyek az ugynevezett „czinkták"-hoz tartoznak.

Ismeretes mily változatosságoknak vannak alávetve e csoport fajai hazuk alakviszonyait illetőleg, s így nem feltünő, hogy Bakonyunkban is találkozunk alakokkal, melyek bizonyos főismejelek megtartása mellett a többiben annyira változnak, hogy könnyen gondolhatnók, miszerint ezen, kinézésükben olykor csakugyan egy-

mástól már meglehetősen eltérő, példányok külön külön nevekkel látandók el; de ha közelebbről vizsgáljuk ezen alakokat tisztán észlelhetünk bizonyos sajátságokat, melyeket ezen eltérő kinézéssel biró példányok mindegyikénél mégis felismerhetünk, s meggyőződünk arról, hogy mind ezen példányok annyira szoros viszonyban állanak egymással, hogy külön-külön elnevezésre nincs szükség, már annálinkább is, miután mind e példányok ugyanazon egy szintben honosak, s igy legfelebb féleségekről lehetne csak szólani.

Ha az eddig megismertetett fajok közt körül tekintünk, mindenek előtt szembetünik, hogy példányaink némileg sajátságokkal birnak, melyeket a *Terebr. cornuta* példányai is észleltetnek.

Az erős, behajlott csőr, a jóljelölt csőrélek, a háznak vastagsága a fedelek magasságának felső részében, az olykor sőt igen erősen kifejlődött öböl a homlokzaton, s a két fedelen, a homlokzat két végén, többé kevésbbé mutatkozó ránczféle emelkedések mind tulajdonságok, melyek a Tereb. (Waldh.) cornuta Sow.-vel hoznák rokonságba példányainkat.

Vannak esetek, hol tisztán látjuk még azt is, hogy sőt az oldallapokon is mutatkoznak behorpadások, habár nem is oly mérvben, mint ezt a *Terebr. cornuta* mutatja.

Ez az eset p. o. az 5. és 8. ábra példányánál, mint ezt a rajz is észlelteti.

Mind e tulajdonságok azonban bakonyi példányainknál korántsem mutatkoznak oly erősen kifejlődött mérvben mint a középliaszi Terebr. (Waldh.) cornuta Sow.-nél, s minden esetre figyelemre méltó körülmény, hogy a szóban forgó bakonyi példányaink, daczára hogy több mint 100 példányban fekszenek előttem, mind jóval kisebbek mint a *Terebr. cornuta* rendesen lenni szokott, mert nagyobb példányokban mint a lerajzoltak bakonyi fajunkat eddig legalább nem ismerem.

Mind ezek folytán tehát nem kételkedem, hogy a Tüzkövéshegy szóban forgó példányai, bár a Terebr. cornutával rokonságban állanak, ettől elkülönitendők.

Az alsó-liaszi *Terebr. (Waldh.) cor Lam.* némi tekintetben, mint háza körvonala s. a. t. által többször szintén megközelítené bakonyi példányainkat, de fajaink állandóan ez utóbbinál is jóval kisebbek, s egy példányunknál sem észlelhettem a ház felső vége felé azon összenyomottságot vagy sőt lapitottságot, melyet Deslongchamps a fennebbi fajról emlit.

Még a legnagyobb hasonlatosság látszik bakonyi fajunk és

a *Terebr.* (*Waldh.*) *mutabilis Opp.*-el közt fennforogni, mely utóbbi, Oppel leirását tekintve, hasonló minőségű csőrrel bir mint a mi fajunk.

A háznak ötszögletű körvonala a legtöbb esetben szintén kitünően megvan, s példányaink szintén többnyire valamivel hosszabbak mint szélesek.

Nagyságra nézve is még leginkább e fajhoz közelgnek példányaink, bár azért még a hierlatzi fajnál is kisebbek maradnak.

Mindezek folytán példányainkat még leginkább a *Terebrat.* (*Waldheim.*) *mutabilis Opp.* közelébe véltem állithatni.

Végre meg kell jegyeznem, hogy a 3, 4, 5, 7 és 9 alatti példányoknál a csőr kissé sérült, s a rajzoló ezeknél a csőrt az ép példányok után egészité ki.

Méretek:

	3-ik ábra.	4-ik ábra	6-ik ábra.
hosszaság	= 15 m. m.	= 14·5 m. m.	= 12·5 m. m.
szélesség	= 12·5 „	= 12.5 „	= 12 „
vastagság	= 9 „	= 9 5 „	= 7 „

Előjövetel. Herendtől nyugatra, a Tűzköveshegy alján mutatkozó alsó liaszi mészkőben, *Amm. cfr. Hagenowi* társaságában felette gyakori; fellép továbbá a Somhegy keleti oldalán a *Rhynch. Hofmanni* tartalmú alsó-liaszi mészkőben.

Terebrat. (Waldheim.) Herendica n. sp.

I. tábla, 10. ábra.

A Tűzköveshegy alja fehér mészköveiből számosb példány ban fekszik előttem egy brachiopoda, mely a *Terebratula grossulus Suess*-el némi rokonságot mutat.

A háznak körvonala csaknem szabályos ötszöget képez, kerekitett szögletekkel.

A fedelek érintkezési vonala ugyanazon egy síkban fekszik.

A homlokzativonal a legtöbb esetben könnyü ívet képez kifelé, s csak ritkábban mutat egyenes menetet, de sohasem lép vissza, mint ezt p. o. a Terebr. (Waldh.) numismálisnál mutatja.

A csőr hegyes, kissé legörbitett, de a kis fedelet nem érinti és kis nyilás által tompittatik.

Mind a csőr, mindpedig nyilása azonban a ház nagyságával helyes arányban állanak.

A homlokzat féle mind a két fedél közepén, de csak csekély,

lapitás észlelhető, mint ezt a Terebr. numismalis is észlelteti, s mint ezt Dr. Tietze*) *Terebr. grossulus* példánya is mutataja.

Mig azonban a Terebrat. grossulus meglehetős nagysággal bir, s a fedelek tompa szög alatt érintkeznek, addig a *Terebratula Herendica* állandóan jóval kisebb, s fedeleinek érintkezése élesszög alatt történik, úgy hogy e két alak megkülönböztetése nehézséggel nem járhat.

A *Terebr. (Waldh.) numismalis*-tól, melyhez példányaink szintén közelgnek, a bakonyi faj már az által különbözik, hogy állandóan kisebb marad mint az előbbinek kinött példányai.

A bakonyi fajnál továbbá sohasem észleltem azon hajlamot példányokat képezni, melyek nagyobb szélességgel mint hosszasággal birnak; sőt ellenkezőleg, ha már a példányok szélessége és hosszaság közt fennforgó arány változik, ez akkor rendesen a hosszaság javára történik.

Oly öböl-képződéseket mint milyeneket a *Terebr. numismalis* olykor mutat, a *Terebr. Herendica* nem észleltet

A bakonyi faj végre vastagabb, miután legkisebb példányain sem észlelteti azon összelapitottságot, mely a Terebr. numismalisnál oly feltünő, s csőrének nyilása okvetetlen nagyobb mint az utóbbinál.

Mind ezen viszonyok arra útalnak, hogy a *Terebr. (Waldh.) Herendica* valamint a *Terebr. grossulus Suess*-tól, úgy a *Terebr. numismális*-tól is elkülönitendő.

Méretek:

	10-ik ábra.
hosszaság	= 14 m. m.
szélesség	= 14 „
vastagság	= 6·5 „

Előjövetel. Előfordúl Herendtől nyugatra, a Tűzköveshegy alján mutatkozó alsó-liaszi, *Amm. cfr. Hagenowi* tartalmú, fehér mészkőben igen számosan; továbbá a Somhegy keleti oldalán a *Rhynch. Hofmanni* tartalmú alsó-liaszi mészkőben, de ritkábban, valamint Úrkúton az erdészlak melletti árok alsó-liaszi mészkövében sem hiányzik.

*) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XXII. Bd. I. Heft. Taf. VII. Fig. 6.

Terebratula (Waldheim.) Bakonica n. sp.

III. tábla, 1—2. ábra.

Ezen kis alak házának körvonala hosszúkás-tojásdad, de olykor csaknem köralakú is lészen.

A csőr kicsiny, széles, s csak keveset görbitett, úgy hogy inkább rézsent felfelé irányzott állással bir.

A csőrnek nyilása valamint a deltidium többnyire kőzet által elfedvék, de minden esetre csak kicsinyek, s a csőr éles csőrélek által határoltatik.

A kis fedél közepén csekély behorpadás észlelhető, mely a ház hosszának körülbelől felében veszi kezdetét s a homlokzatig követhető. Ezen behorpadásnak a nagy fedelen kerekded emelkedés felel meg, mely a laposabb fajoknál csak igen gyengén van jelölve, de a vastagabbaknál jóljelölve tünik elé.

A csigolya ezen behorpadás következtében igen erősen emelkedik a kis fedélen, s a homlokzativonal a nagy fedél felé görbül.

A nagy fedél erősebben boltozott mint a kicsiny, s a fedelek héján finom sugárvonalak észlelhetők.

Fajunk, alakviszonyait illetőleg, némi rokonságban áll a hierlatzi *Terebratula Engelhardti Opp.*-el, de ettől azonban némileg már háza körvonala is eltérő.

Bakonyi alakjaink közül t. i. azon példányok, melyek hosszúkás-tojásdad alakkal birnak, s igy leginkább közelgnek a hierlatzi fajhoz, a homlokzativonal felé méginkább hegyesülnek mint a hierlatzi faj.

A csőrnek állása fajunknál egyenesebb; de különbözik a szóban forgó két faj már nagyságra nézve is.

Mig a hierlatzi faj sőt meglehetős nagyra nő, addig bakonyi példányaink állandóan kicsinyek, mert a lerajzolt két darab legnagyobb példányaim közé tartozik, s ezen alak rendesen mégkisebb marad.

Egy további félreismerhetlen különbség a háznak vastagsága, mely bakonyi fajunknál sokkal csekélyebb mint a hierlatzi fajnál.

Ezek mind tulajdonságok, melyek a Terebr. Bakonica megkülönböztetését a *Terebr. Engelhardti Opp.*tól könnyen megengedik.

A bakonyi példányok közt azonban két féleség lép fel, melyek ugyan egyéb alakviszonyaikat tekintve igen hasonlitanak egymáshoz, csakhogy ezek közül az egyik sokkal laposabb mint a másik, s egyúttal szélesebb is kezd lenni, mi által házának körvonala mindinkább a köralakot közeliti meg.

Ezen sokkal laposabb és szélesebb alakot mint *var. complanata* sorolom fel. (III. tábla, 1. ábra.).

Méretek. A lerajzolt példányoknál, melyek, mint mondám, már a nagyobb példányaimat képviselik, következő méretek mutatkoznak:

	1-ső ábra.	2-ik ábra.
hosszaság . .	= 12 m. m. .	= 12·4 m. m.
szélesség . .	= 11 „ .	= 10·5 „
vastagság . .	= 5·4 „ .	= 6·4 „

Előjövetel. A Tűzköveshegy keleti alján, *Amm. cfr. Hagenowi* társaságában igen gyakori; a hegy tetején, a vörös alsóliaszi mészkőben ellenben igen ritka; a Somhegyen a *Rhynch. Hofmanni* tartalmú alsó-liaszi mészkőben is fellép.

Terebratula (Waldheimia?) linguata n. sp.

I. tábla, 15. és 17. ábra.

A most leirandó bakonyi példányok külső alakviszonyaik folytán a *Terebr. Beyrichi Opp.*-hez állanak legközelebb, de félreismerhetlen azon különbség, mely e két faj már háza közvonala közt mutatkozik.

Mig a hierlatzi faj házának körvonala Oppel szerint ötoldalú, de kerekded, mint ezt az illető rajza is szépen észlelteti, addig bakonyi fajunk, a homlokzaton nyelvalakúlag előretolt résztől eltekintve, inkább kerekitett háromszögletű körvonalat észleltet, minthogy a háznak legnagyobb szélessége közelebb fekszik a homlokzathoz mint a hierlatzi fajnál.

A csőr kicsiny nyilás által tompitott, erős, s igen legörbitett, de a kis fedelet nem érinti, úgy hogy a deltidium még látható.

Szintúgy mint a Terebr. Beyrichi, bakonyi példányaink is egy széles öblöt mutatnak a kis fedélen, melynek a nagy fedélen emelkedés felel meg, mely a homolokzattól csaknem a csőrig követhető.

Ezen öbölből a kis fedél azonban továbbá még nyelvalakúlag tolódik ki, egyszersmind a nagy fedél felé görbülvén.

Van eset, hogy a kis fedélnek ezen nyelvalakúlag előretolt része, daczára hogy az öbölből ered, közepén szintén kissé domborodott, mely domborodásnak megfelelőleg a nagy fedél emelkedése végén ezen esetben kis behorpadás észlelhető, de úgy látszik, hogy ez ritkábban történik.

Ezen, a homlokzatnál mutatkozó nyelvalakú folytatás olykor igen nagyra huzódik, de sőt ha kisebb is, mint p. o. a 17-ik ábra példányánál, még akkor is mindig nagyobb mint a *Terebr. Beyrichi* ezt észlelteti.

Ezen, olykor sőt felette hosszú, nyelvalakú folytatás párosulva a ház különböző körvonalával különbözteti meg a *Terebr. linguatát* a hierlatzi *Terebr. Beyrichi*-től.

Méretek:

	15-ik ábra	17-ik ábra.
hosszaság . .	= 20·5 m. m.	. = 18 m. m
szélesség . .	= 18 „	. = 18 „
vastagság . .	= 11 „	. = 10 „

Előjövetel. Város-Lődtől délre, a Hámor völgy *Amm. Conybeari* tartalmú mészkövében gyakori. Előfordúl, de csak kisebb példányokban (var. minor), Úrkúton a középliaszi rétegek közvetlen feküjében, valamint úgy látszik, hogy a Tűzköveshegy tetején fellépő alsó-liaszi mészkőben sem hiányzik.

Spiriferina pinguis Ziet. sp.

IV. tábla, 9. ábra.

A Somhegy *Rhynch. Hofmanni* tartalmú mészkövében egy Spiriferina fordúl elé, melynek nagy fedele öt példányban fekszik előttem.

A nagy fedél igen domború, úgy hogy valószinűleg igen gömbölded alakkal van dolgunk.

A csőr erősen lehajlott, az area pedig széles, s a deltidium nyilása nagy.

A birtokunkban lévő fedelek nagyobbrészt csak kőmagvak, de tisztán látható, hogy a nagy fedél közepén szélesb öböl húzódik, mely a csőrön veszi kezdetét s a homlokzatig terjed, hol különös szélességgel bir.

A kőmagvak némelyikén ezen öböl meglehetős mélységgel is birván, ez utóbbi esetben két oldalán egy-egy ráncz által határoltatik, mely utóbbiak a homlokzattól a csőrig követhetők.

A nagy fedél kőmagvai felületén továbbá közelebb vagy távolabb álló erős haránt-ránczok is mutatkoznak, melyek midőn az öblön húzódnak át, ez utóbbin rendes irányukból kissé a homlokzat felé térnek ki, úgy hogy maga a homlokzativonal is nyelvalakúlag húzódik előre.

A 9a ábránál azonban a homlokzativonalnak nyelvalakú előlépésének kissé kevésbbé élesen kellene előtünnie mint ezt a rajz mutatja.

Kőmagvaim oldalai ránczokat rendesen nem mutatnak, de hogy a ránczképződés az oldallapokon olykor mégis mutatkozik, egy példányom tisztán mutatja

Ha bakonyi példányainkat egyéb leirt spiriferinákkal összehasonlitjuk, a domborodott, vastag alak, a széles area és öböl, a lehajlott csőr példányainkat leginkább a *Spiriferina tumida Buch.**) *sp,*-el hozná kapcsolatba, mely utóbbit E. Deslongchamps**) megint a *Spiriferina pinguis Ziet. sp,*-el azonositja.

De ha a *Spiriferina pinguis* rendesen szélesb alakját, a jóljelölt oldalránczait és nagyságát tekintem, nem kerülhette ki figyelmemet, miszerint bakonyi fajunk valamint a *Spiriferina pinguis* azon alakjai közt, melyek p. o. Deslongchamps (l. c. pl. II. fig. 1.), Buch (l. c. pl. X. fig. 29), Tietze***) által ismertetnek meg különbség mutatkozik, mert a bakonyi faj háza inkább kerkitett körvonalat mutat.

Ismeretes azonban mily változatossággal birnak olykor éppen a liasz spiriferinái, s ha szem előtt tartom, mily változékony alakviszonyaira nézve p. o. a *Spiriferina verrucosa v. Buch. sp.* mint ezt Quenstedt (Jura, Taf. 18.) szépen mutatja, s az ott a 10. és 14. ábra alatt rajzolt példányokat tekintem kétség kivüli, hogy a szóban forgó bakonyi példányaink és a *Spiriferina pinguis* alakviszonyai közt sem létezik nagyobb különbség, mint a *Spiriferina verrucosa* előbb emlitett alakjai közt.

S minthogy továbbá bizonyos, hogy fajunk, bár példányaimon rendesen ránczosodást nem észlelhetek, egyeseknél az utóbbi képződésére hajlamot mégis mutat azt vélem, hogy a bakonyi faj, legalább jelenlegi anyagom szerint itélve, szintén a *Spiriferina pinguis Ziet. sp.*-hez számitható.

Előjövetel. A Herendtől éjszakkeletre fekvő Somhegy alsó-liaszi mészkövében lép fel.

Rhynchonella Tatrica Zeuschn. sp.

VII. tábla, 3—4. ábra.

1846. *Terebratula Tatrica Zeusch.* Nowe lub niedokładnie opisane gatunki skamieniałosci Tatrowych. Pag. 25. Tab. II. Fig. 18—20.

1859. *Rhynchonella Tatrica Suess.* Beiträge zur Palaeontographie von Österreich. I. Bd. II. Heft. Pag. 57. Taf VI. Fig. 20.

1870. *Rhynchonella Tatrica Zitt.* Palaeontologische Mittheilungen etc. II. Bd. 2. Abth. Pag. 265. Taf. 38. Fig. 32.

A Város-Lődtől dél-délkeletre, a Kakastaraj nevű hegy alján fellépő vörös tithoni mészkőből 2 példányban fekszik előttem e y

*) Mémoires de la Société geologique de France. Tom. IV. Pl. X. fiig. 29.

**) Études critiques sur des brachiopodes noveaux. 1 et 2. pag. 15.

***) Geologisch und palaeontologische Mittheilungen etc. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XXII. Bd. 1. Heft, Taf. VII. Fig. 1.

brachiopoda, mely példányok azonban már legnagyobb részt csak kőmagvak, s csakis helyenként mutatják még a héjat.

A ház alakviszonyaiban annyiban változik, hogy mint a rajzolt példányok mutatják, hosszabb vagy kerekdedebb példányok fordulhatnak elé.

E példányok, házuk körvonala és egyéb alakviszonyaik folytán, tökéletesen megegyeznek azon rajzokkal és azon leirással, melyet Zeuschner és későbben Suess tanár úr közölt a *Rhynch. Tatricáról.*

Sőt azon három ráncz, melyet Suess tanár úr példányairól emlit, a bakonyi példányoknál szintén tisztán észlelhető a homlokzaton.

A csőr, mint ezt példányaim egyike mutatja, kőmagvaimnál is kicsiny s egyenesen felfelé irányzott.

Az oldallapok meredeken állanak, s igy történik egyesülésük, a homlokzaton azonban, bár szinte tompa szög alatt, de mégis élesebben történik a két fedél egyesülése.

A héjon továbbá azon finom, barázdácskák okozta vonalzást, melyet Suess tanár úr a Rhynchonella Tatricánál a csigolyák közelében észlelt, példányaimnál szintén észlelhetem, mégpedig ez utóbbiaknál a homlokzat közelében.

Ily összhangzás mellett nem kételkedhetem, hogy a bakonyi példányok a *Rhynch. Tatricával* azonosak.

A bakonyi példányok külső alakviszonyainak újból való részletesb leirását ennélfogva mellőzhetem, s a rajzokra útalhatok, de kőmagvaim az izmok benyomatait illetőleg némi sajátságokat tüntetnek fel, s ezekről bővebben kell szólanom.

Mind a Zeuschner által megismertetett példány, mindpedig a Suess tanár úr által valamint a Dr. Zittel által közölt rajzok darabjai, a mennyire a rajzból megitélhetem, úgy látszik héjazottak.

Dr. Zittel azonban a fent idézett helyen tisztán kiemeli, hogy a rogozniki kőmagvakon az izmok benyomatai olykor kitünően megtartvák.

A szóban forgó bakonyi kőmagvakon az izmok benyomatai többé kevésbbé jól szintén észlelhetők.

A fedélizmok (aductores) benyomatai a 3 alatt megismertetett példány hátfedelén jól észlelhetők, s ezek elhelyezésükben semmi feltünőt nem mutatnak.

Itt két hosszúkás, keskeny és alacsony dudorodás észlelhető, melyek egy szintén keskeny barázdácska által elválasztva emelkednek. Felső részüket még héj boritja.

E keskeny dudorodások a fedélizmok benyomatai kőmagvai.

Tekintsük most a hasfedelet.

Mindenek előtt azt látjuk, hogy a hasfedél felső részében két keskeny párkányka huzódik a csőrtől, melyek akként helyezvék s lefelé szintúgy széttartanak mint p. o. a Spiriferinináknál a foglemezek, csakhogy a szóban forgó esetben a kőmagon kiálló párkánykákkal van dolgunk.

Feltünő továbbá, hogy e párkánykák, mint ezt a 4-ik ábra eredeti példánya különös szabályosan észlelteti, egyszersmind úgy helyezvék, hogy meghosszabbitásuk esetében azon ránczokkal folynának össze, melyek a nagy fedélen a homlokzativonalnál észlelhetők.

A csőr alatt, e párkánykák közt, egy mélyedést tüntet fel a kőmag, mely azonban továbbá jobbra és balra, bár apadó mélységgel és szélességgel, akként folytatódik, hogy a párkánykákon átkel, s ezeket kissé behorpasztja, de azért a párkánykák még e ponton is jól jelölvék.

A párkánykákon túl azonban e mélyedés csakhamar véget ér.

A mondottak folytán a kőmag, valamivel a csőr alatt, egy behorpadás képezte félkört észleltet, mely behorpadás a párkánykákon is átkel, legnagyobb szélességét és mélységét azonban a párkánykák közt fekvő részében birja.

Mind a mondott a VII. táblán 3 és 4 alatt megismertetett ábrákból is kivehető.

Közel a párkánykák alsó végéhez, de nem az általuk környezett közön, hanem e vonalakon kivül eső részen, egy-egy tojásdad és igen lapos emelkedés látható, melyek akként helyezvék, hogy a párkánykák mellett kezdődvén rézsent ki és felfelé huzódnak. Felfelé az előbbiben emlitett behorpadásnak szintén a párkánykákon kivül fekvő része által határoltatnak.

E két alsó s egyszersmind nagyobb dudorodáson kivül azonban még két gömbalakú emelkedés észlelhető a kőmagon, de ezek jóval kisebbek mint az alsók, s közvetlenül az idézett behorpadáson felül, magukon a párkánykákon emelkednek.

Ez által négy emelkedés észlelhető a kőmagon, melyek közül kettő nagyobb, közvetlenül a behorpadáson alúl és a párkánykákon kivül észlelhető, kettő pedig sokkal kisebb, a behorpadáson felül, s közvetlenül magán a párkánykákon áll.

E négy emelkedés egyébnek nem tekinthető, mint az izmok benyomatai kitöltésének, s a két mélyebben fekvő és nagyobb a zárizmoktól (cardinalis), a két felső nézetem szerint pedig a nyélizmoktól (pedicle muscles, Stielmuskel) ered.

E négy imént tárgyalt, az izom benyomatok kitöltését képező emelkedésen kivül nem észlelhettem egyebet mit az egyesült fedélizmok benyomata kitöltésének tekinthetnék.

Sőt ellenkezőleg, ott, hol éppen az utóbbiak benyomata kőmagvát találni kellene egy mélyedést mutat a kőmag, mely azt tanusitja, hogy a hasfedél belsején e helyt egy emelkedés létezik, s az egyesült fedél izmok valószinüleg e belső kidudorodáson fogodztak.

A nagy-fedél izmok benyomatai kőmagvait a rajz legnagyobb sajnálatomra nem észlelteti, ott csak a behorpadás és a párkánykák vannak feltüntetve, de azt vélem, hogy a leirás mellett az izmok fekvése tisztán képzelhető.

Ismert tény, hogy a fedelek belsejében mutatkozó kidudorodások éppen a Rhynchonelláknál már mások által is észleltettek, s például csak a Suess tanár úr által felemlitett *Rhynch. semilaevis Roem.*-re kell útalnom.

Igen érdekes volna megtudni, valjon miként mutatkoznak a nagy fedél izombenyomatai a kárpáti *Rhynch. Tatricánál*, melylyel bakonyi példányaink, házuk egyéb viszonyai folytán annyira megegyeznek, hogy ezek alapján a két faj elkülönitéséről szó sem lehet.

Előjövetel. Város-Lődtől dél-délkeletre, a Kakastaraj alján fellépő tithoni mészkőben 2 példány.

Rhynchonella Urkutica n sp.

IV. tábla, 10—12. ábra.

A háznak körvonala többé-kevésbbé háromszögletet képez, melynek szögletei az alapfelé tompitvák.

A magasság és szélesség közt uralkodó arány nem állandó, miután hosszabb és szélesebb példányok észlelhetők.

A nagy fedél hirtelen emelkedik a csőrtől, de azután csakhamar ereszkedik a homlokzat felé, úgy tehát, hogy vastagsága, bár a csőr közelében nagy, igen apad a homlokzat felé.

Közepén egy széles, de többnyire nem éppen mély öböl huzódik, mely a nagy fedél legvastagabb részén kezdődik s a homlokzatig huzódik.

A csőr kicsiny, hegyes, s igen legörbitett, úgy hogy csaknem érinti a kis fedelet.

A kis fedél az igen begörbitett csigolyától hirtelen emelkedik, s itt egy feltünő dudorodást észleltet, mely dudorodáson túl szép ivben ereszkedik a homlokzat felé.

E körülmények folytán e faj felső részében, t. i. a kis fedélnek a csigolyán mutatkozó púpja és a nagy fedél hirtelen emelkedett része közt, mutatja legnagyobb vastagságát, mely a homlokzat felé mindinkább kisebbedik.

Ez által e Rhychonella, oldalt tekintve, ékalakkal biró harántmetszetet tüntet fel.

A nagy fedél öblének egy nem éppen magos, laposan domborodott nyereg felel meg a kis fedelen.

Mind az öböl és nyereg, mindpedig az oldalrészek éles bordákkal ékesitvék, melyeknek száma az öbölben 3—4, a nyergen pedig 4—5.

Az oldalokon azonkivül a nagy fedélen többnyire még 5—5, a kis fedélen pedig 4—4 finomabb borda látható.

A bordák száma ennélfogva a nagy fedélen 13—14, a kis fedélen pedig 12—13 körül forog.

A homlokzati vonal természetesen nem fekszik egy szintben, de a két fedél közvetlenül érintkezik, s nem észleltet aféle széles homlokzatot, mint ezt p. o. a *Rhynch. triplicata* mutatja.

Példányaink nagy részénél azonkivül egy sajátságot észlelhetek, mely fajunk egyéb hozzá közelálló fajoktól való megkülönböztetését könnyen engedi meg.

A csőrtől és csigolyától bizonyos kisebb-nagyobb távolságban mind a nagy fedélen mind pedig a kicsinyen egy behorpadást észlelhetek, mely mint egy gyürü övezi körül mind a csigolya púpját, mindpedig a nagy fedélnek a csőr közelében feldomborodott részét.

A háznak ezen gyürü által körülövezett része éppen az, mely az előbbi sorokban emlitett kidudorodásokat első pillantásra észlelteti, s a ház ennélfogva a behorpadás övezte részében sokkal nagyobb domborodással bir, mint az ezen kivül eső részében.

Ezen behorpadás képezte gyürü a fedél növésében bizonyos időszakban beállt változást jelöli, s több példánynál tisztán láthatom, miszerint a czikázott növésivonalak éppen e behorpadás képezte gyürün tünnek elé legjobban.

A bordák mind a kidudorodott részeken észlelhetők, mindpedig a laposabban domborodott alsó részen is, hová a dudorodott részekről szakadatlanúl hozódnak le.

Észleltem azonban esetet, hol tisztán látható, miszerint a dudorodáson huzódó borda némely esetben alsó végén szélesebb és laposabb mint a behorpadásra huzódó folytatása.

Ily esetekben a púpnak bordázása más benyomást gyakorol

a nézőre mint a laposabban domborodott alsó fedélrésznek bordázása.

A két fedél érintkezésivonala hosszában behorpadás nem mutatkozik az oldalon.

Az Alpok liasz területéből leirt fajok közt nem mutatkozik oly faj, melylyel a *Rhynchonella Urkutica* azonositható volna.

Fajunk kis, hegyes csőre. a feldudorodás a csigolya közelében, némely példányaink bordák száma s a t. a *Rhynchonella triplicata Phil.*-el hoznák rokonságba bakonyi fajunkat, de ezzel sem azonositható.

A Rhynch. triplicata, bár némely példányoknál szintén erős domborodással észlelteti felső részében a kis fedelet, mégsem észlelteti azon púpot, mely a bakonyi példányainkat oly könnyen engedi megismerni, nem is tekintvén azon, az előbbiben felemlitett behorpadást, mely példányaink jó részénél azonkivül még szintén szembe tünik.

A bordák számát, bár a nyergen sőt 4-re is leszáll, háromra csökkenve nem észlelhettem, sőt ellenkezőleg, többnyire sőt 5-re is felszáll.

A homlokzaton továbbá sohasem észlelhettem azon síma szélesbséget, mely a *Rhynch. triplicátánál* látható.

A *Rhynch. triplicata* továbbá egy tulajdonsággal bir, melynek éppen ellenkezője mutatkozik fajunknál.

Quenstedt (Brachiopoden, pag. 71.) világosan kiemeli, s ezt Davidson rajzai is észleltetik, hogy a *Rhynch. triplicata* nyeregbordái a legszélső homlokzaton felfelé irányulni igyekeznek.

Rhynch. Urkuticánál ez nem az eset, sőt ellenkezőleg, a nyeregbordák inkább lefelé görbülni igyekeznek, s így inkább a *Rhynch. curviceps Que.* tulajdonságát mutatnák, melytől azonban fajunk már alakviszonyai folytán különbözik.

Előjövetel. Úrkúton, hol igen számosan mutatkozik az ottani adnethi (Amm. Boscensis tartalmú) mészkövek feküjében fellépő kovadús, általam még az alsó liaszhoz, de ennek zárrétegeihez számitott mészkőben.

Rhynchonella cfr. Gümbeli Opp.

III. tábla, 4. ábra.

Az előbbiben leirt Rhynch. Urkuticával még egy Rhynchonella lép fel, de igen ritkán.

Ennek házának hosszasága jóval nagyobb mint szélessége, úgy hogy ezen alak nyulánkabb kinézést nyer, s körvonala hosszukás háromszöget képez.

A fedelek meglehetős erősen domborodottak, de a kis fedél a csigolya körül nem észlelteti azon púpot, melyet a Rhynch. Urkutica mutat, s domborodása egyáltalában szabályosabban történik.

A ház vastagsága nagy.

A nagy fedél öble csekélynek tünik, miután a benne fekvő 3 éles borda magasra emelkedik.

A kis fedél nyerge jobban tünik fel mint ez a Rhynch. Urkuticánál az eset, s négy éles, magas borda által képeztetik.

A csőr kicsiny és legörbitett s a kis fedelet csaknem érinti.

A két fedél oldallapjai közt, ezeknek érintkezésivonala hosszában, behorpadás észlelhető, mit a Rhynch. Urkutica szintén nem észleltet.

Ezen alak mind ez által igen közelg az Oppel által megismertetett *Rhynch. Gümbelihez*, s több anyag átvizsgálhatása mellett vele valószinüleg tökéletesen azonositható lészen.

Előjövetel. Úrkúton, a *Rhynchonella Urkutica* tartalmú rétegekben igen ritka.

Rhynchonella Hungarica n. sp.

IV. tábla, 5. és 6. ábra.

A háznak körvonala kerekitett háromszög, szélesb mint hosszú.

Mind a két fedél erősen domborodott, különösen a ház hosszának felső részében, s a két fedél csaknem egyenlő vastagsággal bir.

Ezen faj oldalt tekintve tehát gömbölyded, vastag alakot mutat.

A csőr igen hegyes s bár kissé legörbitett, egészben véve rézsent felfelé irányult.

A csigolyát nem érinti, bár ettől távol nem áll.

A deltidiumot rajta tapadó kőzet végett nem észlelhetem.

A nagy fedél hosszának körülbelől felső harmadában egy csekély öböl kezdődik, mely a homlokzat felé szélesbedik és mélyebb is lesz, de azért egészben mégis csak csekélyen van kifejlődve.

A fennebbi öbölnek megfelelőleg lapos nyereg emelkedik a kis fedelen, mely azonban szintén csak alacsony.

Van eset is, hol az öböl és nyereg annyira elmarad, hogy

mind a nagy fedél, mind pedig a kis fedél egyformán domborodott felületet mutat, a homlokzativonal pedig csaknem egy síkban fekszik.

Annyi bizonyos, hogy mind az öböl, mindpedig a nyereg képződésére e faj nagy hajlamot nem mutat.

Mind a két fedél felülete szaporán álló bordákkal van ékesitve, melyeknek száma a kis fedél nyergén 6—9közt szokott ingadozni, s melyekre oldalt körülbelől még 7—7 borda következik.

A homlokzativonal az öböl folytán a kis fedél felé emelkedik, az oldallapok érintkezésivonala pedig nem behorpasztott, hanem sőt inkább kiemelkedik, s egyenes menettel bir.

Vannak finomabban és durvábban bordázott féleségek, mint ezt rajzaim mutatják.

A bordák a csőrön illetőleg a csigolyán kezdődnek, honnan a homlokzatig és az oldalszélekig követhetők.

A homlokzatig agazás vagy betolás folytán többnyire szaporodnak, úgy hogy a bordák száma lent nagyobb mint fent a csigolya vagy csőr körül.

Fajunk tehát az ellenkező tulajdonsággal bir mint a rimozák szoktak mutatni.

A nagyobb mennyiségben előttem fekvő anyag daczára egy esetet sem észlelhettem, hol mint a rimozáknál, két a csigolyától vagy a csőrtől kisugárzó borda lefelé egyesülne.

Az Alpok eddig megismertetett hierlatzi fajai közt példányainkhoz hasonlokat nem ismerek.

Quenstedt *Rhynch. plicatissimája*, a mennyire a rajz szerint megitélhetem, fajunkhoz talán még legközelebb állhatna, de annak hosszasága a mi fajunkétól elütő, miután bakonyi példányaink rendesen szélesebbek.

Fajunk bordái továbbá finomabbak, és így mégszaporábban vannak jelen, valamint az öböl is csak igen kevéssé van kifejődve.

Rhynch. plicatissima azonban továbbá Quenstedt szerint olykor azt is mutatja, hogy a borda a csigolya felé ketté van osztva, tehát a rimozák tulajdonságát észlelteti, mi bakonyi példányainknál sohasem az eset.

Méretek:

	5-ik ábra.	6-ik ábra.
hosszaság . .	= 12 m. m.	. = 12 m. m.
szélesség . .	= 13 „	. = 13 „
vastagság . .	= 8·5 „	. = 8·5 „

Előjövetel. Herendtől nyugatra, a Tűzköveshegy alján,

za *Amm. cfr. Hagenowi* tartalmú alsó-liaszi mészkőben igen gyakori, valamint a Herendtől éjszakkeletre fekvő Somhegy tetején is fellép.

Rhynchonella pseudopoiyptycha n. sp.

IV. tábla, 7. és 8. ábra.

A háznak szélessége nagyobb mint hosszasága, s csakis a legfiatalabb példányok közt észlelhettem eseteket, hogy a szélesség a hosszasággal csaknem egyforma.

Kissé előrehaladottabb korban már első pillantásra ismerteti fel szélesb alakját a ház.

A ház külső alakviszonyaiban a *Rhynch. polyptycha Opp.*-t formázná, de csak hogy igen sokkal kisebb mint az emlitett hierlatzi faj

A homlokzati vonal, mely a kisebb példányainknál ugyan még szintén kerekitett menettel bir, nagyobb példányainknál továbbá egyenesebb menetet nyer.

A fedelek, melyek a csigolyánál hirtelen emelkednek, csakhamar ereszkednek ismét, s csaknem egyforma vastagságot mutatnak.

A fedelek mentükben szépen kerekitett ívet mutatnak, s miután a homlokzat felé bár erősen, de szép szabályosan ereszkednek, éles kifejezést nyer a homlokzat

A csőr kicsiny, hegyes, s rézsent felfelé irányult.

A deltidium kőzet által van elfedve.

A fedelek érintkezési-vonalának a csigolyák közelében fekvő része továbbá nem behorpasztott.

A nagy fedél öblöt alig mutat, s ez sőt a homlokzaton is csak igen gyengén van kifejlődve, és sokszor inkább csakis kis lapitás észlelhető.

A kis fedelen nyereg szintén csakhogy jelölve van, miután ez utóbbi csak felette csekélyen különbözik emelkedés által az oldalaktól.

Ez utóbbi többnyire szintén lapitott, öblöt azonban, mint p. o. a *Rhynch. retusifrons Opp.*, nem észleltet.

Sőt ellenkezőleg, van elég eset, hol még a nyereg lapitása sem mutatkozik, s a nyereg gyengéndomborodott menettel bir.

Mind a két fedél felülete számosb bordával van ékesitve, mellyek a csigolyákon kezdődnek, s a homlokzatig és az oldalszélekig követhetők.

A bordák betolás vagy ágazás következtében szaporodnak a homlokzat és oldalak felé.

A bordázást illetőleg kisebb modosulás mutatkozik.

Vannak példányok, melyek sűrűbben bordázvák, s ezeknek bordái rendesen tompábbak. Igy p. o. a 7 alatt rajzolt példány 8 kevésbbé éles bordát tüntet fel a kis fedél nyeregféle emelkedésén, melyeket oldalt 3—3 borda követ, s mely utóbbiak szórtabban állanak mint a nyereg bordái.

E példány kis fedele tehát mintegy 14 bordával van ékesitve.

Vannak azonban példányok is, hol a nyereg bordáinak száma 6-ra apad, melyeket oldalt megint 4—4 borda kisér, úgy hogy egészben a kis fedél bordái ismét 14-re rúgnak, de ezeknél a nyereg bordái élesebbek s nagyokb közöket észleltetnek.

Rhynchonella pseudopolyptycha bár sok tekintetben közelg a *Rhynchonella polyptychához*, ez utóbbitól első rendben már felette kisebb háza által különbözik, mert a bakonyi fajt nagyobb példányokban, mint a 7. ábra mutatja, eddig nem észleltem, sőt rendesen még ennél is kisebb marad.

Fajunk a homlokzatnál továbbá élesebbá mint a hierlatzi faj, s oldalain nem mutatja azon behorpadtságot mint a *Rhynch. polyptycha.*

Rychonella retusifrons Opp. kisebb példányaival bakonyi fajunkkal nagyságra nézve ugyan megegyezne, s némi tekintetben mint p. o. a kis fedél nyeregtéle emelkedésének lapitottsága által s a t., e két faj közt szintén mutatkozik rokonság, de *Rhynchonella pseudopolyptycha* mindenek előtt már az által különböztethető meg könnyen a fennebbitől, hogy homlokzata állandóan jóval élesebb mint a *Rhynch. retusifronsnál.*

A *Rhynch retusifrons* az által, hogy fedelei csak lasabban ereszkednek felsőbb részükben, s ennek folytán a homlokzat felé közelgvén azután kénytelenek annál hirtelenebben legörbülni, igen tompa homlokzatot tüntet fel, mint ezt Oppel is emliti, s miről birtokomban levő hierlatzi példányokon is meggyőződhettem; *Rhynchonella pseudopolyptycha* ellenben az által, hogy fedelei már felső részüktől kezdve állandóan és szabályosan ereszkednek, éles homlokzattal bir, úgy hogy a szóban forgó két faj elkülönitése már ez által könnyen foganatositható.

A kis fedelen mutatkozó behorpadás, mely a bakonyi példánynál mint ilyen nem mutatkozik s csak legfelebb tompitásra fejlődik, valamint többször sőt egészen hiányzik, miután a fedél domború marad, továbbá szintén segiti a két faj megkülönböztetését.

Méretek:

	7-ik ábra.	8-ik ábra.
hosszaság . . .	= 10 m. m.	= 8 m. m.
szélesség . . .	= 13 „	= 9 „
vastagság . . .	= 7 „	= 4·5 „

Előjövetel. Herendtől nyugatra a Tüzköveshegy alján, az *Amm. cfr. Hagenowi* tartalmú alsóliaszi mészkőben gyakori.

Rhynchonella forticostata n. sp.

IV. tábla, 1—3. ábra.

A háznak körvonala hasonló mint a hierlatzi *Rhynch. rimata Opp*-nél, s szintúgy mint ez utóbbi a *Rhynch. rimosa* csoportjához tartozik.

Mind a két fedél felülete csekély számú de annál erősebben kifejlődött bordákkal van ékesitve, mely utóbbi körülmény folytán a homlokzati-vonal czikázott menete roppant erősen tünik elé.

A bordák közül többen kettéválnak felső részükben, mutatkoznak azonban esetek, hol a bordák a kis fedél púpja vagy a csőr felé betolás által szaporodnak.

Rhynchonella forticostata igen lehajlitott csőrrel bir, s két oldalán, a csőr és csigolyaélek közt, szintoly behorpadást észleltet mint ezt p: o. a *Rhynch. Gümbeli Opp.* mutatja.

Rhynch. forticostata csekélyebb számú bordákkal bir mint a hierlatzi *Rhynch. rimata Opp.*, mert mig ez utóbbi a nagy fedél öblében, a homlokzaton, sőt öt bordát is mutat, példányaink csak 2—3 bordát észleltetnek.

A bakonyi faj erős bordái, a homlokzati-vonal czikázott mentének magassága (melyet az 1-ső ábra nem egészen hiven mutat, miután az eredeti példányon a czikázott homlokzativonal magasabban emelkedik), valamint a jól észlelhető behorpadás az oldalakon, továbbá szintén könnyen engedik e két faj megkülönböztetését.

Előjövetel. Herendtől nyugatra, a Tüzköveshegy tetején fellépő vörös, alsó-liaszi mészkőben; valamint Úrkúton, az erdészlak melletti árokban kibukkanó, hasonkorú mészkőben.

Rhynchonella Matyasovszkyi n. sp.

IV. tábla, 4. ábra.

A háznak körvonala kerekded háromszöget képez, miután a szögletek tompitvák.

A fedelek laposan domborodottak, különösen a kisebbik.

A csőr kícsiny ; a deltidiumot rajta tapadó kőzet végett nem észlelhetem.

A nagy fedél közepén lapos öböl képződik, mely a homlokzaton a kis fedél felé lép fel.

A kis fedél közepén ennek megfelelőleg egy igen lapos domborodás észlelhető, mely csakis a homlokzatfelé van jobban jelölve.

A homlokzativonal továbbá nem fekszik egy szintben, hanem a nagy fedél öblének megfelelőleg a kis fedél felé emelkedik.

A fedelek egyesülésivonala egyenes menettel bir az oldalokon, s itt meredeken dülnek egymásfelé a lapok.

A homlokzaton szintén tompa szög alatt egyesülnek a fedelek.

A két fedél felülete lapos ránczokkal van ékesitve, melyek a csigolyán és csőrön kezdődnek s a homlokzatig követhetők.

A homlokzativonal ennélfogva lapos hullamzatú menettel bir.

Olykor a csigolya vagy csőr előtt két ily ráncz egyesül.

A mennyire példányaimon mutatkozik úgy látszik, hogy e ránczok a fedelek felsőbb részén jobban jelölvék mint a homlokzat felé, hol mind a két fedelen egy fedőtégla gyanánt egymást hatoló, erősebb növésivonalak és szalagocskák képezte keskenyebb öv huzódik többé kevésbbé párhuzamosan a homlokzattal.

Alakunk legközelebb rokona, rajz és leirás szerint itélve, úgy látszik a *Rhynchonella banatica Tietze**)-ben keresendő.

De eltekintve attól, hogy a bakonyi két példányunk, mely azonban egymást viszonyitva egyforma nagysággal bir, sokkal kisebb mint a *Rhynch. banatica*, még egyéb különbségek is mutatkoznak, melyek a két faj megkülönböztetését igényelik.

Rhynch. banatica, mint az illető rajz mutatja, sokkal domborodottabb kis fedéllel bir mint a bakonyi fajunk, mert Dr. Tietze rajza szerint a kis fedél vastagsága sőt nagyobbnak tünik mint a nagy fedél-é, holott bakonyi fajunknál, mint emlitem, a kis fedél különösen lapos, s laposabb mint a nagy fedél.

Ennek folytán *Rhynch. Matyasovszkyi* egyáltalában laposabb mint a *Rhynch. banatica Tietze*.

Az oldallapok fajunknál továbbá tompább szög alatt egyesülnek mint a *Rhynch. banatica*-nál s a nagy fedél öble korántsem fejlődik oly erősre mint az utóbbi fajnál.

Fajunk végre még egy igen jellemző kifejezést nyer azon, a

---

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XXII. Bd. 1. Heft. Seite 131, aTf. VII. Fig 10.

homlokzat közelében huzódó erősebb növésivonalak és szalagocskák kepezte öv által, melyet az előbbiben emlitek, s mely a 4 dik ábránál a rajzoló által ugyan jelölve lett, de legnagyobb sajnálatomra korántsem emeltetett ki oly mérvben, mint ezt az eredeti példány mindjárt az első pillantásra mutatja.

A *Rhynch. banatica*-nak Dr. Tietze által megismertetett ábráin növési-vonalakat a rajzoló ugyan szintén jelöl, de a mennyire a rajzból kivehetem, oly feltünő, mindjárt szembetünő öv mint a *Rhynch. Matyosovszkyi*-nál ott nem mutatkozik.

Méretek:

hosszaság	. . . . .	= 12 m. m.
szélesség	. . . . .	= 12·5 „
vastagság	. . . . .	= 7 „

Előjövetel. Úrkúton, a *Rhynch. Urkutica* tartalmú rétegekben 2 példány.

Rhynchonella Hofmanni n. sp.

I. tábla, 16. és 18. ábra, II. tábla, 1—11 ábra.

Heredtől éjszakkeletre, a Somhegy keleti oldalán, igen számos példányban lép fel egy brachiopoda, mely ugyan túlnyomólag csak kőmagvakban gyüjthető, de gyakortasága valamint olykor óriási nagysága folytán különös mérvben vonja magára figyelmünket.

Ezen faj házának körvonala a faj korával kissé változik, mert mig fiatalabb korban inkább kerekded, mint ezt a II. tábla 1. ábrája mutatja, addig előrehaladottabb korban inkább ötoldalú körvonallal bir, mint ez p. o. a II. tábla 4, 6 s a t. ábráján látható.

A nagy fedél a csőrtől szépen domborodik, közepén azonban lapitott, s az oldalak felé meredekebben dül.

A kőmagvakon a nagyfedél lapitott része közepén lefelé többnyire sőt egy barázda is észlelhető.

Nagy példányoknál, mint p. o. a II. tábla 6. ábrája, a homlokzat felé is meredeken dül a fedél.

A kis fedél a csigolytól szintén szépen domborodik, a nagy fedélnél valamivel laposabb, s közepén szinten lapitott s olykor lapitott része közepén szintúgy barázdált, mint a nagyfedél (II-dik tábla, 2. és 4. ábra). Oldalai felé ez is meredeken dül.

A fedelek érintkezésivonala egy szintben fekszik, az oldalakon egyenes menettel bir, a homlokzaton azonban a fedelek behorpadása következtében kissé visszalép.

A csőr hegyes, kissé legörbitett, de a csigolyától távol áll, s éles csőrélek által határoltatik.

A deltidium magas, s a hyilás elhelyezését a II. tábla 10. ábrája mutatja, s e tekintetben tökéletesen a Rhynchonellák tulajdonságával bir.

A héj szintén prismatikus, s igy tehát kételkedni nem lehet, miszerint egy Rhynchonellával van dolgunk; már annálinkább is, miután egy darabon, melyet a II. tábla a 9. ábra alatt mutat, különösen bal kézt, egy lemezke darabját észleltem, melyet e faj brachial-szerkezetének tekintek, úgy hogy fajunk e tekintetben is a Rhynchonellákal egyezik meg.

A kőmagvakon több izben sőt erős növésivonalak is észlelhetők, különösen a háznak alsó, meredekebben dülő részében.

A héj, mint említém, többnyire már hiányzik, s a hol még a kőmagon tapad, szintén már nem teljes vastagságával van jelen. Ily héjrészeken azonban számos szabályos, központos menettel biró finomabb növésivonal látható.

Mily tulajdonsággal birt a héj külső felülete, a fentemlitett körülmények folytán példányaim nagyobbjainál már nem észlelhetem, de kőmagvaim többjei tisztán észleltetnek a felületen durvább ránczokat, melyek egyeseknél, mint p. o. a II. tábla 3-dik ábrájánál, sőt magosra huzódnak fel a fedelen, másoknál pedig, mint p o. a II. táblán 5 alatt ábrált fajnál, már csak inkább a fedél alsó végén észlelhetők.

Ebből azt következtethetjük, hogy e faj ép héjjal biró példányai előrehaladottab korban minden esetre ránczosak, ha talán nem is mindig, de legalább több esetben.

Az itt tárgyalt alakokon kivűl, de ezekkel ugyanazon egy helyen és közetben, előfordulnak kisebb alakok is, melyek szintén Rhynchonellához tartoznak, s melyek közül az I-ső táblán 16 és 18 alatt, a II-dik táblán pedig 11 alatt rajzoltattam le egypárt.

A háznak körvonala ez utóbbi példányoknál is kissé változik, de általában bele illene még a fennebbiben leirt *Rhynch. Hofmanni* alakviszonyai körébe.

A kis fedél e fajoknál is öblözött közepén, a nagy fedelen ez utóbbi körülmény azonban nem észlelhető.

Ez azonban semmi feltünőséggel nem bir, miután a *Rhynch. Hofmanni* kisebb példányai, mint p. o. a II-dik táblán 1 alatt megismertetett, nagy fedelükön szintén nem észleltetik azon lapitottságot, melyet kis fedelük közepén bir.

A csőr a szóban forgó kis példányoknál szintén azon tulajdonsággal bir mint *Rhynch. Hofmanni*-nál, úgy hogy külső alak

viszonyaikat tekintve, e példányok a *Rhynch. Hofmanni* előbb leirt alakjaitól lényegesen nem különböznek.

A szóban forgó kis példányok azonban felületük rajza által *Rhynch. Hofmanni*-tól mégis különböznek.

Felületük t. i. számos keskeny, a csőr és csigolyától kisugárzó bordácska által van ékesitve.

A bordácskák, melyek azonban nem élesek, a csőrtől vagy czigolyától különböző távolságban egyszer vagy méglejebb sőt mégegyszer kettéválnak, úgy hogy számuk a homlokzaton nagyobb mint a csigolya vagy csőr körül.

Azonkivül több helyen láthatom, hogy e bordácskák növésivonalak által harántoltatnak, mi által ily pontokon a héj fedőtégla gyanánt rakva tünik fel a bordácskákon.

Az I-ső tábla 16*b* ábrája egy ilyféle héjdarabot mutat nagyobbitva.

A szóban forgó kis példányok e felületrajz által ugyan eltérnek az ellőbbiben leirt *Rhynch. Hofmanni*-tól, s átmenetek hiányában jelenleg ugyan bajos megitélni, valjon itt már egy külön fajjal van e dolgunk, vagyyedig csak a Rhynch. Hofmanni fiatal példányai állanak-e előttünk.

Ha azonban tekintetbe veszem, hogy a *Rhynch. Hofmanni* nagy példányain még több esetben mutat durvább ránczokat, tehát ránczosodásra kétség kivül meg van a hajlam, csakugyan meglehet, hogy az utóbbiban leirt kisebb, és finoman bordázott rhynchonellák nem egyebek mint a *Rynch. Hofmanni* csak fiatal példányai. E tekintetben azonban eddigelé, mint emlitém, tökéletes meggyőződést nem szerezhettem magamnak.

Az itt utoljára felsorolt, finomanbordázott példányok egyikénél a brachiálszerkezet minőségét kitünően láthatom, s e példányt a II. táblán 11. alatt ábrázoltattam.

Végre még az izmok benyomatai elhelyezésére vonatkozólag akarok szólani.

A hasfedél közepén mindenek előtt egy gerelyalakú, oldalt egy-egy bazárda által környezett rész észlelhető a kőmagon, mely gerelyalakú rész némely példányoknál ugyan nem emelkedik erősen, némelyeknél azonban magasra dudorodik, mint p. o. a II. tábla 6 és 7-dik ábrájánál; s miután e gerelyalakú kőmag az izmok benyomatai kitöltése, világos, hogy tehát e példányoknál a nagy fedél belseje különös mély izombenyomatokkal bir.

Ezen emelkedés közepén, legalább a nagyobb példányok kőmagvain, keskeny és alacsony, de azért jól jelölt vonal huzúdik, mi által a gerelyalakú dudorodás két egyenlő részre van osztva.

Az itt mondottat a II-dik tábla, 7-dik ábrája jól észlelteti.

E középső vonal oldalain, az egyes példányok szerint többé vagy kevésbbé jól jelölt, szintén keskeny és gyönge barázdácskák által kiséretik.

E körülmény különös jól látható a II-dik tábla 6a ábra eredeti példányánál, de a rajzoló téves felfogása szerint annyiban hiba mutatkozik a rajzon, hogy ott a két párhuzamosan rajzolt vonalka az eredeti példányon nem létezik, s általuk éppen a barázdácskák mente volna jelölve, a köztük jelölt barázda pedig az eredeti példány előbb emlitett emelkedett vonalát jelölné.

Az imént leirt középső vonalon kivül azonban a II. tábla 7-dik ábrájánál oldalt még egy-egy felette csekély, s felfelé egymásfelé közelgő vonalka van jelölve, úgy hogy a gerelyalakú dudorodás a 7. ábránál 4 részre látszik felosztva. Ezen oldalvonalkák fent és lent a gerely-féle emelkedést határló barázdákig követhetők, mit azonban a 7. ábra tisztán nem mutat.

Ezen oldalvonalkák azonban úgy látszik csak ritkán mutatkozhatnak, miután több esetben éppen az ellenkezőt észleltem, miután ekkor a vonalak helyett, bár szintoly elhelyezéssel, egy-egy gyenge barázdácska mutatkozik.

Mint továbbá több példányon meggyőződhettem, a gerely-féle emelkedésnek az oldalvonalkákon kivül fekvő részei egész hosszaságukban vonalzottak, s ez az emelkedés középső részén is az eset, de itt a vonalzás akként mutatkozik, hogy inkább csak e középső rész alsóbb és felsőbb felében észlelhető.

Mindezek folytán nem lehet kételkedni, hogy a gerelyalakú emelkedés a nagy fedél azon részének kőmagva, melyen a *Rhynch. Hofmanni* izom-benyomatai elhelyezvék.

A oldalt fekvő két keskeny de hosszú rész valószinüleg a nyélizmok tapadóhelyének kitöltése, mig ellenben a középső résznek alsó, vonalzott része, a zárizmok benyomata elhelyezését jelöli, a középső részen tovább fent mutatkozó vonalzás pedig az egyesült fedélizmok tapadó-pontját jelöli.

A mondottak folytán látjuk, hogy a *Rhynch. Hofmanni-nál* a nagy fedelen fogodzó izmok a fedélnek bár keskeny, de hosszú részét veszik igénybe, úgy hogy benyomataiknak kitöltése gerely-alakú, s hogy e kőmag olykor sőt meglehetős magas lesz, úgy hogy ez utóbbi esetben okvetetlen erősen nyomódtak az izmok a fedél belsejébe.

Valamint a nagy fedélen az izmok benyomatainak kitöltése az általuk elfoglalt részt mint keskeny de hosszú térséget tünteti fel, úgy ez az eset a kis fedélnél is.

A kis fedél lapitott vagy sőt öblözött részének közepén mindenek előtt a septum okozta barázdácska észlelhető.

Ennek oldalain két keskeny de igen hosszú és a fedél még alsó részébe is érő, csak kevéssé emelkedő kis dudorodás észlelhető, mely két dudorodás legnagyobb részt hosszvonalzott.

E két keskeny dudorodás felsőbb részét a 4-ik ábra is mutatja.

Közvetlenűl az imént felemlitett két hosszú dudorodás mellett, de felsőbb részükben, kőmagvaim egyikénél tisztán láthatok még két igen keskeny és kicsiny, de szintén hosszvonalzott, s csak kevéssé jelölt helyecskéket.

Kétség kivüli, hogy itt a fedélizmok benyomatai kitöltésével van dolgunk.

A mondottból pedig kiderül, hogy a fedélizom a kis fedélnek belsejében bár szintén csak keskeny de igen hosszú helyet vesz igénybe.

A II. tábla, 5. ábra kis fedelén az izom benyomatok kőmagvai az e fedelen mutatkozó kis ferdetolás folytán szintén kissé szabálytalanok.

Méretek:

	II. táb. 2. ábra
hosszaság	= 26 m. m.
szélesség	= 22·5 „
vastagság	= 13 „

de ezen faj sőt jóval nagyobb is lesz, miután a 6-ik ábra hosszasága már 58 m. m.

Előjövetel. Herendtől éjszakkeletre, a Somhegy alsó-liaszi mészkövében igen gyakori; fellép azonban Város-Lődtől délkeletre, a Kakastaraj alján.

Adalék

a Bakony Ceratites Reitzi szintje faunájának ismeretéhez.

Jelen munka I-ső részében több cephalopodát ismertettem meg, melyek a Bakony triasz képletének úgynevezett Cer. Reitzi szintjéből valók.

Az I-ső rész megjelenése óta ismét 2 új faj lett megismertetve, mely a nevezett szintben találtatott, de miután ezekről eddigelé csak a leirást lehetett közölni a rajzokat pedig nem, ez utóbbiak ábráit ezennel ismertetem meg; s miután csak könnyebbités ha rajz és jellemzés egy helyt található, ez utóbbit is ide mellékelem, mégpedig teljesen azon alakban, mint annak idejében Roth L. és illetőleg általam lett közölve.

I. Ceratites Böckhi Roth.

IV. tábla, 13. ábra.

(Földtani közlöny 1871, 1-ső évfolyam, 213. l.)

Háza lapos korong, nyilt köldökkel ellátva; oldallapjai gyöngén domborodottak, a hasrész felé közelegnek s a köldökbe hirtelen ereszkednek. A hasrész jól kifejlődött tarajjal van ellátva, mely az oldallapokkal tetőalakúlag hajló, közepén behajlott szárny által áll kapcsolatban, mi mellett e szárnyak és az oldallapok közti érintkezési vonal élként tünik elő. Oldallapjai bordákkal

ékesitvék, melyek a köldök élén jól látható gömbökkel kezdődnek s ezektől azonnal ketté ágaznak, és kevéssé domború, előre irányult ivvel az oldalmagasság harmadát valamivel túlhaladják. Innen könnyű, homoruságával előre irányzott ívvel inkább sugárirányban huzódnak a hasrész felé, hol a marginal-élen gyönge gömbalaku daganatokkal végződnek. E köldök- és marginal-gömbökön kivül a magasságnak valamivel több mint harmadában, tehát körülbelől ott, hol a bordának domborodott íve a gyönge homoru részbe megy át, egy harmadik gömbsor tünik elő.

A loba-vonal egy keskeny, lefelé szükülő, gyöngén fűrészelt has-lobusból áll, melyet egy mégegyszer oly magas, gyöngén rovátkolt széles nyereg követ, mely legnagyobb részt már az oldallapon fekszik. E nyereg a fenekén egyszerűen fűrészelt, széles első oldallobusba ereszkedik, és ez mindinkább kisebbedő fogakkal a keskeny, gyöngén rovátkolt első oldalnyereg felé emelkedik, mely utóbbi körülbelől $^1/_3$-ával magasabb mint a hasnyereg. E nyereghez a szintén egyszerűen fűrészelt 2-ik oldallobus csatlakozik, mely körülbelől az első mélységének csak felét éri el. Egy második oldalnyereg által követtetik, s ez az elsőnél valamivel alacsonyabb. Ezután egy csekély, szintén gyöngén fűrészelt első segélylobus, egy kis, rovátkolt segélynyereg által követve, észlelhető. Végre még egy 2-ik segélylobus kezdete látszik, mely azonban már a köldöksíkba huzódik.

Ezen alak, mely hármas gömbsora, úgymint részint lobaszerkezete által Cerat. binodosusra emlékeztet, ettől jól kifejlődött taraja által már lényegesen különbözik. Ez utóbbi (a taraj) Cerat. Zalaensis Böckh-el hozza kapcsolatba, ettől pedig gömbékesitése, valamint nem szűkülő első oldallobusa által van elkülönitve.

Méretek:

Köldök nyilás	= 11	m. m.
Az utolsó tekervény magassága (a köldökéltől a marginalélig mérve)	= 22	„
Átmérő (marginaléltől marginalélig)	= 52·5	„
(18 mil.-nyi tekervény-magasságnál) a tarajnak magassága	= 1·5	„
Vastagság (az előbbi tekervény magasságnál mérve)	= 8	„

2. Ammonites (Sageceras) Zsigmondyi Böckh.

IV. tábla, 14. ábra.

(Földtani közlöny 1873. 3-ik évfolyam, 62—64. l.)

Ezen sajátságos alak háza lapos. Az oldallapok csak kevéssé domborodottak s a hasrész-felé annyira közelgnek, hogy a hasrész maga éles. Szorosan véve azonban a hasnak éle nem képeztetik az oldallapok közvetlen egyesülése által, mert behatóbb vizsgálás mellett tisztán látható, miszerint ez élesités által képeztetik.

Ily tető alakú hasrész a Cer. Reitzi szintjének már több alakjánál mutatkozott, p. o. Cer. Zalaensis, csak hogy ezeknél erősen van kifejlődve, holott az itt leirandó alaknál csupán jelölve van.

A ház legnagyobb szélessége a köldök tőszomszédságában van, s a tekervények annyira fedők, hogy köldök alig marad.

A szóban forgó példány harántmetszete, nem tekintve a hasrész kis tető alakú voltát, körülbelől oly képet nyujt mint az *Ammonites floridus Wulf. sp.* azon példánya, melyet Hauer F. „Über die Cephalopoden des Muschelmarmors von Bleiberg in Kärnthen" czimű értekezésében a I. táb. 9. ábra alatt ismertet meg, csakhogy az *Amm. floridus* idézett alakjánál az élesülés a hasrész felé még nagyobb mint az én példányomnál, s az él közvetlenül az oldallapok által képeztetik.

A köldök bakonyi fajunknál még kisebb mint a fentemlitett Amm. floridus ábrájánál.

A ház belső tekervényének hasrésze sokkal kevésbbé éles, mint a külső tekervényé, sőt inkább kerekitett.

Az előttem fekvő példány csak egy töredék, miután csak is az osztályozott rész kőmagját mutatja, a lakosztály nincs meg.

A mi ezen alakot azonban különösen érdekessé teszi, ez a lobavonal, s ez némileg ugyan ceratit jellegű, de másrészt oly sajátságokat is észleltet, melyek oly fajoknál mutatkoznak, melyeket Dr. Mojsisovics*) legújabb időben a „*Sageceras*" nem alatt akar összefoglalni.

A nyergek mindenek előtt simák, a lobusok pedig csak egyszerűen fürészeltek. Ez az eset legalább a ventrallobusnál, továbbá az 1-ső és 2-ik laterallobusnál. Az 1-ső segélylobus már kevésbbé mutatja a fürészelést, s inkább rovátkolás áll be, s e mellett a lobus úgy van helyezve, hogy legmélyebb pontja nem közepén

*) Dr. Mojsisovics. Über die Entdeckung von Ammoniten in der carbonischen Formation Indiens. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1872. Nr. 15. Seite 316.

mutatkozik, hanem közelebb a köldök felé. Szintén ez észlelhető különben a 2-ik laterallobusnál és a 2-ik segélylobusnál is.

Ezen lobusok feneke ennélfogva tehát hajlást mutat a köldök irányában, úgy hogy legmélyebb pontját a köldök felé eső végén éri el, a hasrész felé fekvő része pedig magasabban fekszik.

A 3-ik segélylobus és a következők úgy látszik már simák. A haslobustól a 2-ik laterallobusig mindig nagyobbodik a mélység, úgy hogy a 2-ik laterallobus a legmélyebb. Ezen túl azonban ismét csökken a lobusok mélysége, s az első segélylobus már valamivel csekélyebb mint az első laterallobus.

Az oldallapon a mennyire láthatom 8 nyereg áll, a 9-ik már a köldökben fekszik.

A nyergek keskenyek és magasak, fűrészelést nem mutatnak, de végük felé különös hajlamot mutatnak nyelvalakú kiképződésre. E tekintetben felette nagy a hasonlatosság a *Goniatites Orbignyanus Vern. et Keys.* lobavonalával, mely a „Geologie de la Russie d'Europe et des montagnes de L'Oural" czímü munkában a 26. tábl. 6c ábra alatt közöltetik.

A külső nyeregtől kezdve a 2-ik lateralnyergig a nyergek magassága emelkedik, úgy hogy az utóbbi a legmagasabb, de a magasság emelkedésével egyszersmind szűkülnek e nyereg és úgy, hogy a három első nyereg közt szintén a 2-ik lateral a legszűkebb.

A második lateralnyereg után következő nyergek ismét kisebbülnek, s egy, a nyergek hegyét összekötő, vonal előre domború görbét képez, mint ez *Goniatites Orbignyanus Vern. et Keys.* és *Goniatites Haidingeri Hau.*-nél az eset.

Eltekintve tehát attól, hogy a bakonyi példányunknál a lobusok feneke a ceratitesek módja szerint fűrészelt és nem mutatja azon fogacskát mint az éppen felhozott fajok, félreismerhetlen azon hasonlatosság, mely a bakonyi faj és az idézettek lobavonalának alkotása közt létezik.

Végre még egy sajátságot akarok kiemelni, mely a szóban forgó példányon észlelhető, s melyet Hauer F. az *Amm. Haidingeri*-ről szintén emlit s a *Goniatites Orbignyanus*-nál is mutatkozik. Ez a kamarák sokasága és ezeknek elhelyezése.

A kamarák válaszfalai t. i. annyira közel állanak egymáshoz, hogy a szomszédos kamarák nyergei és lobusai egymásközé tolvák, úgy hogy a lobavonal mentének nyomozása éber szemet igényel.

Közelebb a hasrészhez és a köldökhez, szintúgy mint az Amm. Haidingerinél, könnyebb a lobavonal nyomozása, miután a nyergek és lobusok falaikkal nem érintkeznek, de az oldallapok közepe felé ezek annyira közelednek, hogy a falak egymást érintik és egybefolynak. De ezen esetben is csak a köldök felé eső oldalon történik az érintkezés.

Ezen érintkezés következtében aztán szintoly a tekervény irányában huzódó vonalak mutatkoznak a kőmagon, milyeneket Hauer F. az *Amm. Haidingeri*-nél emlit.

Mind a mondottakból következtethető, hogy az itt leirt bakonyi faj rokonságban áll az *Amm. Haidingeri* és *Orbignyanussal*, melyeket, mint mondám, Mojsisovics az általa felállitott és még közelebb okadatolandó*) „*Sageceras*" nemhez számit, s melyhez ennélfogva valószinűleg a mi fajunk is tartozik.

Méretek:

átmérő	= 34	m. m.
az utolsó tekervény magassága	= 21	„
ennek vastagsága	= 7·5	„

Előjövetel, a vizsgált példányok száma: Felső-Örs, Királykút völgy, a Cer. Reitzi tartalmú mészkőben 1.

---

*) Ez időközben megtörtént, lásd „Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. Bd. VI. *Das Gebirge um Hallstatt.* Pag. 69.

I. tábla.

1_{a-b}, 2_{a-b-c}	**Terebratula cfr. Grestensis Suess.**	126 lap.
3, 4_{a-b-c}, 5, 6_{a-b-c}, 7, 8, 9	**Terebratula (Waldheim.) cfr. mutabilis** Opp.	126 „
10_{a-b-c}	**Terebrat. (Waldheim.) Herendica** Bkh. n. sp.	128 „
11_{a-b}, 12_{a-b}, 13_{a-b-c}, 14_{a-b-c}	**Terebratula ovatissimaeformis** Bkh. n. sp.	123 „
15_{a-b-c}, $17_{a-b-c-d}$	**Terebratula (Waldheim. ?) linguata** Bkh. n. sp. . . .	131 „
16_{a-b}, $18_{a-b-c-d}$	**Rhynchonella Hofmanni** Bkh. n. sp.	145 „

16_b nagyitott héj-rész.

16_b kivételével valamennyien természetes nagyságban, de megjegyzendő, hogy az ábrák tükör nélkül rajzoltattak.

Az eredeti példányok a magy. kir. földtani intézet gyüjteményében vannak.

Rud. Schönn nach d. Nat. gez. u. lith. K. k. Hof Chromolith. v. Ant. Hartinger & Sohn Wien.

II. tábla.

1_{a-b}, 2_{a-b-c}, 3, 4_{a-b-c}, 5, 6_{a-b}, 7, 8_{a-b}, 9, 10, 11_{a-b-c} } **Rhynchonella Hofmanni** Bkh. n sp. 145 lap.

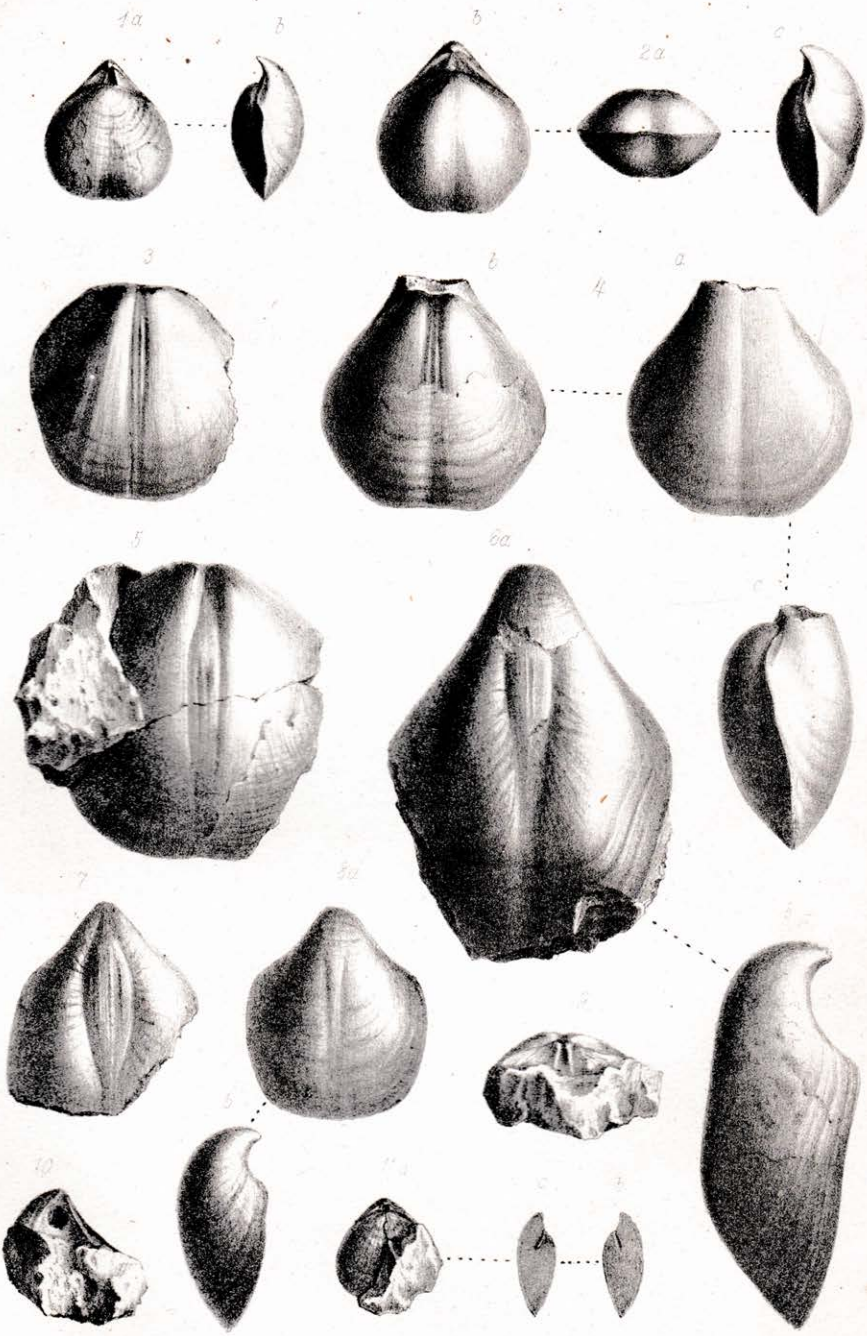
9 a karlemezkék kezdetét mutatja nagyitva.

10 a deltidium nyilását mutatja.

11_{b-c} a karkészüléket mutatja.

A 9-ik ábra kivételével valamennyien természetes nagyságban, de megjegyzendő hogy az ábrák a tükör nélkül rajzoltattak.

Az eredeti példányok a magy. kir. földtani intézet gyüjteményében vannak.



Rud. Schönn nach d. Nat. gez. u. lith.

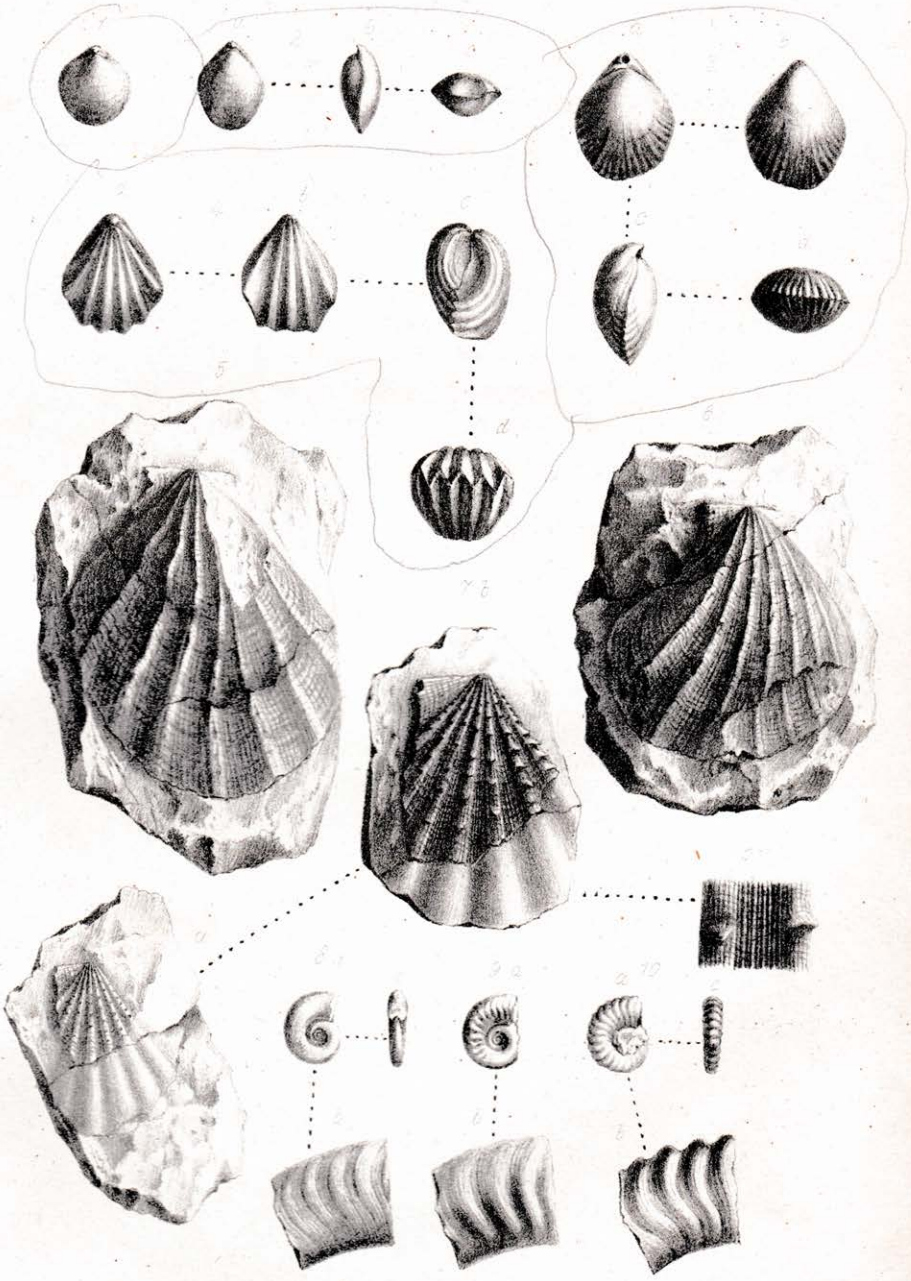
K. k. Hof Chromolith. v. Ant. Hartinger & Sohn Wien.

III. tábla.

2_{a-b-c}	**Terebratula (Waldheim.) Bakonica** Bkh. n. sp.	130 lap.
1	**Terebratula (Waldheim.) Bakonica** Bkh. n. sp. **var. complanata** . . .	130 „
$3_{a-b-c-d}$	**Terebratula Fötterlei** Bkh. n. sp. .	122 „
$4_{a-b-c-d}$	**Rhynchonella cfr. Gümbeli** Opp. . .	138 „
5, 6, 7_{a-b-c}	**Lima Rothi** Bkh. n. sp.	117 „
	7_b nagyitott példány, 7_c pedig a héjnak nagyitott része.	
8_{a-b-c}, 9_{a-b}, 10_{a-b-c}	**Ammonites cfr. Hagenowi** Dunk. . .	111 „
	8_b, 9_b, 10_b nagyitott részek.	

7_{b-c}, 8_b, 9_b, 10_b kivételével valamennyi ábra természetes nagyságban, de megjegyzendő, hogy az ábrák a tükör nélkül rajzoltattak.

Az eredeti példányok a magy. kir. földtani intézet gyüjteményében vannak.



Rud. Schönn nach d. Nat. gez. u. lith.

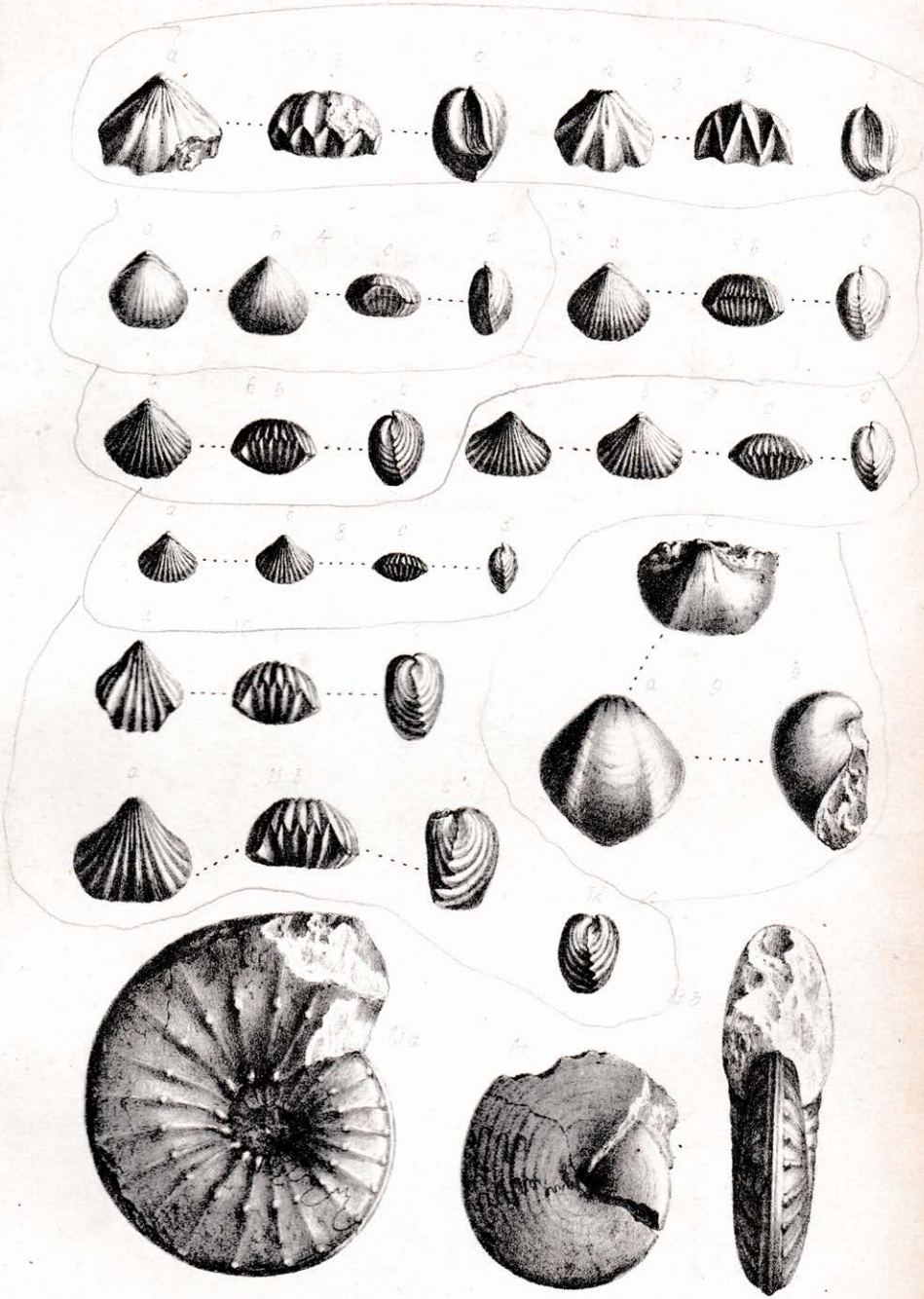
K. k. Hof Chromolith. v. Ant. Hartinger & Sohn Wien.

IV. tábla.

1_{a-b-c}, 2 , 3	**Rhynchonella forticostata** Bkh. n. sp. .	143 lap.
$4_{a-b-c-d}$	**Rhynchonella Matyasovszkyi** Bkh. n. sp.	143 „
5_{a-b-c}, 6_{a-b-c}	**Rhynchonella Hungarica** Bkh. n. sp. .	139 „
$7_{a-b-c-d}$, $8_{a-b-c-d}$	**Rhynchonella pseudopolyptycha** Bkh. n. sp.	141 „
9_{a-b-c}	**Spiriferina pinguis** Ziet. sp, ...	132 „
10_{a-b-c}, 11_{a-b-c}, 12	**Rhynchonella Urkutica** Bkh. n. sp. . .	136 „
13_{a-b}	**Ceratites Böckhi Roth**	151 „
14	**Ammon. (Sageceras) Zsigmondyi** Bkh. .	153 „

Valamennyien természetes nagyságban, de megjegyzendő, hogy az ábrák a tükör nélkül rajzoltattak.

Az eredeti példányok a magy. kir. földtani intézet gyüjteményében vannak.



Rud. Schönn nach d. Nat. gez. u. lith.

K. k. Hof Chromolith. v. Ant. Hartinger & Sohn Wien.

V. tábla.

1_{a-b-c} **Ammon. (Phylloceras) Capitanei Cat.** . . . . . 113 lap.

Természetes nagyságban, de a tükör nélkül van rajzolva.

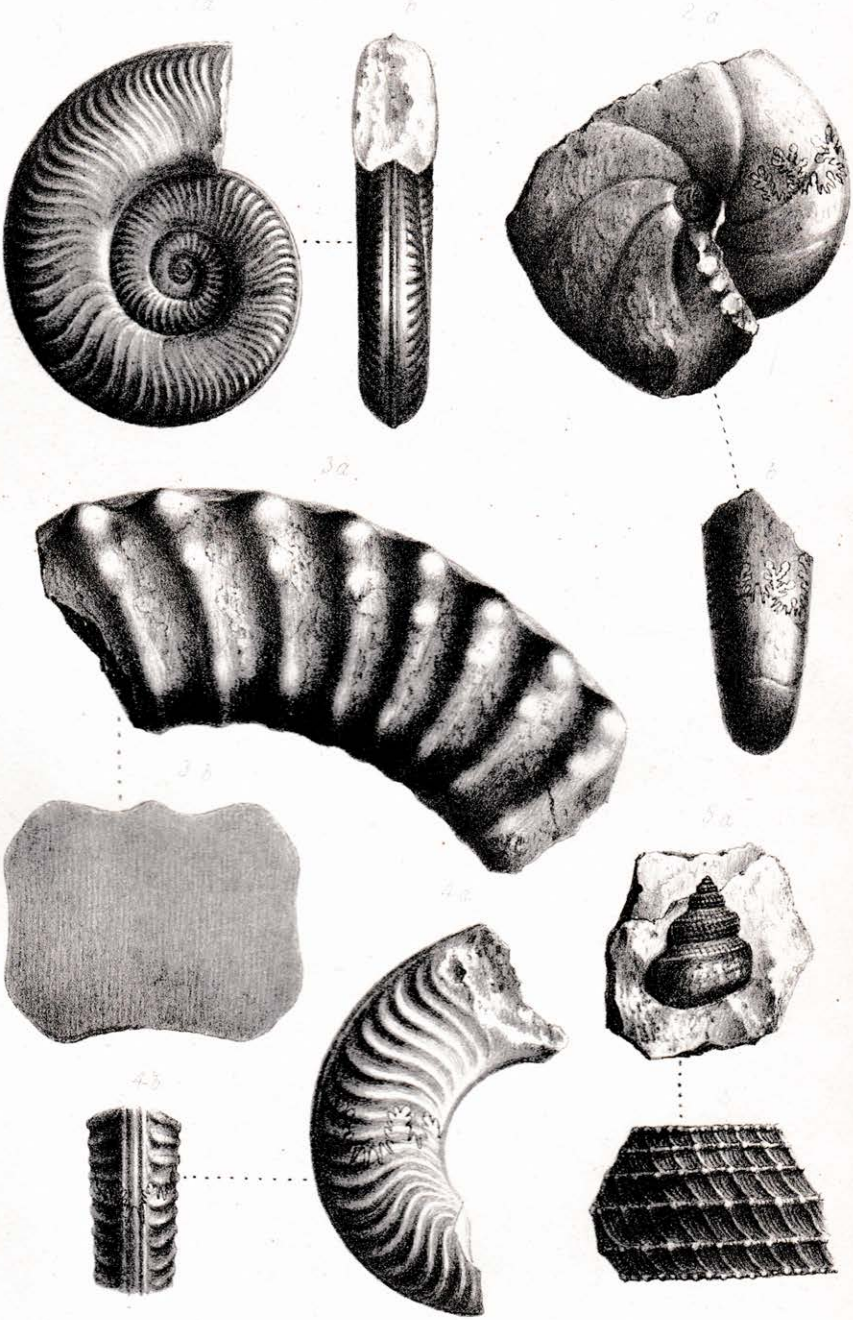
Az eredeti példány a magy kir. földtani intézet gyüjteményében van.

VI. tábla.

1_{a-b}, 4_{a-b}	**Ammon.**	(**Harpoceras**) **Boscensis** Reyn.	116 lap.
2_{a-b}	„	(**Phylloceras**) **Capitanei** Cat.	113 „
3_{a-b}	„	(**Amaltheus**) **spinatus** Brug.	113 „
		3_b a tekervény harántmetszete.	
5_{a-b}		**Turbo multistriatus** Bkh. n. sp. . . .	119 „
		5_b az utolsó előtti tekervény héja nagyitva.	

5_b kivételével valamennyien természetes nagyságban, de megjegyzendő, hogy az 5_{a-b} ábrákon kivül a többi ábra a tükör nélkül rajzoltatott.

Az eredeti példányok a magy. kir. földtani intézet gyüjteményében vannak.



Rud. Schorn nach d. Nat. gez. u. lith.

K. k. Hof Chromolith. v. Ant. Hartinger & Schn. Wien.

A magy. Kir. földtani intézet évkönyve

VII. tábla.

1_{a-b}	**Pereiraea Gervaisii** Véz. sp.	120 lap.
2	**Posidonomya alpina** Gras.	118 „
$3_{a-b-c-d-e-f-g}$, 4_{a-b}	**Rhynchonella Tatrica** Zeusch. sp. . .	133 „

3_{e-f-g} kivételével, mely nagyitott, valamennyien természetes nagyságban. Az ábrák a tükör segitségével rajzoltattak.

Az eredeti példányok a magy. kir. földtani intézet gyüjteményében vannak.