

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

**SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS**

titkárok.

Titkári iroda, a hová a lapot és titkárságot illető mindennemű kérdés intézendő : Budapest, VIII. ker. Zerge-utca, főreáltanodai épület, földszint.  
Hivatalos órák naponként 11—12-ig és 4—6-ig.

## TARTALOM:

A négy nevezetesebb plagioklas jelleges kettős fénytörési tulajdonsága Des Cloizeaux legújabb tanulmányai szerint, dr. Szabó Józseftől. — A Bakony éjszaknyugati részének másodkori képletei, dr. Koch Antaltól. — Irodalom. — Társulati ügyek. — Titkári közlemények. —

## A négy nevezetesebb plagioklas jelleges kettős fénytörési tulajdonsága Des Cloizeaux legújabb tanulmányai szerint.

— Közli dr. Szabó József. —

(Megismertetett a magyar földt. társulat f. évi márc. 24-ki szakgyűlésén.)

Azon nehézségek, melyekkel a mineralognak küzdeni kell, ha valamely lemezes tömegű vagy nem jól kiképződött krystályú plagioklast némi biztossággal akar felismerni s a melyeket a gyakori zárványok miatt néha a vegyelemzés sem képes kellőleg elhárítani, Des Cloizeaux-t, az optikai meghatározások nagy mesterét, arra birták, hogy az albit, oligoklas labradorit és anorthit némely kettős fénytörési tulajdonságának behatóbb tanulmányozásához fogjon; meggyőződést szer-

zendő, valjon lehetne-e így némely állandó határozott és könnyen előidézhető ismejelt megállapítani, mi mindazoknak, kik a krystályos földpát-közetekkel foglalkoznak, nagy szolgálót tenne.

Az eredmény felülmúlta várakozását, mert csak megkülönböztetési módszert keresvén, oly tényekkel is megismerkedett, melyek fölötté fontos érvet nyújtanak a keverék elmélete ellen, melyet különösen a földpátokra nézve Tschermak vezetett be a tudományba, — ki, miként ismeretes, két tiszta vegegyű plagioklaszt, a natrium-földpátot (albit) és a calcium-földpátot (anorthit) különböztet meg, és a többiről: (oligoklas, andesin, labradorit, bytownit) azon nézetben van, hogy ezek albit s anorthit keverékei különböző aránybau.

Tudva van, hogy minden plagioklas két főhasadással bír, melyek egymás közt  $93-94^\circ$  szöget képeznek; az egyik a jobb  $oP$  irányában, a másik a valamivel rosszabb az oldalas véglap, nevezetesen a  $\infty\check{P}\infty$  irányában történik s ez utóbbinak síkjá egyközes azon jellemző rovátkokkal, melyek a  $oP$  lapon rendesen megvannak.

Egy ilyen lemez mely  $\infty\check{P}\infty$ -el egyközesen van hasítva, ha elegendő vékony arra hogy átlátszó legyen, és ha az azon áthuzódó hemitrop lemezek legnagyobb részétől meg van szabadítva, a polarizáló mikroszkop alatt a légben vizsgálva már képessé tesz bennünket arra, hogy megtudjuk albit-e vagy oligoklas? — Az albitról már régebben ismertette meg Des Cloizeaux, hogy optikai tengelyének síkjá a  $\infty\check{P}\infty$  lapját egy, oly vonalban metszi, mely  $\infty\check{P}\infty \wedge cP$  éllel vagy  $20^\circ$  szöget képez; míg az oligoklasnál a mostani vizsgálatai szerint ugyanazon éllel egyközes.

Ezenkívül azonban az optikai tengelyek látszólagos nagy fokú szétágazása következtében, miután az azok síkjára elégségesen függélyes lapokat igen egyszerű munkával megkészítettük, a meghatározásokat okvetlenül olajban is véghez kell vinni, és ekkor a dispersió különféle nemeiről győződünk meg, melyek egy második ismejelt gyanánt szolgálhatnak az albit- és oligoklasra nézve. Ugyanezen kísérletet kell megtennünk, ha a labradorit vagy anorthit felismeréséről van szó, mert ezek

a légben a  $\infty P \infty$  lapon keresztül csupán egy és pedig igen excentrikai karikarendszert láttatnak.

Röviden a következőkben vannak összefoglalva a kettős fénytörési főtítnemények, melyeket az albit, oligoklas, labrado rit és anorthit mutat légben vagy olajban.

1. Albit. Az optikai tengelyek hegyes szögének mindig positiv bissectrixre a  $\infty P \wedge \infty \check{P} \infty$  hegyes élszög ( $86^{\circ} 25'$ ) felé emelkedik a  $\infty \check{P} \infty$  normálejával vagy  $15^{\circ}$ , s a  $\infty P$  normálejával vagy  $78^{\circ} 35'$  szöget képezvén körülbelül.

Azon sík, mely az optikai tengelyeket magában foglalja a  $\infty \check{P} \infty$  hasadási irányt egy oly vonalban metszi, mely körülbelül  $20^{\circ}$  szöget képez a  $\infty P \wedge \infty \check{P} \infty$  éllel; —  $96^{\circ} 28'$  a  $\infty \check{P} \infty \wedge \infty P$  mellső éllel.

Hogy az optikai tengelyek síkjára és a hegyes bissectrixre normál lapokat kapjunk, az ikerlemezektől  $\infty \check{P} \infty$  irányában megszabadítván, a hegyes  $\infty P \wedge \infty \check{P} \infty$  él oly módon tompítandó el, hogy e tompító lap körülbelül a következő szögeket képezze:

$101^{\circ} 26'$   $\infty P$ ,  $164^{\circ} 59'$   $\infty P \infty$ ,  $125^{\circ} 20'$   $\infty P$  lappal. — Olajban, a polarisatio síkjától  $45$  fokra fordítva, a hyperbola körül, mely a karikarendszerek egyikét átszeli, élénk színű szegély mutatkozik, míg ellenkezőleg a másik rendszer hyperbolája körül alig vehetők ki; annyit azonban helyzetöknél fogva mondhatni, hogy a tengelyek  $r$   $e$   $n$   $d$   $e$   $s$  dispersiója  $\rho < v$ , mikről a tett mérések is tanuskodnak. A tengelyek látszólagos szétágazása eléggé állandó ugyanazon példány különböző tájain, de a lelhelyek szerint némi különbség fordul elő.

A polarisatio-sikkal egyközösen vagy arra függélyesen az egyik karikarendszer fekete karja élénk színű szegélyt mutat, kék az egyik s sárgaveres az ellenkező oldalon; míg a másik rendszer ellenkezőleg nem mutat egyebet, mint kékes színt mind a két oldalról, tehát jelentékeny dispersion incliné tüneményével van dolgunk; de azt bajos eldönteni, hogy az egy gyenge dispersion horizontale- vagy egy csekély dispersion tournante-tal van-e kombinálva.

2. Oligoklas. A bissectrix positiv, mely rendszeren az optikai tengelyek tompa szögéé, és csak néha egy és ugyanazon, de kevés számú példányok különböző táján a hegyesé, a tompa  $\infty P \wedge \infty \check{P}$  ( $93^\circ 50'$ ) élszög felé emelkedik, és körülbelül a következő szögeket képezi:

$18^\circ 10'$  normállal  $\infty \check{P}$ -hez;  $68^\circ$  normállal  $\infty P$ -hez.

Az optikai tengelyek síkja a  $\infty P$  lapot egy oly vonalban metszi, mely  $\infty P \wedge \infty P$  éllel egykörös.

Az optikai tengelysíkra és a positiv bissectrixre normál lemezeket készítendő, a tompa  $\infty P \wedge \infty \check{P}$  élre egy oly lapot kell köszörlőnünk, melynek hajlása  $112^\circ \infty P$ ;  $161^\circ 50' \infty \check{P}$ ;  $126^\circ 55' \infty \check{P}'$  laphoz.

Olajban, a polarisáció síkjától  $45$  fokra fordítva, jól elvált színek foglalják el a hyperbola külsejét és belsejét mind a két karikarendszerben; erősségök közel ugyanaz, valamint sorrendjük is s ebből a rendszer dispersióra nézve  $\rho < \nu$  tűnik ki

A polarisatio-sikkal egykörösösen vagy arra függélyesen gen feltűnő dispersion tournante látszik, ahhoz nagyon gyenge inclinált dispersio csatlakozván.

A negativ bissectrix körül,  $\infty P \wedge \infty \check{P}$  éllel egykörösösen, a rendszer dispersio  $\rho > \nu$ , és abban egy erős horizontál dispersiot inclinált dispersio nyomával könnyű felismerni.

A tengelyek látszólagos szétágazása, mely úgy mint az orthoklasnál, változik a lelhelyek szerint, főleg változik ugyanazon példány különböző tájain is. A mi a többi triklines föld<sup>2</sup> pát optikai tengelyétől különösen megkülönbözteti, ez azon csekély különbség, mely a bissectrixek körül észrevehető. Eddig 8 esetben a hegyes bissectrix mindig negativ — és 4-ben majd negativ majd positiv volt

3. Labradorit. A hegyes szög bissectrixre mindig positiv, s a tompa  $\infty P \wedge \infty \check{P}$  ( $= 93^\circ 20'$ ) él felé emelkedvén, a következő szögeket képezi körülbelül:

$30^\circ 40'$  normállal  $\infty \check{P}$ -re;  $56^\circ$  normállal  $\infty P$ -re.

Az optikai tengelyek síkja  $\infty \check{P}$  lapját egy oly vonalban metszi, mely a következő szögeket adja:

27°—28° oP—∞P̄∞ éllel; 37°25'—36°25' ∞P̄∞ — ∞'P (hátsó) éllel.

Az optikai tengelyekre, valamint a hegyes bissectrixre függélyes lapokat úgy kapunk, ha a tompa oP∧∞P̄∞ élre oly lapot köszörülünk, melynek hajlása:

124° cP-re; 149° 20' ∞P̄∞ -re; 129° 5' ∞P'-re.

Olajban, a polarisátio-siktól 45°-ra fordítva a rendes dispersio, mely ugyanazon sorrend és mind a két karika-rendszer hyperbolája körül csaknem ugyanazon erősség által teszi magát feltünővé,  $\rho > \nu$ ; ellenkezőleg az albit és oligoklassal. Ez tehát egy állandó és igen fontos tulajdonság a labradorit megkülönböztetésére amazoktól.

A polarisátio-sikkal egyközösen vagy arra függélyesen erős dispersion tournante mutatkozik, ahhoz egy igen gyenge inclinált dispersio csatlakozván.

A tengelyek látszólagos szöge eléggé állandó ugyanazon lemez különböző tájain, úgy tetszik a lehelyek szerint sem nagyon változik.

4. Anorthit. Az optikai tengelyek síkja, és azok hegyes, mindig negativ bissectrixre nem szolgáltat többé ezen faj ismert alakjainak lapjai vagy élei viszonyaira nézve oly egyszerű tájékoztatást.

A mit constataálni lehet az, hogy a tengelyek síkjára s a hegyes bissectrixre láthatólag függélyes lapok két oly felület határai között vannak, melynek síkja a következő szögeket képezi:

124° 53' oP-vel; 127° 15' ∞P∞-del; 96° 50' ∞P'-tel és a mely ∞P̄∞ lapján a következő szögeket képező vonalt credményezi:

39° 8' oP∧∞P̄∞ éllel; 76° 48' ∞P̄∞∧∞'P (mellső) éllel.

Ezen sík a oP∧∞P̄∞ hegyes (=85° 50') élt eltompítja; igen ferdén irányulván az oszlop ∞P hegyes szöge felé.

Olajban, az optikai tengelyek olyféle dispersiot mutatnak, mint a minőket az albit hegyes positiv bissectrixre körül látunk. Tehát  $\rho < \nu$  a rendes dispersióra nézve a polari-

sátio-siktól  $45^\circ$  fordítva, és egy igen erős dispersion inclinée ezen síkra függélyesen vagy avval egyközesen.

A tengelyek látszólagos szöge ugyanazon példány különböző táján eléggé állandónak mondható.

Ezen új tényekből kétségbe nem vonhatólag következik, hogy a labradorit, melynél az optikai tengelyek síkja, és a positiv hegyes bissectrix mindenkor ugyanazon tájékozást  $\varrho > \nu$  mutatják, nem tekinthető úgy, mintha az albitnak, melynél a hegyes bissectrix positiv és anorthitnak, melynél az negativ, s mind a kettőnél  $\varrho < \nu$ , keveréke volna. Ha Sénarmont kísérleteit a kálium és ammonium seignette-só kristályok keverékeivel tekintetbe vesszük, látható, hogy a két optikai tengelyű testek kristályodott keverékei, ha mértanilag isomorphok is, de optikai tulajdonságaikra nézve elentétesek egész tömegökben, és nemcsak a lemez egyes helyein mutatnak az optikai tengelyek szögében és helyzetében olyan változást, mely a keverékben uralkodó vegyületnek igyekszik megfelelni.

Az oligoklaszt illetőleg, dacára azon nagy szabálytalanságnak, mely az optikai tengely szögében észlelhető, és dacára hogy hegyes bissectrix majd negativ majd positiv, szintén nem könnyen engedhető meg azt albit és anorthit keverékének tekinteni, mert ámbár a háromhajlású kristályokban semmi erőltetett viszony sincs a symmetria által a kristálytani tengelyek és a bissectrixek helyzete között, ezen bissectrixek síkja és az optikai tengelyek mégis ugyanazon tájékozást mutatják minden eddig vizsgált oligoklaszban; sőt inkább egy és ugyanazon kristályos tömeg különböző részében mutatkozik főleg a két bissectrix megfordulása és különösen oly esetben, midőn ezen tömegek szabálytalanul behelyeződött lemezeket foglalnak magukban. Nem ritka eset az orthoklasznál különösen a hammondi loxoklasz ugyanazon kristálylapjai szomszédos tájain, noha az ismert három vegyelemzés szerint az összetétel állandó, egészen analog változatosságot találni, mint a melyről imént volt szó. Nagyon valószínű, hogy azon módosulatok, melyeket a földpátok bizonyos optikai tulajdonságainál találunk, inkább physikai, mint chemiai elvál-

tozások eredményei, a melyek között első helyen áll az állandó tájékozottsággal nem bíró lemezek gyakori s többé-kevésbé rejtett jelenléte.

Hogy Des Cloizeaux eredményét kellőleg méltányolhassuk, legyünk tekintettel azon körülményre, hogy a vegyi összetétel szerint a plagioklasok az albit és anorthit, mint végletek között, szakadatlan átmeneteket képeznek, és hogy ezen átmenetek pontosabb jelzésére Tschermak a legirányadóbb alkotórészek számbeli fellépésének aequidistantiája alapján, miként tudja van, 6 fajt különböztet meg: albit, oligoklas, andesin, labradorit, bytownit, anorthit, melyekből az alakok mértani viszonyai szerint csak hármat különböztethetünk meg, mert az albit és anorthit kristályai között, a melyek maguk is csak kevéssé térnek el egymástól, Rath pontos meghatározásai szerint, a közbülső nátronmészplagioklasok mind egyféle alaki viszonyokat mutatnak, úgy hogy kristálytanilag csak háromféle plagioklasról szólhatunk, addig Des Cloizeaux igen éles ismejelekkel négy fajt tanított megkülönböztetni.

Az andesinről még mindig lajlandó Ch. Sainte-Claire Deville nézetében osztozni, hogy az tán nem más mint elváltozott oligoklas. Tett ugyan kísérletet ezen fajjal is, de az eredmény nem volt döntő. Itt tehát, valamint a bytownit-sornak megfelelő mészplagioklasról az optikai meghatározás még hátra van.

Des Cloizeaux kísérletei felette fontosak elméleti tekintetben; gyakorlatban is használni fognak a nagyobb példányokban kiképződött átlászó földpátoknál; de minthogy a zavaros, vagy a nem biztosan tájékozható lemezek, vagy a leggyakrabban apró szemekben előjövő földpátok alkalmas anyagot nem nyújtanak, a petrográfiai rendes eljárások közé számítani nem lehet, és e tekintetben egészen más kategóriába tartozik, mint az általam megállapított eljárás, mely könnyen és gyorsan kivihetőleg a vegyi összetételhez csatlakozik, még csak olyan egyéb tulajdonságokat karolván fel, melyek annak legközvetlenebb kifolyásai.

Des Cloizeaux ezen eredményeket az Academie des Sci-

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 Autattól.

(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 kivétel 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- vagyis 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 (Booskorhegy, 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 fővonulat 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 emelkedik. 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 hasadékos, de ritkábban annyira porló, mint Buda vidékén. Kalapáccsal 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 fővonulat déli végén van, a meredeken kiemelkedő pápavári hegy (1686'), innen éjszaknyugatnak lassanként alacsonyodnak magaslatai 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 képződmény.

Rétegzeti viszonyairól csak keveset lehet mondani. Feküje területemen belül sehol sem jön a felületre;

fedtje, a hol megvan, rendszeren a dachsteinmész, melybe lassan átmegegy és melylyel tökéletesen azonos rétegességgel bir. Tiszta rétegességet 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 következnak 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  $90^\circ$  alatt dülnek. Nagy Esztergártól éjszakra a dudari nyiresben egy elszigetelt kis gerincen a dülés  $5^\circ$  alatt DDDK-nek.

A Gerendevágás déli szélén, a Czuba patak partján  $60^\circ$  ÉNy-nak.

Cseszneknel a Várhegyen: DNyNy. nagy szög alatt.

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

„ „ „ éjsz. alján:  $25^\circ$  ÉK.

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

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

A Parajos hegynek nyugati lejtőjén, a Szarvad árok felső részében:  $30^\circ$  ÉNy.

b) *A párhuzamos mellékvonulatban:*

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

A Szárhegyen Ugódnál:  $31^\circ$  DDDNy.

Iharkutnál, a Csalányos árokban:  $30^\circ$  DDDNy.

„ „ Sármás kupján:  $15^\circ$  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 cseszneli Várhegy, a dudari-Nyires-dachsteinmesze, közel ellendüléssel bírnak. A Gerendevágás 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 kővületeket, 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</i> ( <i>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 puszta 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 kőröshegyi 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<sup>o</sup> 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 szintái 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 lelek 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 határreégei, 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 kővületdús kőzetnek darabjait nagy mennyiségben leltem a patakban, 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  $31^{\circ}$  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  $10^{\circ}$  alatt ÉNyNy, tehát egészen ellenkező (discordant) a dachsteinmészével. 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 sombereki 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 kúp, a teveli Csekhegy, melyen a hippuritmész  $19^\circ$  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 kúp 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 kékeszürke, belül vörhenyes mészkönek 1'-nyi rétegei következnek, melyek vagy vörös agyaggal, vagy sárgászürke márgás rétegekkel váltakoznak. Összesen 6 váltakozó réteg volt föltárva: A rétegek dülése  $20^\circ$ -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  $4^{\circ}$  mélységig vannak föltárva. A rétegek dülése itten  $15^{\circ}$  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 szürkessárgás mészkő szépen elterülő vastagtáblás rétegei vannak föltárva. Düléstük a tó partján  $25^{\circ}$  DNy-nak, a felső forrásnál  $15^{\circ}$  DNy-nak. A szép összefüggő rétegek lapjai maguk képezik itt a domblegtőt, 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 fedtű mészkővének; 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.
2. Gryphaea-márga.
3. Hippurit-mészkő.
4. Inoceramus márga és mészkő szintája.

Sü meyer

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  $25^\circ$  alatt Ny. felé dőlnek. 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 gerinc 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 elárlják 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).

2. Ueber einige Trachyte des Tokaj-Eperjeser Gebirges, v. dr. C. Doelter.
3. Ueber die Bezeichnung der hexagonalen Krystallformen, v. P. Groth.
4. Vorläufige Mittheilung über eine neue circularpolarisirende Substanz, v. dr. C. Hintze.
5. Ueber Mispickel vom Leyerschlag in der Zinkwand bei Schladming, v. J. Rumpf (kőmetszetű táblával).
6. Analysen aus dem Laboratorium des Herrn Profes. E. Ludwig.
7. Chemische Analyse einiger Wässer von Baden bei Wien, v. L. Sipőcz.
8. Notizen: Luzonit; — Nachträgliches über dem Meteorsteinfall von Orvinio.

1. Spitzberga nyugati partján Drasche 1873. nyarán petrographiai, geologiai észleleteket tett, melyek folytán kiderült, hogy míg a szomszéd Norvegia sedimentaer rétegekben igen szegény, Spitzberga főleg ezekből van alkotva; Skandinavia jegeces kőzetei itt igen gyérek. Sikerült e szigeten a kőszénrétegektől kezdve föl a miocen korszakig minden formációt megtalálnia.

Könnyebb áttekintés végett az észleletek a formációk kora szerint rendeztetek.

Spitzbergában az összes formációk alapját gneisz, gránit és jegeces palák képezik, de gyéren lépnek fel.

A gneisz és gránit sok helyen átmennek egymásba, és váltakoznak csillámpala és mészkövekkel. Ebben zöld tömör gránát (allochroit) és finom szálkás, fénylő tremolit találtatott; itt-ott a gránát-jegecekben is lép fel.

A gneisz sokhelyen quarz-syenit által van áttörve, melyben szép titanit mint vendégásvány fordul elő.

Az üledékes kőzetek legrégebb képződménye a (Nordenskiöld által így elnevezett) Hecla-Hook-formáció, a mely szürke meszek, tömör quarzit és többnyire sokszínű márga-palák-ból áll.

A kőszénképlet kivétel nélkül a marin szén-mész által van képviselve, mely a szigeten nagy elterjedést mutat.

A trias hasonlóképen nagy kiterjedesű és többnyire zavartalan fekvésű. Ebben sauriák maradványai találtattak.

2. Előbbeni fizetekben (1873. II. 1874. I.) már közzétett vizsgálódásait folytatja Doelter, midőn a tokaj-eperjesi hegyláncotatnak trachytjairól értekezik. Nincs szándéka e kőzeteket kimerítően tárgyalni, mintán a tárgy fölött Riehthofen, Wolf, Szabó és Vogelsang-tól már becses adatok nyújtattak.

Szerinte e hegyláncolatban a következő trachyt családbeli kőzetek találtattak:

Augit-andesit (augit-andesit-láva),  
amphibol-andesit,  
quarztartalmú augit-andesit,  
rhyolith (quarztartalmú sanidintrachyt),  
sanidintrachyt-láva.

Doelter e kőzeteket sorban, bőven tárgyalja és főleg számos vegyelemzéssel illusztrálja.

3. A quadrát és hexagonal jegecrendszerek közt physikailag és morphologiailag oly szoros összefüggés létezik, hogy Groth a két rendszerbeli alakokat is egy elv szerint ajánlja jegyezni.

Miller t. i. a quadrát alakok jelölésénél három symmetria-síkot (a fősymmetria-síkot és az ehhez normális állású négy közül kettőt) használ, míg a hexagonal rendszerben egy rhomboeder (tehát feles alak) lapjai választattak tengelysíkoknak. Ezen eljárás következménye az volt, hogy a hexagonal pyramis különféle indicessel bíró lapok combinációjának tűnik, elő, mi által a quadrát rendszerrel való összefüggése megszünt.

A quadrát-rendszerben a lapok indicessait egy fő- és két egyenértékű melléktengelyre vonatkoztatjuk. Ha a hexagonal rendszerben ugyanezen elv szerint akarunk eljárni, három melléktengelyt kell tekintetbe vennünk, a lapnak jele tehát négy indexből fog állani. A számításban ezen, a harmadik melléktengelyre vonatkozó index  $\xi$ , mely egyenlő  $h-k$ -val, elhagyható, mi által minden számítás azon módon vihető ki, mint a többi rendszerekben. Így pl :

A quarzon előforduló trigonal pyramis, egy jobb rhomboederlap  $\pm R$  és a bal, határos prismaalap  $p_1$ , és a határos



bal rhomboederlap — R és jobb felén fekvő prisma lap  $p_1$  övében fekszik. Jele

$$\begin{aligned} + R &= (0111) \text{ a számításához rövidítve *)} = (111) \\ p_1 &= (1100) \text{ " " " " } = (100) \\ \text{az öv jele} &= [01\bar{1}] \\ - R &= (1101) \text{ " " " " } = (101) \\ p_2 &= (0110) \text{ " " " " } = (110) \\ \text{az öv jele} &= [\bar{1}11] \end{aligned}$$

Ebből a meghatározandó trigonoederlap = (211) és a harmadik melléktengely által bővített jel  $\xi = h - k = (1211)$ .

A feles és a negyedes alakoknál is a quadrat rendszerben használt megjegyzés használandó.

$$\begin{aligned} \text{Rhomboederes féleség: } K &(\xi \ h \ k \ l) \\ \text{pyramidalis} &\text{ " : } \pi (\xi \ h \ k \ l) \\ \text{trapezoederes} &\text{ " : } K'' (\xi \ h \ k \ l). \end{aligned}$$

4. Hintze megvizsgálta azon jegeceket, melyek a Chili és Peruban honos matico-csejének aetherikus olajából, annak lehütésénél zeruson alá kijegednek, s melyeket a hexagonal trapezoederes tetartoedriába tartozóknak ismert fel. Lapjai, Grothnak az előbbi cikkben leírt indítványa szerint jelezve, a következők:  $KK''$  (0110);  $KK''$  (1210);  $KK''$  (0111);  $KK''$  (2421);  $KK''$  (2531).

Ezen jegecekből esiszolt lemezek circularpolarisatiót mutattak.

5. Rumpf, a Schladmingi Mispickel-jegeceket, melyek egy durva szemcsés mészkő repedéseiben, mint igen fénylő jegecek találtaknak, vizsgálta meg.

Egy mellékelt kőrajzai tábla mutatja, miszerint ezen jegecek alakbőségükben a dánáit-hoz közelednek, míg mások az egyszerű löllingit habitusát mutatják, végre egy igen érdekes ikertörvény, az összenövés a prisma-lap szerint észleltett. Összesen a rhombos rendszernek 7 alakja észleltett rajtok.

6. Ludwig tanár laboratoriumában elemeztettek:

Magnesiacsillám, Pargas, Ludwig; Magnesiallám, Ceyon, Popovits; Magnesiacsillám, Baikaltó, John; Zöldföld,

\*) Az első index  $\xi$  tengelyre vonatkozik

Peřimov Csehorsz., John; Amphibol szikla, Felling, Egger; Ripidolith, Zillervölgy, Egger; Meteorit, Orvinio, Sipőcz: Anthophyllit, Hermannschlag, Brezina. A ludwigit egy átváltozási terménye, Berwerth.

7. Sipőcz a Bécs melletti Baden egynehány vizét elemezte.

8. Notizok:

Weisbach egy új ásványt „luzonit“ névvel ismertet. Lehelye Luzon sziget, főbb tulajdonságai: fémfényű; sötét, vörös, acélszürke;  $k = 3.5$ ;  $fs = 4.42$ . A luzonit valószínűleg dimorph enargittal és isomorph famatinittal.

Arvinio-nál 8 meteorita esett.

1874. IV. füzet.

#### TARTALOM.

1. Petrographisch-geologische Beobachtungen an der Westküste Spitzbergens, von Dr. Richard Drasche (vége).
2. Die Form und die Verwandlung des Labradorits von Verespatak, v. G. Tschermak (9 fametszvénynyel).
3. Famatinit und Wapplerit v. A. Frenzel.
4. Notizen: Aus dem steiermärkischen Landesmuseum. — Quarz von der Saualpe. — Eisennickelkies aus dem Sesia-Thale. — Guarinit.

1. Drasche e füzetben folytatja és bevégzi Spitzbergáról szóló értekezését. Minekelőtte azonban a formatiókat folytatólag tárgyalná, a diabas fölötti észleleteit szurja közbe. Ez Spitzbergában többnyire fekvetek alakjában jelenik meg, habár itt-ott menetekben is fedeztetett fel.

A diabas Spitzbergában a legrégebb formatiótól kezdve egész a tertierkor kezdetéig, csodálatos egyenlő jelleggel lép föl, fő kifejlődését azonban a triasban mutatja. Ezen diabasok vékony csiszolatban az augit, plagioklas, továbbá egy zöld alaktalan és egy fekete, sajátságos túalakban megjelenő ásvány, egyenletes elegyének mutatkoznak. A plagioklas sokszor magnetit szemcséket zár magába.

A zöld ásvány az, melyet Liebe mint diabontachronnynt

(N. Jahrb. f. Min. 1870, p2), Kengott pedig mint chloritó (ugyanott 1871. p. 51) irt le.

A fekete, többnyire tüialakokban megjelenő ásvány, nagyon valószínűleg titánvas.

Ezek után áttér Drasche ismét a formatiók tárgyalására, és a megszakított fonalat a juraképlettel veszi ujlag fel.

E képlet leginkább az Agardh fokon látszik kiképződve, hol is számos őslény találtatott. A juraképlet itt sűrű, törékeny márgák és agyagos kék, sárgán elmálló homokkövekből van képezve. A márgák egész 4" átmérőjű tüzű concretiókat zárnak magukba, melyeknek eltűrésénél a középpontban rendszeren egy rézkovand jegec találtatik. A krétaképlet csak mult nyáron, Staratschin foknál fedezettetett fel. Az itt előforduló növénylenyomatok azonosak a grönlandi krétában találtakkal.

A tertierformatio ki van tüntetve miocen növénymaradványai által. Szenek is találtattak.

2. A trachytok és andesitek plagioklas jegecei sokszor átváltoznak závaros, érdes anyaggá, mely nagy hasonlóságot mutat kaolinnal. Ez alkalommal rendszeren megtartják alakjukat, úgy hogy a pseudomorphok a lágy, elmállott kőzetből könnyen kinyerhetők.

Alakjukat pedig oly tisztán tartották meg, hogy 001 véglapon még az ikerrovatok is láthatók.

Ily pseudomorphokat Verespatokról az ottani quarzandesitekből, melyekben az aranybányák fekszenek, vizsgált meg Tschermak.

A vizsgálat annál érdekesebb, mert ép trachyt vagy andesitekben benőt plagioklas jegecek alakjait csak ritkán sikerül észlelni, minthogy azok oly szoroson vannak a többi kőzetanyaghoz növe, hogy sértetlenül azokat igen ritkán sikerül kiválasztani.

Az egyének ismételt ikerképződést mutatnak, mely szerint a jegecek mint számos lemez halmazát mutatkoznak, melyek 010 lapokkal fekszenek egymáshoz.

Ikertengely ezen lapok normálja.

A karlsbadi ikertörvény gyakran észleltetett, nemkülön-

ben a Manebachi (ikertengely 001 normálja) is; némelykor mind két törvény egyszerre lép föl.

E jegecek változatossága kitűnik abból, hogy az előbb említettek mellett még a bavenói törvény szerinti ikrek is találattak azokkal egybenőve.

Ezen sajátságos összenövésből magyarázhatók azon különös átmetzeti idomok is, melyeket e kőzetek vékony csi-szolatai mutatnak.

A górcsövi vizsgálat e pseudomorphokat két ásványból állóknak tüntette fel; az egyik igen hasonló a kaolinhoz, míg a második ka'iesillámnak ismertetett fel.

Azonkívül még az eredeti plagioklas kis részecskéi, quarz, egy chloritnemű, zöld ásvány és limonit észleltetett.

A vegyelemzés arra vezetett, hogy a pseudomorphok  $\frac{3}{5}$  részben egy víztartalmu aluminiumsilikát, és  $\frac{1}{4}$  részben ka'iesillámból állanak, míg a maradék kevésbbé fontos elmállási termények.

3. Frenzel nem rég egy Joachimsthali ásványról értekezett, melyet egyelőre haidingeritnak tartott. Közelebbi vizsgálat azonban azt mutatta, hogy ez egy új ásvány. Az ásvány jegedve és jegeces kérgekben fordul elő, fehér áttetsző, a jegecek vitziszták. Jegecrendszer valószínűleg a klinorhomb; fs. = 2·48; k = 2—2·5; vegyi képlete =  $(2 \text{ Ca O, H}_2 \text{ O) As}_2 \text{ O}_5 + 7 \text{ H}_2 \text{ O}$ .

Értekező ez ásványt Wappler barátjának tiszteletére wappleritnek nevezte el.

Schrauf legközelebb ez ásvány jegecalakjáról fog értekezni.

4. Saualpe lelhelyen quarzjegecek találtattak, melyek köröskörül kifejlődtek és sajátságos alakot mutatnak, amennyiben az uralkodó alak rhomboeder, mellette még a fordított R is lép fel.

A guariniten észlelt lapok 100, 010, 110, 120, 101, 201; a jegecrendszer az orthorhomb.

Fordul elő azonban ez ásvány tetragonál habitussal is, a hol a parameter viszony

$$a: b = 1: 0\cdot9892.$$

W. K.

A magyar kir. földtani intézet évkönyve III. kötetének 4-ik füzete megjelent, tartalma: Új adatok a déli Bakony föld- és üsténytani ismeretéhez Hantken Miksától; 32 nagy 8 adréti lap. 5 kőnyomatu táblával. — E munka a f. évi május havában mindazon t. tagtársaknak meg fog küldetni, kik tagdíjukat a f. évre már lerótták; a többinek pedig a tagdíjnak postai uton való utánvétele mellett fog szintén május havában megküldetni.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakgyűlés 1875. évi márc. hó 24-én.

Dr. Szabó József közölte Des Cloizeaux legújabb tanulmányozásai szerint a négy nevezetesebb plagioklas jelleget kettős fénytörési tulajdonságait. (L. a jelen számban).

Roth Sámuel, lőcsei főreáltanodai tanár a fazekasbodomorági hegylanc eruptiv kőzeteit ismertette. (Kivonatosa a következő számban fog megjelenni).

Az első titkár új tagokul bejelenti: dr. Schulek Vilmos egyetemi tanár- és Steinhaus István kereskedő urat Budapesten.

Szakgyűlés 1875. évi apr. hó 14-én.

Böckh János főgeolog ur egy, Erdély eocen rétegeiben talált új Pachyderma nemről értekezett. Ezen értekezés egész terjedelmében, a megfelelő felvilágosító rajzokkal együtt a m. k. földtani intézet évkönyvében fog még az év folytatában megjelenni, s így tartalmával a t. tagtársak részletesen megismerkedhetnek. Jelenleg előzetesen csak a kövekező rövid kivonatot közöljük:

A társulatnak már 1871-ben tartott egyik szakgyűlésén dr. Pávay Elek ur szólott röviden e fölötté érdekes, általa talált emlős-maradványról, melyet ő a zápfogakon majzolás által képződött kettős szivalaku ezifrázat után a Palaeotherium-nemhez volt hajlandó sorolni. A szóban forgó fossil emlős maradvány, me-

lyet Pávay ur András háza közelében — Kolozsvártól Ny. E Ny.-ra, — az általa ugynevezett rőt-homokkőben lelt egy alsó állcsont töredékéből áll. Értekező ur részletesen tárgyalván ezen állcsont fogainak sajátságait, melyek folytán ezen emlős-maradvány ugy a valódi Palaeotherium, — mint az ezzel rokon nemektől többé-kevésbé lényegesen különbözik, azon következtetéshez jut, miszerint ezen, a fogazat minősége folytán leginkább a Palaeotheridák csoportjára utaló állkapcsot egy külön nem képviselőjének kell tekinteni, mely nemet a rendkívül rövid foghézag következtében *Brachydiastematherium*-nak, e nem szóban forgó speciesét pedig *B. transsilvanicum*-nak nevezett el. — Dr. Pávay Elek „Kolozsvár környékének földtani viszonyai“ című értekezésében azon lerakodmányt, melyben a tárgyaló emlős-maradványt találta, az alsó-eocenbe helyezi; ha e nézet helyes, az esetben ezen állkapocs oly korról bir, mely közelebb áll a Lophiodonták időkorához, mint a valódi Palaeotheridákéhoz, s így az ezen utóbbiakkal mutatkozó hasonlatosságok annál nagyobb jelentőséggel bírnak.

Dr. Koch Antal „A Bakony éjszaknyugati részének másodkori képletei“ című értekezését az első titkár olvasta föl. (L. a jelen számban).

Az első titkár új tagul: Gudovits P. Jefrem urat, a szerb pénzügyminiszterium bányászati osztályának főnökét jelenti be, Belgrádról.

## TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

### **Tudósítás a magyarhoni földtani társulat ez idei erdélyi kirándulásait illetőleg.**

A társulat ez idei vándorgyűléseinek megtartása tárgyában már a f. évi jan. hó 27-én tartott társulati közgyűlésen annyiban történt megállapodás, hogy a közgyűlés e vándorgyűlések megtartásának helyéül az erdélyi aranyvidéket, kapcsolatban Petrozsény vidékével fogadta el, a részletes program kidolgozását s a vándorgyűlés megtarthatása céljából szükséges intézkedések megtételét a közgyűlés a társulati választmányra bizta. A választmány e megbízatásnak eleget téve, az intézkedéseket máris megtette s a szükséges előmunkálatok

alajján f. hó 25-én tartott ülésében a részletes kirándulási programot is elkészítette, mely program a következő pontokból áll:

- Augustus 2-án, hétfőn: Indulás Budapestről vaspályán az esti vonattal Arad felé.
- Augustus 3-án, kedden: Megérkezés Dévára 1 órakor délben; ebéd, délután innen szekereken Nagyágra, itt meghálás.
- Augustus 4-én, szerdán: Reggel a nagyági bányák megtekintése; visszamenet szekereken Dévára s innen tovább Vajda-Hunyadra; megtekintése a vajda-hunyadi várnak; meghálás.
- Augustus 5-én, csütörtökön: Reggel szekereken Gyalárra; megtekintése az itteni vaskóbányáknak, szekereken vissza Vajda-Hunyadra; meghálás.
- Augustus 6-án, pénteken: Reggel szekereken, vagy a vaskópályán Kalánra, az itteni vasművek megtekintése; délután 3 órakor elindulás a vaspályán Petrozsénybe, megérkezés 8 órakor estve.
- Augustus 7-én és 8-án } Excursiók Petrozsény vidékén, a szén-  
szombaton és vasárnap } bányák, a szurduki szoros, stb. meg-  
tekintése.
- Augustus 9-én, hétfőn: Reggel a vasuton Piskibe, megérkezés délben; ebéd; délután a vonattal tovább, Gyula-Fehérvárra; itt meghálás.
- Augustus 10-én, kedden: Reggel szekereken — Zalathnán át, a hol ebéd tartatnék — Abrudbányára, itt meghálás.
- Augustus 11-én, szerdán: Abrudbánya és Verespatak bányáinak s vidékének megtekintése.
- Augustus 12-én, csütört. Korán reggel kirándulás lóháton a Detunátára. Innét tetszés szerint, vagy váltott lovakon Zalathnán át Gyula-Fehérvárra, vagy pedig vissza Abrudbányára, s másnap szekereken Tordán át Kolozsvárra; itt zárgyűlés; a kolozsvári gyűjtemények és a vidék megtekintése után vissza Budapestre.

E program a szóban forgó s a kirándulások helyét képviselő vidékeken lakó bányahivatalnokok — nagyrészt tag-

társak — szives vélemény-nyilvánítása alapján készült s így kivihetősége teljesen biztosítva van, csupán az elindulási idő — s ezzel természetesen az egész kirándulás ideje — annyiban szenvedhet változást, a mennyiben, ha netán ugyanczen időre esnének ezen vidékeken a képviselő-választások, a kirándulás csak később lenne foganatosítható, mi különben mind a társulati közlönyben, mind pedig a napilapok útján annak idején még a t. tagtársak tudomására lesz hozva.

Hogy azonban, a kirándulásokban résztvevő tagtársak száma iránt az ezen vidékeken lakó s a kirándulások vezetését részben magukra vállalt urak az elszállásolás, továbbítás stb. tekintetében, mielőbb s minél határozottabban értesíthetők legyenek, — mintán e vidékeken az előfogatok megrendelése s általában a kirándulások vezetése sok baj- és fáradságba kerül, — a társulati választmány főn'ebbi ülésén erre vonatkozólag azon határozatot hozta: miszerint a főntebb említett okok tekintetbe vételével, az ezen gyűléseken illetőleg kirándulásokon részt venni óhajtó tagtársak legfeljebb f. évi június hó 30-ig jelentkezzenek, annál is inkább, mivel később beérkező jelentkezések tekintetbe semmi esetre sem fognak vétetni. — A főntebbi határidőig való résztvevési bejelentések a már említett okokon kívül még azért is okvetlenül szükségesek, hogy kellő időben folyamodhassék a társulat a különböző közlekedési vonalok igazgatóságaihoz árleengedés végett.

Budapest, 1875. apr. 25.

*Sajóhelyi Frigyes,*  
társ. I. titkár.

## Nyilvános nyugtatóványozás:

A tagdíjat 1875-re f. évi apr. 25-ig lefizették: Angyal József, Berecz Antal, Bizenti Frigyes, Déchy Mór, Eggenberger féle könyvkereskedés, Eichleiter Antal, dr. Eissen Ede, dr. b. Eötvös Loránd, Fauser Antal, dr. Fleischmann Emanuel, dr. Frommhold Károly, Gesell János, Gudovits P. Jefrem, Hradczki Antal, Huffner Tivadar, dr. Hunfalvy János, Iglói ev. főgymn., Kalmár Ferenc, Kleritj Ljubomir, Korizmiés László, Láng Ede, Leutner Károly, Merényi Dezső, Nickl Mihály, dr. Persz Adolf, Prélyi István, Reitzner Miksa, Richter Lajos, Sebestyén Pál, Steinhausz István, Szeceksai István, Téglás Gábor és gr. Vass Samu tagtársak.

Budapest, 1875. ápril 25.

*Sajóhelyi Frigyes,*  
társ. I. titkár.