

ences (Páris) 1875. február 8-iki ülésén ismertette meg, és még azon hónapban volt szives nekem a külön lenyomatot megküldeni, mit itt, hol földpátokkal annyit foglalkozunk, közölni kötelességemnek ismertem.

A Bakony éjszaknyugati részének másodkori képletei.

Dr. Koch Antaltól.

(Fölv. a m. földt. társ. f. évi apr. hó 14-iki szakgyűlésén.)

A magyarhoni földtani társulatnak 1872. évi május hó 8-án tartott szakgyűlésén röviden megismertetvén ezen, a m. kir. földtani intézet megbízásából 1869-ben általam fölvett területnek másodkori képleteit, már azon alkalommal megígértem, hogy a földtani közlöny egy későbbi számában közölni fogom a leírást s hogy egyúttal a felső kréta-képletet is, melyről a társ. 1870. évi decemb. 14-én tartott szakülésén értekeztem, részletesebben fogom tárgyalni. Szándékom kivételét azonban mindekkorig halasztám, egyrészt, mivel sokoldalú elfoglaltságaimban nem jutott reá idő, másrészt, mert hittem, hogy lesz alkalmam újra meglátogatni a kiválóbb kővületehelyeket s gazdagabb anyagot gyűjteni, mint azt első ízben tehettem. Mivel azonban egyelőre ilyen alkalom messze kilátásba van helyezve, szükségesnek tartom, eddigelé szerzett adataimat rövid foglalatban közölni.

Általános földtani szerkezet.

A leírandó terület, melyen belül a másodkoru rétegek kisebb-nagyobb tömegekben előfordulnak, egészen Veszprém megyébe esik s következő helységek fekszenek köröskörül szélén: Zirz, Oszlop, Csesznek, Fenyőfő, Koppánd, Ugód, Homok-Bödöge, Tapolcafő, Jákó, Polány, Némethánya puszta, Bakonybél, Borzavár, azon belül pedig Kardosrét, Porva, Szépalma- és Iharkut-puszták.

A legmélyebb másodkori képződmény a felső triasz-
gyávis földolomit, mely hatalmas töltés gyanánt egy nagy,

az éjszaki Bakonyinak közepét elfoglaló medencét fog körül. A hatalmas töltés nyugati és éjszaki része az én területembe esik, keleti fele Bodajk, Teés, Lókut határán délnyugatnak vonul s ott a Szt. Gaál és Város Lőd közt föllépő földolomit délről részben bezárja e magas medencét, míg éjszakra Nána és Jásdnál közlekedik a magyarországi felső- vagy kis medencével. Azon medence széleit a felső triaszi földolomit és a felette következő dachstein-mész-kő képezi, melyeket aztán befelé a lias, jura-, kréta- és a harmadkori képletek rétegei kitöltöttek. A medence nyugati szélének legmagasabb része területemen a körülbelül 1200'-nyi magasan fekvő porva-borzavári völgy, mely kiválóan liás és jura-képletű rétegekkel van kitöltve s csak alárendelten harmadkori rétegekkel, csak Zirz határából nyulik beléje már a felső neocom caprotina-mész. A völgy alján az említett másodkoru rétegek számos elszigetelt részletekben vagy éles gerincű szirtek gyanánt buknak elő a harmadkori s főképp diluviál takaróból, de a völgy lejtőin s a körülövedző hegyeken, így a Kőröshegyen (2238'), a Kékhegyen s a Kardosrét és Bakonybél felé emelkedő, kevésbé magas hegyeken (Bocskorhegy, Kardosrét és Borzavár között) összefüggőbben s nagyobb tömegekben fordulnak elő s részben az említett töltés kiegészítéséhez is hozzájárulnak.

A földolomit és dachsteinmész töltése a központot képező Kőröshegy tömegéből éjszakkéletnek és délnyugatnak széles vonulatban folytatódik s mindkét irányban még területemen belül a harmad- és negyedkori képződmények alá jut; nyugatnak pedig jó messze a síkba követhető, hol számtalan apró szigeteeske, kőorom és szirtgerinc alakjában keresztülíti még a felső kréta-, harmadkori és diluviál képződményeket, s itt egy második, a főemelkedéssel párhuzamos emelkedésnek (Aufbruch) tekintendő. A krétaképletnek csak felső része fordul elő területemnek nyugati részében, s a földolomit s dachsteinmész vonulattól csaknem derékszög alatt a szikla kinyuló gerinceket képez, Ugódnál, Homokbödögénél. Tapolcafő és Iharkut puszta közt, Jákónál és végre Polányánál. A Tapolcafőig elnyúló gerinc legtovább előretolt része területem másodkori képződményeinek.

Ezekután áttérhetünk már a vázolt másodkori képződmények részletesebb ismertetésére és taglalására s kezdjük a legalsóbbal.

Részletes földtani szerkezet.

1. **A Felső triasz- vagy földolomit** a főhegyvonulatnak zömét képezvén, annak éjszaknyugatra fordult lejtőin és alján uralkodólag föllép, s mint említém már, Kop-pánd és Homok-Bödöge között messze a síkba előrenyulva s párhuzamos mellékvonulatot alkotva, számtalan elszigetelt kő-pasz szirt, kúp és gerinc alakjában is kibukkan még. A fő-vonulat és az elszigetetelt kisebb tömegek tetői felé azonban rendesen lassanként átmegy a dachsteinmészbe. Legszebb ilyen lassú átmenetét a Szarvad árkában figyeltem meg, mely a Gerecze völgyéből a Kőrös- és Parajos-hegyek nyergére emel-kezik. A szemcsés, hasadékos jelleges dolomit fölfelé haladva, előbb összeállóbb és finomabb szemcséssé válik s lassanként egészen tömör és pados rétegzetű tiszta mészkőbe megyen át. Általában véve sárgás vagy barnás-szürke színű, igen hasadé-kos, de ritkábban annyira porló, mint Buda vidékén. Kalapács-csal sok helyen szikrát ad, jele, hogy sokszor van kovasavtól áthatva.

Legnagyobb tömegekben a Gerecze patak mentében, továbbá Iharkút és Bakonybél között, végre Fenyőfő és Kop-pánd környékén van kifejlődve. Legmagasabb csúcsa a fővo-nulat déli végén van, a meredeken kiemelkedő pápavári hegy (1686'), innen éjszaknyugatnak lassanként alacsonyodnak ma-gaslatai s már a Pápalátókő Fenyőfőnél a nummulit-mészkő rétegei alá vonul.

A fővonulatnak a medence belseje felé fordult lejtőin már alig található a dolomitot, az csupán a legmélyebb helyeken, — így a Czuba és az oszlopi kőhegy patakának mély bevágásaiban — bukkan elő s a kiemelkedő lejtőkön mindenütt már fedüje, a dachsteinmész az uralkodó képződ-mény.

Rétegzeti viszonyairól csak keveset lehet mon-dani. Feküje területemen belül sehol sem jön a felületre;

fedtje, a hol megvan, rendszeren a dachsteinmész, melybe lassan átmegegy és melylyel tökéletesen azonos rétegeességgel bir. Tiszta rétegeességet csak kevés helyen figyelhettem meg, és pedig: Fenyőfő és Porva közt az országút közelében: 10° ÉKK.

A Gerence völgyében, a Szarvad árok elején 10° ÉNyNyNy; Németsbányánál a Szálláshegyen 20° ÉNy.

És a mellékvonulatban Ugód mellett a poros-lódi úton feltárva: 15° DNy. Ezen dülési irányok az ugyanezen helyek közelében kifejlődött dachsteinmészével tökéletesen megegyeznek. A fővonulat éjszaki végén, Fenyőfőnél és Oszlopnál közvetlenül a nummulitmész rétegei fekszenek rajta. Egyéb helyeken az általános diluviál takaróból emelkednek ki gerincei és kupjai. A nagyobb összefüggő dolomithegyek majd mind erdővel borítvák s csak a meredekebb lejtőkön és a völgyek alján gyűl meg annyi dolomitdara, hogy a növényzetnek fejlődését gátolja, az apró gerincek és kúpok azonban, különösen a mellékvonulatban többnyire kopárok és darával fedettek. Kinyuló festői alakzatú sziklacsoportozatok gyakoriak, különösen feltűnők a Gerence völgyében, a Pápalátó kövön, a pápavári hegy éjszaki lejtőjén, az ugynevezett Köves-úton, és legdélibb végén a Hajszabarna hegynek éjszaki lejtőjén emelkedő ilyen szirt csoportok. Az utóbbi hegy dolomitja egy kis száraz barlangot is rejt magába.

Kövületeket területemen belül sehol sem találtam a dolomitban.

2. **Dachstein-mész (Rhäti emelet).** Elterjedése. A dachstein-mész a fővonulatnak csucsain és gerincein és annak keletnek fordult lejtőin az uralkodó kőzet; ennek, valamint a lias- és jura-rétegeknek másodkori föllépése arra mutatna, hogy a rétegek általános dülése itt keleti és nem nyugati, mint a Bakony legnagyobb részében.

Legnagyobb összefüggő tömegben Kardosrét-, Fenyőfő és Bakony Szt. Király között van a dachsteinmész kifejlődve, a Czuha folyó melléke, Kardos rétnél a Boeskor-hegy éjszaki folytatása Csesnek felé, a Gerendavágás hegye (1310) Csesznek felett a sziklás Várhegy és a Parrás hegye, Bakony Szt. Király és Fenyőfő közt a Zörögőhegy (1230') tömege a

kiválóbb pontok, Elszigetelt részletben kibukkan Oszlopnál a kőhegy tömegében is.

Ezen főtömegén kívül az egész fővonulat keleti csucsain és lejtőin jelentkezik s hol keskenyebb, hol szélesebb szegély alakjában végignyúlik egészen a tisztán földolomitból álló pápavári hegy lábáig. Legszélesebb ezen szegély a vonulat közepén, hol a Körös hegy (2238') alapját és a Parajos hegy (1873') egész tömegét képezi.

Nevezetes még néhány apróbb részlet kibukkanása Koppánd és Homokbödöge között, mely a fővonulattól párhuzamos irányú második emelkedésnek (Aufbruch) felel meg. A Somberek (1318') hegyen Koppándnál és a Szárhegyen Ugódnál tekintélyes tömegeket képez. Tovább délnek is találkozunk még egyes igen apró szirtjeivel, így a teveli Sédben és a jákói völgy alján.

Rétegzeti viszonyai. A dachsteinmésznek fektését, a földolomitot, a legtöbb helyen világosan észlelhetni, csupán az apró szirteknél nem jutott az már a felületre. A terület legnagyobb részében tulajdonképi fedüretegek hiányzanak s a dachsteinmész csupasz rétegpadjai közvetlenül a diluviál általános takaróból emelkednek ki. Néhány helyen, így az oszlopi kőhegyen, a cseszneki várhegyen, Fenyőfő és Porva között néhány helyen közvetlenül nummulitrétegek fekszenek rajta csupán a porva-borzavári völgyet kerítő hegyeken következnek felette alsó liáskori rétegek.

Jellemző tömeges, pados rétegei itt is uralkodók, vékonyabb táblás rétegek pedig nagyon alárendeltek s ennek következtében a meredekebb lejtőkön fölmeredező falalakú hatalmas sziklatömegek már messziről elárulják jelenlétét s arra utalnak, hogy ott a rétegek fejei állanak ki. Nevezetes e tekintetben a Czuha-folyó mentében a Gerendavágás- és a Zörögő-hegynek nyugati lejtői és Koppándnál a Somberek-hegy keletnek néző sziklafala.

A pados rétegeknek dülési viszonyai változók. Lássunk éjszakról délnek menve erre vonatkozó példákat.

a) *A fővonulatban :*

Oszlopnál a Kőárokban ÉÉÉK-nek közel 90° alatt dülnek. Nagy Esztergártól éjszakra a dudari nyiresben egy elszigetelt kis gerincen a dülés 5° alatt DDDK-nek.

A Gerendevágás déli szélén, a Czuba patak partján 60° ÉNy-nak.

Ceszneknél a Várhegyen: DNyNy. nagy szög alatt.

A Parrás hegy laposán: $15-20^\circ$ ÉK.

„ „ „ éjsz. alján: 25° ÉK.

A Zörögő hegyen, a Czuba kifolyásánál: $15-20^\circ$ K.

A hódoséri völgy nyílásánál, Vinnye puszta mellett: 55° DKKK. Itt nevezetesen vékony táblás rétegek is váltakoznak a pados rétegekkel.

A Parajos hegynek nyugati lejtőjén, a Szarvad árok felső részében: 30° ÉNy.

b) *A párhuzamos mellékvonulatban:*

A Somberek hegyen Koppándnál: $5-10^\circ$ DNyNy.

A Szárhegyen Ugódnál: 31° DDDNy.

Iharkutnál, a Csalányos árokban: 30° DDDNy.

„ „ Sármás kupján: 15° Ny.

Ha ezen dülési viszonyokat a földtani térképbe bejegezzük, látni fogjuk, hogy a fővonulat éjszaki szélén a dülés általában K-felé, tehát a medence belseje felé irányuló. A főtömegtől elszakadt szirtcskéék, mint p. a ceszneki Várhegy, a dudari-Nyires-dachsteinmesze, közel ellendüléssel bírnak. A Gerendavágás a Czuba folyónak néző délny. oldalán éllenben már nyugat felé irányul a dülés, mely tovább délnek a Parajos, hegyen is megmarad. Láttuk, hogy a földolomituál is ugyanezen viszonyok mutatkoznak, tehát hogy mindenesetre azonos rétegettek.

A mellékvonulatnál éllenben a dülés iránya általában DNy-inak mondható, tehát nem nagyon elütő a fővonulat déli felétől.

A mészkő általában fehér vagy sárgás színű és tömör, ritkán vöröses vagy vörös eres, többnyire nagyobb összeálló tömegekben kapható, ritkán hasadékos.

Őslénytanizárnyok. Ezek csaknem egyedül a jellemző dachstein-kagylóra a

Megalodus triqueter Wulf.

kőbeleire szorítkoznak, ezek azonban igen el vannak terjedve s helyenként roppant mennyiségben és a legkülönbözőbb nagyságú példányokban gyűjthetők. Leggyakrabban csupán jellemző átmetszet-rajzai árulják el jelenlétét, de feltaláltam néhány helyet, hol igen szép kőbelek nagy mennyiségben gyűjthetők.

Igy az oszlopi Kőárokban és a Gerendavágás laposán, az országút mellett lefutó árokban egész fejnagyságú, félig kinyuló példányokat láttam a kőzetben. A Gerendavágás laposának szélén köröskörül találtam egyes kisebb példányokat. Legtöbbet találtam azonban a Parrás hegy laposán és alján, ennek mészköve helyenként szorosan összetapadott megalodus-magvakból áll, melyek kalapács segélyével szétválaszthatók ugyan, de többnyire el is törnek. A legjobban megtartott példányokat végre Koppány mellett, a Somberek hegyein találtam, hol azonban korántsem oly gyakori, mint a Parrás hegyen.

A Parrás hegyen egyetlen egy Gasteropoda kőbél-találtam s az igen közel áll a

Turbo depressus Hörn. sp.-hez,

különösen azon kőbelekhez, melyeket Stoppani A. a Val Peggia (a Comói tó kel. oldalán) esino-mészkövéből vagy földolomitból leír (Les Petrifications d'Esino — 14 tábla 5., 6., 7. ábra, szöv. 63 lap.) Főkülönbség az, hogy a Parrás-hegyi példánynál egy 3-ik esomósornak nyoma is látszik, mely a *Turbo depressus*-nál hiányzik, s hogy kétszer akkora, mint utóbbi.

3. Lias rétegek. A liasképletű rétegek csupán a földolomit és dachsteinmész képezte töltésen belül jönnek napfényre, de sehol oly összefüggő és nagy tömegekben, mint a két előbbi, hanem csupán egyes elszigetelt, de egymáshoz közel nem eső részletekben, melyek mind a porva-horzavári völgyre s ennek területére esnek. Épen azért, mivel összefüggésden nem észlelhetők rétegei s azonkívül nem minden helyen tartalmaznak jól megtartott kőületeket, egyenként fogjuk megismertetni azokat.

A Kőrös hegy és Kékhegy lias rétegei. A Bakony éjszaknyugati részének legmagasabb hegye a Kőrös-

hegy, éjszak felé alacsonyodva, átér egy a Kékhegybe. Mind kettőnek csúcsát és laposát, valamint keleti lejtőiknek egy részét is lias-mészkövek képezik, melyek aránylag még a legtöbb kővületeket szolgáltatták.

A Kőröshegy keleti lejtőjén fölfelé haladva legalul a fehér tömör dachsteinmész pados rétegfői állnak ki (I. átmetszet d. m.), a lejtő közepetáján aztán vörös crinoid törzsekből fehérpettyes és eres-mészkönek tömzsei hevernek szerte, de helytálló rétegeket itt nem találtam. Ellenben a Kékhegy lejtőjének megfelelő magasságában ugyanezen mészkőnek vastag-táblás, hasadékos rétegei 60° alatt közel ÉK-nek dülnek. Ilyen mészkő fel a nyeregig található, mely a Kőröshegyet a Parajos hegytől elválasztja, de mivel a szerteheverő tömzsök és darabok a nyergen átnyúló löszön fekszenek, valószínűleg a Kőröshegy magaslatáról legördültek. Az említett nyeregről meredeken emelkedik a Kőröshegy kupja s itt újra elszórt tömzsökben található ugyanazon kővületdús, tarka crinoid mészkövet. Följebb a lejtőn erre egy barnás sárga vagy világos vörös és sárgatarka, vagy fehér tömött mészkő vastagrétegpadjai következnek, melyek petrographiailag igen hasonlítanak a dachsteinmészhez, mit a benne előforduló gyér kővületek is nevelnek, csak hogy a dachsteinmészben soha sem hiányzó *Megalopodus*-rajzok itt nem találhatók. A legmagasabb sziklaorom végre a vörös mészkőnek s odább újra brachyopodadús, tarka crinoidmésznek táblás rétegei következnek, csak hogy itten 50°—60° alatt DDNy-nak dülnek már. Ezen oromnak éjszak keleti alján és folytatásában a Kékhegy felé, előbb szarukőtartalmú szürke vagy vöröses tömött, helyenként márgás mészkő, azután a Kékhegy laposán és lejtőjén újra az említett fehérpettyes, kővületdús crinoidmészkő következik.

Kővületek. A Kőröshegy és Kékhegy lejtőjén és tetőjén kifejlődött vörös vagy fehértarka crinoidmészből a következő kővületeket gyűjtöttem.

| | | | | |
|----------------------------------|-----------------|------------------|-----------|--------------|
| <i>Terebratulæ (Waldheimia?)</i> | <i>Beyrichi</i> | Opp. | . . . | i. gy. |
| " | " | <i>mutabilis</i> | Opp. | . . . i. gy. |
| " | " | <i>nimbata</i> | Opp. | . . . e. gy. |
| <i>Spiriferina alpina</i> var. | | Opp. | | gy. |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------|--------|
| <i>Spiriferina obtusa</i> | Opp. | c. gy. |
| <i>Rhynchonella Fraasi</i> | Opp. | n. gy. |
| <i>Rhynch. rimata</i> | Opp. (csupán a Kékhegyén) | n. gy. |
| <i>Rh. Greppini var. palmata</i> | Opp. „ „ „ . . . | n. gy. |

A Kőröshegy ormán a husvörös erinoidment táblás mészkőben hasonló brachyopodákon kívül néhány apró cephalopoda határozatlan s köztük Arietitek töredékeit is találtam.

Csupán a Kőröshegy keleti lejtőjének közepe táján találtam a fehértarka erinoidmészkőben néhány gasteropodát és conchiferát, meg egy halfogat is, azok:

Pleurotomaria cfr. princeps Koch et Dunk.

Lima cfr. pectinoides Sow.

Neritopsis elegantissima Hörn.

Pecten amaltheus Opp.

Cypricardia Partschii Stol.

Cardium cfr. Ragazzoni Stopp. (lombard. infralias).

A tetőhöz közel kiálló sárgás vagy fehér tömör mészkőpadokban végre csak két brachyopodafajt leltem, melyek egyike hasonlít a

Terebrat. (Waldheimia) mutabilis Opp. fajhoz, másika új fajnak bizonyult s Böckh*) által iratott le mint

Terebratula ovatissimaeformis Bkh.

A szarukőtartalmú tömör mészkőben nem találtam kövületeket.

Ha a mondottak és a kövületek alapján a Kőröshegy rétegeit összehasonlítjuk a Bakony déli részének, Böckh által tanulmányozott liasrétegeivel, alulról kezdve itt a következő szintájukat látjuk kifejlődvé.

Éjszaknyugati Bakony.

Déli Bakony.

1. Sárgás, fehér vagy vöröses mészkő *Terebr. ovatissimaeformis*-sal. A Kőröshegy főormának déli lejtőjén.

A Tűzköves hegy (Herendtől nyugatra) kel. oldalán fel lépő sárgás vagy vöröses és fehéresszínű brachyopodadús mészkövek, a Somhegy (He-

*) A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. rész. A m. kir. földtani intézet évkönyve. II. köt. II. füzet 1872.

rendtől éjszakkeletre) brachyopodadús mészkövei.

2. Tömör husvörös, táblás mészkő uralkodólag cephalopodákkal, köztük Arietitesek: a Kőröshegy ormán.

3. Brachyopodadús, gastropoda- és conchifera tartalmú fehér és verestarka crinoid-mészkövek (jelleges hierlatzi mészkő) a Kőröshegy déli és délkel. lejtőjén s ormán is, és a Kékhegyen.

Tömött, husszinú mészkő Úrkút és Kis Lőd között, a Homorvölgy keleti oldalán, Ammon. Conybearival.

A Tűzköves hegy tetején mutatkozó brachyopodadús kőzet és hasonló mészkő az úrkúti erdészlak mellett föltárva.

Mind a három szintáj az alsó liast képviseli.

4. Szarukőtartalmú vöröses vagy szürke — néha márgás mészkő. Kővületeket nem találván benne, korát illetőleg határozottan mit sem mondhatni; valószínűleg azonban liaskori még.

Ezen négy szintáj rétegeinek föllépéséből és düléseiből a Kőrös- és Kékhegyen igen valószínű a Kőröshegynek azon rétegszerkezete, melyet az I. átmetszet föltüntet, melyben a Dur-dachsteinmészt jelent, a számok pedig az illető szintájakat jelölik.

A szép alma pusztai liasrétegek. Ezen pusztá a porva-borzavári völgynek déli szélén fekszik és sziklás gerincektől van környezve. A déli oldalán emelkedő erdőfedett Hajmáshegy nagyrészt televénnyel fedett, lejtőin szerteheverő színes szarukő a márgás mészkődarabok elárulják azonban a szaruköves liasrétegek jelenlétét. Tetején egy kőbánya nyitvatván, ezáltal vörös és sárgás szürke szemcsész crinoidmész lett föltárva, melyek 3''—1'-nyi táblás rétegei 10—15° alatt D-nek dülnek. Kővületekből egyes példányokban előfordul:

Terebratula (Waldheimia) Beyrichi Opp.

Terebratula Alberti Opp. (?) rozsul megtartott példány.

Rhynchonella Greppini var. *palmata* Opp.

és egy nagyobb *Ammonites* meg nem határozható kőbele.

A pusztától éjszaknyugatnak elnyúló sziklás gerincen is színes szarukő és szürke és vörös márgás mészkő darabjai hevernek; meghatározható kövületet azonban itt sem sikerült találnom.

A néhány kövületnél és a petrographiai hasonlatosságnál fogva ezen rétegek megfelelnek a Kőröshegy 3. és 4. számú rétegeinek.

Porva és Szépalma puszta közt néhány apró szikla-gerinc nyulik ki a völgy alján, melyeknek kőzete sárgás vagy szürke tömött mészkő, csupán a

Terebratula ovatissimaeformis Bkh-t.

tartalmazza, s ennél fogva azonos a Kőröshegy liasképletének legalsó (1) szintjával.

Borzavár maga egy mészszínten fekszik s ilyenek által vétetik körül, minők a templom hegye, a Kopaszhegy és néhány apró szirt éjszaknak a Kiserdőben és a Bocskorhegy lábánál.

A Templomhegy kőzete szürke-rózsavereses vagy tarka tömött mészkő, telve brachyopodák rajzaival, melyek azonban oly szorosán függnek össze a kőzettel, hogy egy meghatározható példányt sem sikerült kiítani belőle. Az említett szirték kőzete hasonló tulajdonságokat mutat. A Borzavártól délre emelkedő Kopaszhegy alján és lejtőjének alsó részén ugyanolyan tömött mészkő réteg 10—15° alatt DKKK-nek dülő padjai bukkannak ki, melyekben csupán egy kis *Echinus* sp. töredékes példányát leltem. Felette, azonos rétegeiséggel a szépalmai mészkőhöz hasonló husvörös, aprószemcsés mészkő táblás rétegei következnek gyér brachyopodákkal,

Terebratula (Waldheimia) Beyrichi Opp.

Spiriferina alpina Opp. töredéke.

Ammonites sp.

A hegy csúcsán végre vékony táblás (2—3"-nyi) szürke vagy sárgás, crinoiddús mészkő, 2—4'-nyi vastag vörös vagy barna szarukőfekvetekkel vagy fészkekkel van kifejlődve, melyek-

nek dülése néhány foknyi ÉÉÉNy-nak. Ezen mészkőben Ap-tychek és a *Terebratula diphya* töredékei annak már a tithoni emeletbe tartozását bizonyítják. Az alatta fekvő rétegek azonban nyilván az alsó lias köröshegyi 1. és 3. rétegeinek megfelelők.

A Borzavár és Kardosrét közt ész. déli irányban elnyúló Bocskorhegynak szerkezete egészen azonos a borzavári Kopaszhegy szerkezetével. A hegyvonulat laposán, szarukődös, táblás szürke vagy vörös crinoidmész és márgás mész van elterjedve, melyben azonban egyetlen meghatározható kövületet sem találhattam.

A Bocskorhegy nyugati lejtőjén azonban, a zír-borzavári út által föltárt hasonló petrographiai szerkezetű crinoidmészkőben, melynek rétegei néhány fok alatt DK-nek dülnek, Zsigmondy Béla úr 1870-ben igen szép *Terebr. diphyák*at gyűjtött s így lehetséges, hogy a tetőn kifejlődött rétegek, legalább részben tithoni emeletiek, de valószínűbbnek tartom, hogy a kardosréti alsó Szesztrahegy felső rétegeinek megfelelők s még a középliasképlethez tartoznak.

A szaruköves táblás crinoidmészkő és márga alatt husvörös, márványszerű, crinoidment mészkő vastag táblás rétegei következnek, melyek a kardosréti temető völgyében 10° alatt Ny-nak dülnek s következő kövületeket tartalmaznak :

Terebratula (Waldheimia) Beyrichi Opp.

Terebrat. Andleri Opp.

Terebr. cfr. Sinemurensis Opp.

Rhynchonella sp.

Ezen jelleges hierlatzi mészkő alatt aztán a lias itteni legalsó szintjét képező tömött szürke, sárgás vagy vörös tarkázott mészkő pados rétegei következnek, melyeknek alsó határát, miután kövületeket alig találhatni bennök, a dachsteinmészkő felé, lehetetlen kijelölni.

Kardosrétnél az Alsó- és Felső Szesztra hegyen vannak legjobban kifejlődve a liaskorú rétegek. (Lásd a II. átmetszetet.)

Az alsó-Szesztrahegynak alapja 1) tömör vörös és fehér-tarka hierlatzi mészkő, ennek jellemző brachyopodáival. Ezt 2) sárgásszürke, táblás márgarétegek követik, melyek

a hegy éjszaki alján egy kis kőbánya által föl vannak tárva. Ezen márgából Zsigmondy Béla úr hozott 1871. egy nagy Ammonit-lenyomatot. Ezt aztán 3) sötétvörös vasoxydos, táblás mészkő követi, mely a hegy déli lejtőjén egy kis kőbánya által van föltárva, melynek hányáján nagy mennyiségű, de rosszul megtartott cephalopoda kőbeleket gyűjték. A hegy tején végre 4) fehér vagy szürke, szemeses, táblás crinoidmész szarukőrétegecsékkal és fészkekkel van kifejlődve, melyben apró brachyopodák és Ammonitek nyomait találtam. Az összes rétegek 10^o alatt DDDK-nek dűlnek.

A vörös mészkő cephalopodái közt csupán a

Nautilus Gravesianus d'Orb. fajt lehetett biztossággal meghatározni. Az Ammonitek nagyobb részét aprók, fejletlenek, tisztán csak kopott kőbelek, a miért csak távoli összehasonlítást engednek meg; alakjai közt a következő fajokra emlékeztetők vannak :

Ammonites (Phylloceras) Mimatensis Hau. (?)

Ammon. „ heterophyllus Sow. (?)

Ammon. (Harpoceras) Boscensis Reyn. (?)

Ammon (Amaltheus) Salisburgensis Hau. (?)

Ammon. fimbriatus Sow. (?)

Orthoceras sp. indet. töredékei igen gyakoriak.

Paul M*) innen az Ammonites discoides Ziet. fajt fel-
említi, mely a felső lias legfelső rétegeire utalna; de az én példányaimból következtetve, az nem lehetett úgy megtartva, hogy meghatározása biztos lenne s így a reá alapított következtetés is megállhatna. Annyit láthatni csupán ezen kis cephalopoda-faunából, hogy egészen az adnethi rétegek cephalopodáira emlékeztet s hogy ennél fogva a kardosréti vörös mészkő az adnethi rétegekkel azonosítható; de hogy a mindenesetre középliasnak melyik szintáját képezi, azt a mondottak után nem lehet meghatározni. Hogy mennyiben egyezik meg vagy különbözik a déli Bakonynak hasonló rétegeitől, az urkúti Ammon. Jamesoni és Tűzköves hegyi Amm. fimbriatus tartalmú vörös mészkövektől, azt szintén nem lehet az ismert adatok

* Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1861—62 228 l.

után eldönteni. A hegytetőn levő világosabb szaruköves mészkő szorosan összefüggésben lévén az előbbi rétegekkel, azoknak felső része gyanánt fogható fel.

A felső Szesztra hegyen a rétegek hasonló dülést mutatnak s itt csupán a lias legalsó szintájai vannak feltárva. A hegy alapján t. i. vörhenyes tömör mészkő pados rétegekben bukkan elő, melyben gyéren a

Terebratula ovatissimaeformis Bkh. és egy

Rhynchonella sp. fordult elő.

Erre a nyugati lejtőn szemcsés szürke táblás mészkő szarukőfekvetekkel váltakozó rétegei következnek, a keleti lejtőn ellenben vörösös, brachyopodadús-rétegek bukkannak ki, melyek éjszoknak a Gerendavágás alján kilépő dachsteinmészig elnyulnak. Itt és az Imre puszta alatt tele van ezen vörösös mészkő brachyopodákkal u. m.

Terebratula Andleri Opp . . . i. gy.

„ (*Waldh.*) *mutabilis* Opp. i. gy.

Spiriferina alpina Opp.

„ *obtusa* Opp.

Rhynchonella sp.

Echinus sp. — mely kőületek typicus hierlatzi rétegeknek jellemzik azokat.

A szaruköves szürke mészben csupán egy *Pecten* sp. lei nyomata fordult elő.

A Gerendavágás lábánál végre a brachyopodadús hierlatzi mészkövet szarukőrétegeséssel váltakozó vékonytáblás, crinoiddús vörös mészkő fedi, melyben kőületet nem lelék ugyan, de mely egészen a borzavári tithoni emeletű crino mészkőre emlékeztet.

A mondottak után a porva-borzavári völgy alján és kerületében elszórva, általában rosszul föltárt és kőületszegény, liaskorú rétegekben a következő szintájak vehetők fel.

| | | | |
|--|---|--|---|
| Alsó lias réte- gek | } | 1. Szürke, sárgás vagy vöröses, foltos, tömött mészkő, pados rétegekben Terebratula ovatissimacformis-sal. | Kőröshegy, borzavári templomhegy és apró szirtek, Kopasz-, Bocskor- és Szesztra hegyek alapja. |
| | | 2. Husveres crinoidmentes tömör mészkő kiválóan cephalopodákkal és kevés brachyopodával. | Kőröshegy legmagasabb orma, Hajmáshegy teteje Szépalma pusztánál. |
| | | 3. Vörös és fehértarka crinoidmészkő a jellemző hierlatzi brachyopodákkal és conchiferákkal. | Kőröshegy és Kékhegy kel. lejtője, borzavári Kopaszhegy, kardosréti Bocskor és Szesztra hegyek lejtői. |
| Közép- és tán még felső lias-rétegek is. | } | 4. Sárgásszürke táblás márga rétegek Ammonites nyomával. | Kardosréti alsó Szesztrahegyi kőbánya által föltárva. |
| | | 5. Sötétvörös vasoxydos táblás mészkő (Adnethi rétegek) cephalopodákkal. | Kardosréti alsó Szesztrahegy délkel. lejtőjén. |
| | | 6. Szarukővel telt szürke, sárgás vagy vörös crinoidtartalmú mész és mészmárga. | Kardosréti alsó Szesztrahegy és Bocskorhegy teteje, Kőröshegy ormának ész. kel. lejtője, Szépalma pusztától délre elterülő szirtek. |

4. **Tithoni emelet.** A jura csak annak legfelső határrétegei, a tithoni emelet által van képviselve, mely mindkét kifejlődésében, t. i. mint vörös diphyamészkő és mint strambergi rétegek fordul elő.

a) **Diphiamészkő.** Borzavár és Kardosrét körül a világos vörös, néha zöldesszürke, vékonytáblás crinoiddús kőzet, mely szürke, sárga vagy vörös szarukővel van telve és a másodkori rétegek sorozatában mindig legfelül fekszik, nagyrészt ide számítandó, habár határozottan csakis egy helyen lőn kimutatva Zsigmondy Béla ur kövületei által. Ezen

lelhely a zirz-borzavári út mellett, közel Borzavárhoz egy kis kőbánya az erdőben, melyből a kőzet az ut kavicsolására vétetett. Az innen hozott kővületek:

Terebratula diphyia F. Col.

Ammonites sp. töredéke.

Aptychus sp.

Crinoid-törzsek kimállva.

Kőzettanilag és rétegzetileg tökéletesen egyezők még a borzavári Kopaszhegy és helyenként a Boeskorhegy tetején, végre Kardosrétnél a hátsó Szesztrahegyen levő rétegek, s habár jellemző kővületeket nem is találtam, azon okoknál fogva ide számítom még

b) *Strambergi rétegek*. Ezek Szépalma és Pálhálás puszták közt a Hajmás hegyen túl fekvő nyergen és völgyben vannak kifejlődve, mert a kőületdús kőzetnek darabjait nagy mennyiségben leltem a pataokban, helytálló kőzetet azonban a vastag erdőtelevénytől sehol sem találhattam.

A kőzet világos veres, crinoidektól fehérpetyves vagy sárgásszürke, crinoidszegény szemcsés mészkő, vékony táblás és szarukőmentes. Helyenként mállás következtében piszkos sárgás likacsos, szivacsos anyaggá lett. Kővületek meglehetősen mennyiségben fordulnak elő, és pedig:

Terebratula bisuffarcinata Schloth. (a strambergi alak) i. gy.

Terebr. Tychaviensis Suess i. gy.

Rhynchonella cfr. *normalis* Suess. gy.

Terebratula substriata Schloth. e. gy.

Terebr. cfr. mitis Suess. e. gy.

5. Felső kréta képlet. (Gosau rétegek.) Ide tartozó rétegek területem fővonulatán túl fordulnak csak elő, hol a második emelkedésnek (Aufbruch) legifjabb másodkori rétegeit alkotják s ha a fekvő is megvan, közvetlenül a dachsteinmészen fekszenek. Lássuk sorban éjszokról kezdve az egyes kibukkanásokat.

Ugódnál és Homok-Bödögénél a Durrogósetető és a Szárhegy, két tekintélyes hegy nagyrészt a felső kréta rétegeiből áll. (Lásd a III. átmetszetet.)

Ugódból a Szárhegyre menet annak éjsz. nyug. alján

először a földolomita (1) értünk, ezt följebb követi a dachsteinmész (2), melynek pados rétegei 31° a. DDDNy-nak dülnek. A dachsteinmésznek hátán meglehetősen meredeken emelkedik maga a sziklás Szárhegy, mely tisztán hippuritmészkből áll. A mészkő nagyrészt fehér, szemcsés és pados rétegeket képez, de helyenként rózsaszínti rétegek is vonulnak végig azok között. A rétegek dülése vagy 10° alatt ÉNyNy, tehát egészen ellenkező (discordant) a dachsteinmészéivel. A mészkő tele van a

Hippurites cornu vaccinum Bronn.

apróbb-nagyobb kőbeleivel, melyek azonban a szilárd mészből nem fejthetők ki, ha csak töredékekben, de más fajta töredékek közt nem észleltem. A hippuriteken kívül előfordult egy rozsul megtartott

Pecten sp. is.

A Szárhegy délkeleti folytatásában a hippuritmészkbő nemsokára a lösztakaró alá bocsátkozik.

A vele párhuzamosan emelkedő Durrogóstetőn, mely éjszakra nyereg által elválasztva emelkedik, hasonló viszonyok észlelhetők, de ennek délkeleti nyulványán több apró kőbánya által sárgásszürke, kemény, csengő mészmárga van föltárva. Ebben kővületeket nem találtam ugyan, de igen a Durrogóstető éjszaki alján, hol a márga telve van

Ostrea vesicularis Lam.

apró nagyobb fénylő héjaival s ezenkívül egyéb puhányok nyomai is látszottak. Még tovább keletnek a somberekí völgy alján a „Tiszta víz forrás“-nál még egyszer kibukkan ugyan ezen márga, a mi világosan azt mutatja, hogy ott a hippuritmész fektüjében, de a lösztakaró alatt hatalmasan lehet kifejlődve.

A homokbödögei Sédben, körülbelül a Durrogóstető krétamárgájának csapási irányában a krétamárgának egy igen érdekes föltárását találtam a Sédben ásott kút által. (Lásd a IV. átmetszetet.)

A kút mellett a hegyoldalban kékesszürke agyag és sárgásszürke márga hasadékos palás rétegei bukkannak ki,

telve puhányokkal, melyek között azonban a legtöbb kőből alakjában van meg; u. m.:

| | | | |
|--|-----------|-----------|--------|
| <i>Gryphaea vesicularis</i> Lam. | | | i. gy. |
| <i>Anomia</i> cfr. <i>Coquandi</i> Zitt. | | | r. |
| <i>Exogyra Matheroniana</i> d'Orb. | | | |
| <i>var. auricularis</i> Lam. | | | r. |
| <i>Exogyra</i> sp. | | | r. |
| <i>Corbula angustata</i> Sow. | | | e. gy. |
| <i>Plicatula</i> cfr. <i>aspera</i> Sow. | | | r. |
| <i>Cucullaea</i> sp. | | | |

és számos egyéb, közelebb meg nem határozható puhányfaj kőbelei.

A nem régen ásott kutból kihányt görcon azonnal föl-tünt, hogy itten a Gosau képletnek édesvizi széntartalmú rétegeire jutottak. A görce alján még kék agyag volt

Corbula cfr. *angustata* Sow.

Turritella sp. és korallok

szétmálló héjaival; de felette sötét szénpala-agyag, apró széndarabok és édesvizi puhányok héjai heverték, annak jelétül, hogy a kuttal, mely csak néhány ölnyi mély, elérték a széntartalmú édesvizi képletet. A szénpalából és a széndarabokból gyűjtött puhányok a következők:

Tanalia Pichleri Hörn.

Tanalia sp.

Melania sp.

Melanopsis laevis Stol.

Melanopsis dubia Stol.

Dejanira bicarinata Stol.

Cyrena (*Corbicula*) *solitaria* Zitt.

Cyrena sp.

Világosan kittinik ezekből, hogy az ajkai kőszénnek képződése idejében itt is voltak hasonló viszonyok, s hogy a legnagyobb valószínűséggel lehetne a homokbödögei Sédben a krétakori kőszénre kutatásokat kezdeni.

I h a r k u t és T a p o l c a f ő között hosszú hegygerinc alakjában vonulnak el a felső krétakori rétegek.

Karkuttól éjszaknyugatnak a Sármás kupján és lenn a

teveli Sédben kibukkan a *Gryphaca vesicularis* tartalmú márga, mint legmélyebb szintáj. A hegygerincen éjszaknyugat felé haladva tovább (s itt Balhegy a neve) nemsokára a hippurit-mészkö sziklái buknek elő s lankásan éjszaknyugatnak dülve leginkább a gerinc lejtőin állanak ki vastagtábas vagy pados rétegei. A Balhegynék déli lejtőjén egészen magánosan kiemelkedik egy hegycs kup, a teveli Csekhegy, melyen a hippuritmész 19° alatt ÉNy-nak dül, a mi a rétegek általános dülésirányát is jelzi.

A jári majortól északkeletre azonban a déli lejtőn egy igen meredek sziklás hely van, hol a rétegek csaknem egészen föl vannak állítva, s itt különösen nevezetes a hippuritek feltűnő nagysága (2' hosszúakat s comb vastagságukat is láttam a sziklába nőve) és roppant mennyiség. Helyenként a sziklában egymás mellett ezen óriási puhányok egész sora kiáll s orgonaspokhoz hasonlítanak. Az uralkodó *Hippurites cornu vaccinum*-on kívül még csak a

Sphaerulites angeoides Lapeyr.

sokkal apróbb és ritkább példányait találtam itten.

A sziklás gerincnek folytatásában a mészkö sok helyen porhanyóvá és tiszta fehérré van válva a felületen, úgy hogy valóságos krétához hasonlít.

Nagy Tevel határában a gerincnek neve „teveli legelő” mely Tapolcafő előtt végződik.

Éjszaknyugati folytatásában egymástán két alacsonyabb kup emelkedik, melyek nagy kőbányák által vannak föltárva, úgy hogy rétegeik igen jól tanulmányozhatók. Az első az új kőbánya, a második a régi kőbánya. (Lásd a IV. átmetszetet.)

Az új kőbánya viszonyai a következők: Fölül 2–4 ölnyi márga és vörös agyag-törmelék. Ez alatt kékesszürke, belül vörhenyes mészkönek 1'-nyi rétegei következnek, melyek vagy vörös agyaggal, vagy sárgásszürke márgás rétegekkel váltakoznak. Összesen 6 váltakozó réteg volt föltárva: A rétegek dülése 20° -nyi DNy-nak. A kőbányát a szilárdabb mészkö- és márgarétegek végett mivelik, melyeket Pápára szállítanak épület- és burkolatkőnek.

Kövületet csupán a szürke márgarétegekben találtam s ez a jellemző

Inoceramus Cripsi Mant.

A régi kőbányában következők a viszonyok. Fölül $1\frac{1}{2}$ öl vastag tömör-mészkönek, függélyesen hasadozott, rétegpadjai, alatta 1—4"-nyi táblás, szürkessárga, tömött agyag- és mészmárga rétegek váltakoznak s 4° mélységig vannak föltárva. A rétegek dülése itten 15° Ny-nak, egyenesen Tapolcafőnek. Itt is megtaláltam a márgás rétegekben az *Inoceramus Cripsi* nyomait. A bányáktól éjszakra, a Prófonterdőben hasonló rétegek bukkannak ki.

Végre magában Tapolcafőn, a Tapolca folyó nagyszerű forrásainál újra kibukkannak a krétaképleti rétegek. Itten azonban tisztán csak a tömött szürkésárgás mészkő szépen elterülő vastagtáblás rétegei vannak föltárva. Düléstük a tó partján 25° DNy-nak, a felső forrásnál 15° DNy-nak. A szép összefüggő rétegek lapjai maguk képezik itt a dombblejtőt, melynek hasadékaiból számos helyeken fölbugyog a gazdag forrás s lefolyva rajta azonnal egy jókora tóba összegyűl, melynek alját még mindig nagyrészt a krétamészkő képezi. A tóból aztán lefolyik a Tapolca folyó.

Ezen táblás mészkő, dülési viszonyaiból kiszámítva, világosan megfelel a régi kőbánya fedti mészkövének; kövületet itt nem találtam benne, de az alatta fekvő márga inoceramus-tartalmára vonatkozólag ezt inoceramus mésznek nevezhetnők.

Ezen érdekes vonulatban tehát föl van tárva a felső krétaképletnék egész rétegsora (Lásd a IV. ámetszetet), melyben a mondottak nyomán a következő szintájukat különböztethetjük meg alulról fölfelé:

- | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------|
| } | 1. Édesvizi széntartalmú rétegek. | <i>Sü meyen</i> |
| | 2. Gryphaea-márga. | |
| | 3. Hippurit-mészkő. | |

4. Inoceramus márga és mészkő szintája.

Tapolcafőtől délre, a Szőlőhegy alján és meredek lejtőjén kemény, tömör, fehéres vagy vöröses sárga mészkőnek hasadékos rétegei állanak ki, melyeknek fektijében Nagy-Ganna

felé szürke palás márga található. Kövületeket nem találtam itten, de az inoceramus-márga és mészkő csapásába beleesvén, ide kell számítanom ezeket is.

Jákó környékén újra meglehetősen terjedelemben található a felső krétaképlet rétegei. Tapolcafő felé az út mellett (a Tallián majornál) emelkedő Vasgyurkó hegy nyugati fal meredek oldalán szürke mészkőnek vastag táblás és hasadékos rétegei 25° alatt Ny. felé dülnek. A mészkőben talált *Hippurites* sp. töredékek hovátartozásáról nem hagyott fenn kétséget. A falnak alján a mészkő vékonytáblás mészmárga rétegekkel váltakozik s aztán tiszta, csengő, sárgásfehér mészmárga következik, melynek apróbb nagyobb cscrepei a hegy laposán és keleti folytatásában mindenfelé hevernek, déli lejtőjén pedig ki is bukkannak és kétségen kívül a mészkő fekküjében vannak.

A Jákó alsó vége felett emelkedő sziklás gerince hasonló szerkezetű, nyugatnak fordult meredek oldalán a hippurit-mészkő rétegpadjai, keleti lankás lejtőjén pedig sárgásfehér palás márgarétegek vannak a felületen. A mészkőben *Sphaerulites*-ek nyomait a márgában pedig a

Spondylus cfr. *striatus* Lam.

egy példányát találtam.

Jákó déli vagy felső végén azonban még határozottabban vannak kifejlődve az említett rétegek. A falu legfelső utcája végén, a házsor előtt lenyuló árok alján ugyanis szép rózsapiros krystályos mészkőnek rétegpadjai buknak elő, melyek telve vannak a

Sphaerulites angeoides Lapeyr.

kőbeleivel, melyek azonban csak töredékekben üthetők ki belőle. Keletnek, a Hallgatóhegy alján pedig ismét a krétamárga van kifejlődve, de kövületek hiányzanak itt is.

A „hegyi szántóföldek (Bergacker)“ nevű hegynek éjszaknyugati lejtőjén az említett palás márga hatalmasan ki van fejlődve és igen jól föltárva. Itten nagy mennyiségben tartalmazza a

Gryphaea vesicularis Lam.

és egy *Ostrea* sp. jól megtartott héjait, miből világos, hogy Jákó körül csak a *Gryphaea* márga szintjával van dolgunk.

A meredek lejtőnek felső részében a spaerulitmész pados rétegei következnek, melyek a hegy laposán a nummulitmész rétegei által födettek. A rétegek dőlése a keleti lejtőn 15—17° alatt ÉÉNy-nak, a hegylapos egyik völgyeletében pedig, a gryphacamárga egy kibukkanásánál 10° alatt ÉK-nek, úgy hogy ebből a hegynak az V. átmetszet által feltüntetett szerkezete világlik ki.

Jákó körül ennélfogva a felső krétaképletnek csak két középső szintája, a gryphaea-márga uralkodólag és a hippuritmész alárendelten, bukkan a felületre; de tekintetbe véve a jákói völgynek medenceszerű szerkezetét, a legnagyobb fokban valószínű, hogy a gryphaea-márga alatt itten is feltalálható lesz fúrás által az édesvizi széntartalmú szintáj s lehetséges, hogy bányászatra igen érdemes kőszéntelepeket tartalmaz.

Végre Magyar- és Német-Polánynál, területem délnyugati sarkában még egyszer kibukkan a felső krétaképlet, és pedig annak legfelső szintája, tisztán inoceramusmárga kifejlődésében. A márga a falu felett éjszakra és nyugatra emelkedő Hosszúhegy lejtőjének alján keskeny szegély gyanánt lép ki és Német-Polány utcáján végig egészen Magyar-Polányig elhuzódik. Kőzettanilag a márga egészen hasonló az alsó vagy gryphaea-márgához, sárgásfehér vagy szürke színű, vékony táblás és palás, s cserepei aztán a hegylejtőn szerte heverve elarulják kibuvását. Jellemző kőületei itten valamivel gyakrabban fordulnak elő, különösen sokat találtam egy Német-Polány utcáján ásott gödörben, hol a márga szürke színű, kissé agyagos és vastagabb táblásnak mutatkozott. Az itten gyűjtött kőületek következők:

Inoceramus Cuvieri Sow.

egy szép, csaknem teljes példányban és több töredékben.

Inoceramus Cripsi Mant.

var. *regularis* d'Orb. gy.

Inoc. Cripsi Mant.

var. *typica* Zitt. gy.

Nevezetes, hogy itten nyugat felé a hippuritmész szintája hiányzik, azaz nem bukkant a felületre, s hogy a legalsóbb

szintáj délnyugatra Ajkánál van typicusan kifejlődve. Itten is, Hantken és Böckh vizsgálatai szerint előfordul ugyan a *Hippurites cornu vaccinum*, de nincs határozottan kimutatva, az édesvizi szénképlet fektüjében vagy fedüjében-e, valószínűbben azonban a fektüben.

Böckh észleletei szerint Sümeghen is a felső krétaképletnek alapját a hippuritmész képezi, erre következnek aztán a márgás rétegek.

Ezen vizsgálatok és saját észleleteim tehát azt mutatják, hogy miként az Alpokban, a Bakonyban is két különböző szintájban fordul elő a hippuritmész, s hogy egy széntartalmú csoport által vannak elkülönítve egymástól. A Bakony éjszaknyugati szélén a felső, a délnyugati szélén pedig az alsó szintáj bukkan a elületre.

* * *

Befejezván a Bakony éjszaknyugati részében szerzett földtani adatok leírását, elismerem, hogy azok, különösen a lias képlet rétegeire vonatkozólag nagyon tökéletesnek, de hasznosnak véltem fölemlíteni a keveset is és kiemelni legalább azon pontokat, hol a viszonyok behatóbban tanulmányozhatók és a pontos taglaláshoz okvetlenül szükséges kövületek nagyobb mennyiségben gyűjthetők. A felső krétaképletre vonatkozó adatok azonban — a mint láttuk — elég újak és érdekesekek voltak arra nézve, hogy itten részletesen leirattak.

IRODALOM.

Mineralogische Mittheilungen
gesammelt von **Gustav Tschermak.**

1874. III-dik füzet.

TARTALOM.

1. Petrographisch-geologische Beobachtungen an der Westküste Spitzbergens, v. dr. R. Drasche. (7 fametszvénynyel).